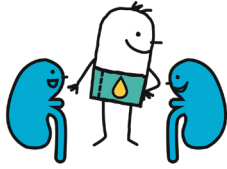
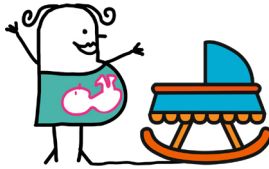




MEDICINA DEL ADOLESCENTE



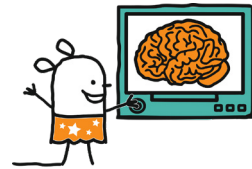
NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA



NEONATOLOGÍA



NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA



ATENCIÓN PRIMARIA



PEDIATRÍA HOSPITALARIA



ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO



REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

# Libro Blanco

# de las ACES Pediátricas

# 2021



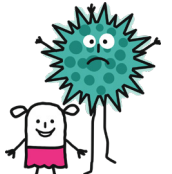
URGENCIAS PEDIÁTRICA



CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS



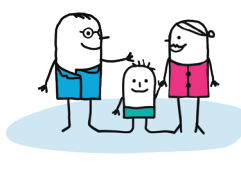
INFECTOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS



HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA



INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGIÁ PEDIÁTRICA

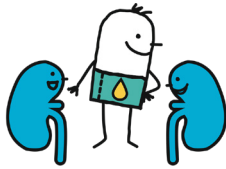


PEDIATRÍA SOCIAL

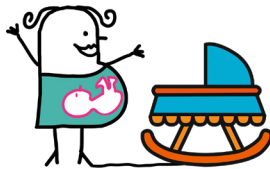




MEDICINA DEL ADOLESCENTE



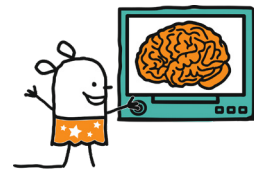
NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA



NEONATOLOGÍA



NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA



ATENCIÓN PRIMARIA



PEDIATRÍA HOSPITALARIA



ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO



REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

# Libro Blanco

# de las ACES Pediátricas

# 2021



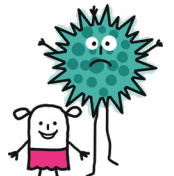
URGENCIAS PEDIÁTRICA



CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS



INFECTOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS



HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA



INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGIA PEDIÁTRICA



PEDIATRÍA SOCIAL

© Asociación Española de Pediatría, 2022

C/ Aguirre, 1 - bajo derecha, 28009 Madrid

[www.aeped.es](http://www.aeped.es)

Tel. 914 354 916

Edición y realización: Lúa Ediciones, 3.0

ISBN: 978-84-09-40307-3

*Reservados todos los derechos. Ni la totalidad, ni parte de este libro, pueden reproducirse o transmitirse por ningún tipo de procedimiento electrónico y mecánico, incluidos los de fotocopias, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Asociación Española de Pediatría.*



## DOCUMENTO PARA EL RECONOCIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS ÁREAS DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN PEDIATRÍA

Participación en la elaboración del documento para solicitud de las Áreas de Capacitación Específica (ACE) en Pediatría.....	9
Presentación.....	11
Introducción.....	15

### LAS ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS

■ Cardiología Pediátrica.....	33
■ Cuidados Paliativos Pediátricos.....	59
■ Endocrinología Pediátrica.....	81
■ Errores Innatos del Metabolismo.....	105
■ Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.....	131
■ Hematología y Oncología Pediátricas.....	155
■ Infectología Pediátrica.....	169
■ Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica.....	199
■ Medicina de la Adolescencia.....	219
■ Medicina Intensiva Pediátrica.....	233
■ Nefrología Pediátrica.....	259
■ Neonatología.....	291
■ Neumología Pediátrica.....	335
■ Neurología Pediátrica.....	351
■ Pediatría de Atención Primaria.....	387
■ Pediatría Interna Hospitalaria.....	411
■ Pediatría Social.....	433
■ Reumatología Pediátrica.....	453
■ Medicina Pediátrica de Urgencias.....	469



**Documento para el  
reconocimiento e  
implementación  
de las áreas de  
capacitación  
específica en  
Pediatria**

Madrid, 24 de febrero de 2021

Actualizado: febrero de 2022



## **PARTICIPACIÓN EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO PARA SOLICITUD DE LAS ÁREAS DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA (ACE) EN PEDIATRÍA**

---

### **COMITÉ EJECUTIVO (junio 2017-junio 2021)**

- **Presidente de la Asociación Española de Pediatría:** Dra. María José Mellado Peña.
- **Vicepresidente Primero (Especialidades Pediátricas):** Dra. Inmaculada Calvo Penadés.
- **Vicepresidente Segundo (Atención Primaria):** Dr. Juan Ruiz-Canela Cáceres
- **Secretaria general:** Dra. María García-Onieva Artázcoz.
- **Tesorera:** Dra. Josefa Rivera Luján.
- **Presidente de la Fundación Española de Pediatría:** Dra. Teresa Hernández-Sampelayo Matos.
- **Presidente Comité Científico Ejecutivo de los Congresos:** Dra. Josefa Rivera Luján.

### **COMITÉ EJECUTIVO (junio 2021-junio 2025)**

- **Presidente de la Asociación Española de Pediatría:** Dr. Luis Carlos Blesa Baviera.
- **Vicepresidenta Primera (Atención Hospitalaria):** Dra. M.ª del Mar Rodríguez Vázquez del Rey.
- **Vicepresidente Segundo (Atención Primaria):** Dr. Guillermo Martín Carballo.
- **Secretaria General:** Dra. Olga González Calderón.
- **Tesorero:** Dr. Luis Sánchez Santos.
- **Presidenta de la Fundación Española de Pediatría:** Dra. Dolors Canadell Villaret.
- **Presidente del Comité Científico Ejecutivo de los Congresos:** Dr. Juan José Díaz Martín.

### **COMITÉ EDITORIAL**

- **Vicepresidente Primero (Especialidades Pediátricas) (2017-2021):** Dra. Inmaculada Calvo Penadés.
- **Presidente de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (2016-2021):** Dra. Enriqueta Román Riechmann.
- **Presidente de Urgencias Pediátricas (2017-2021):** Dr. Francisco Javier Benito Fernández.
- **Vicepresidenta Primera (Atención Hospitalaria) (2021-2025):** Dra. M.ª del Mar Rodríguez Vázquez del Rey.
- **Vicepresidente Segundo (Atención Primaria) (2021-2025):** Dr. Guillermo Martín Carballo.

### **COLABORADORES REPRESENTANTES DE CADA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA**

- **Cardiología (SECPECC):** Javier Pérez-Lescure Picarzo, Fernando Centeno Malfaz, Miguel Ángel Granados Ruiz, María del Mar Rodríguez Vázquez del Rey y Constanancio Medrano López.
- **Cuidados Intensivos (SECIP):** Susana Beatriz Reyes Domínguez, Antonio Morales Martínez y Francisco Javier Pilar Orive.
- **Cuidados Paliativos (PEDPAL):** M.ª José Peláez Cantero, Sergi Navarro Vilarrubí, Ricardo Martino Alba, Lucía Ortiz San Román, Carolina Pérez González e Íñigo de Noriega Echevarría.
- **Endocrinología (SEEP):** Itxaso Rica Echevarría, Beatriz García Cuartero, Luis Castaño González, Juan Pedro López Siguero y Jesús Argente Oliver.

- **Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (SEGHNP):** Enriqueta Román Riechmann, Manuel Molina Arias, Rosaura Leis Trabazo, Jesús Quintero Bernabéu, Gemma Castillejo de Villasante y Víctor Navas López.
- **Errores Innatos Metabolismo (SEEIM):** Sinziana Stanescu, Javier Adolfo de las Heras Montero, Paula Sánchez Pintos, Inmaculada García Jiménez, Patricia Correcher Medina y Carlos Alcalde Martín.
- **Hematología y Oncología (SEHOP):** María Tallón García, Jorge Gómez Sirvent, Francisco Lendínez Molinos, Ofelia Cruz Martínez, Antonio Pérez Martínez y Ana Fernández-Teijeiro Álvarez.
- **Infectología (SEIP):** José Tomás Ramos, M.ª Luisa Navarro, Ana Méndez Echevarría, Ana Isabel Menasalvas, David Aguilera y Cristina Calvo.
- **Inmunología Clínica y Alergia (SEICAP):** Mercedes Escarrer Jaume, M.ª Rosario del Olmo de la Lama, Óscar Asensio Asain, Ana Prieto del Prado, María Mesa del Castillo y Ana Martínez-Cañavate Burgos.
- **Medicina de la Adolescencia (SEMA):** Inés Hidalgo Vicario, M.ª Jesús Ceñal González-Fierro, Luis Rodríguez Molinero, María Salmerón Ruíz y Leonor Liqueste Arauzo.
- **Nefrología (AENEP):** M.ª Mar Espino Hernández, M.ª Isabel Luis Yanes, Florangel Ordóñez Álvarez, Pedro Ortega López y Juan David González Rodríguez.
- **Neonatología (SENEO):** Segundo Rite Gracia, Ester Sanz López, Manuel Sánchez Luna y Belén Fernández Colomer.
- **Neumología (SENP):** Mirella Gaboli, Helena Larramona Carrera, Olaia Pardo Sardón, Valle Velasco González, Antonio Moreno Galdó y Joan Figuerola Mulet.
- **Neurología (SENEP):** Alfons Macaya Ruiz, Ignacio Málaga Diéguez, Ana Camacho Salas, Rocío Sánchez Carpintero, Itxaso Martí Carrera, Marcos Madruga Garrido y Carmen Fons Estupiñá.
- **Pediatría de Atención Primaria (AEPAP, SEPEAP):** Cristóbal Coronel Rodríguez, Begoña Domínguez Aurrecoechea, Francisco Javier Pellegrini Belinchón, M.ª Carmen Sánchez Jiménez, Concepción Sánchez Pina y Carmen Villaizán Pérez.
- **Pediatría Interna Hospitalaria (SEPIH):** Pedro J. Alcalá Minagorre, Enrique Villalobos Pinto, Jimena Pérez Moreno, José David Martínez Pajares, Miguel Ángel Vázquez Ronco y Juan José García García.
- **Pediatría Social (SEPS):** Carmen Vidal Palacios, Ana Rosa Sánchez Quintana, Juan Gil Arrones y Luis Martín Álvarez.
- **Reumatología (SERPE):** Inmaculada Calvo, Jordi Antón, Lucía Lacruz, Jaime de Inocencio y Rosa Bou.
- **Urgencias (SEUP):** Mercedes de la Torre Espí, Borja Gómez Cortés, Carlos Luaces Cubells, Santiago Mintegi Raso, Paula Vázquez López y Roberto Velasco Zúñiga.

## COLABORADORES EXTERNOS

- Dña. Rosa Gómez de Merodio Sarri.
- D. José Carlos Lanuza Cuesta.

## PRESENTACIÓN

---

Presentar este documento excelente, detallando el mapa de las áreas de capacitación pediátricas, me llena de orgullo y satisfacción. Ver cómo finalmente en la legislatura de la Asociación Española de Pediatría 2017-2021, que he presidido, se concluye este dossier –joya de las especialidades pediátricas nacionales– que detalla y concreta los itinerarios formativos y sus estrictos requerimientos de competencias, para adquirir la capacitación o diploma avanzado en cada disciplina pediátrica.

En los albores del siglo XXI, llaman poderosamente la atención hechos que desafían a la lógica. En España, el país de Europa que realiza el mayor número de trasplantes pediátricos desde hace años, que coordina la red europea de trasplantes pediátricos –Transplantchild–, no están reconocidas las especialidades pediátricas y los especialistas que se entienden indispensables para ello: Nefrología Infantil para el trasplante renal, Gastroenterología, Nutrición y Hepatología Infantil para el trasplante multivisceral y hepático; Cardiología Infantil para el trasplante cardíaco, Neumología Infantil para el trasplante pulmonar u Oncología Infantil para trasplantes de médula ósea. Carece de toda base racional que disciplinas tan específicas como la Neonatología, la Infectología, la Neurología Infantil, la Endocrinología, la Alergología o la Reumatología Pediátricas no estén acreditadas. ¿Qué profesional sin una experta formación específica puede manejar un prematuro de 600 g, una transmisión vertical por virus de la inmunodeficiencia humana, una enfermedad neuromuscular, una artritis crónica en un lactante, un debut diabético o un asma crónico en un preescolar? Del mismo modo, existen desarrolladas áreas de capacitación indispensables y transversales como la Atención Primaria, la Medicina del Adolescente, la Urgencia Infantil o los Cuidados Intensivos Pediátricos, responsables indiscutibles de la necesaria atención integral al niño, al adolescente y las familias y, sin duda, del experto conocimiento necesario para atención urgente y crítica de esta población, y que han demostrado ser más indispensables que nunca durante esta terrible pandemia vivida de SARS-CoV-2.

Un valor añadido de este documento es su profundidad en cuanto a la disponibilidad actual y las previsiones de necesidades de especialistas en las distintas comunidades autónomas (CC. AA.) y, por ello, la implicación en una actuación determinante en este aspecto tanto de las sociedades de especialidades como de las sociedades regionales de la AEP, como ya se plasma en la metodología de trabajo. Resulta indispensable la colaboración entre las sociedades de especialidad y regionales para adecuar con responsabilidad y sentido común los requerimientos de especialistas pediátricos en las áreas geográficas y las unidades docentes necesarias, incluyendo sus capacidades formativas.

Celebro el apoyo legal desplegado, con los reales decretos nacionales del Ministerio de Sanidad y Consumo y las sucesivas legislaciones en el aspecto estructural, que aportan un enorme rigor administrativo al dossier y reflejan así su orientación hacia los documentos oficiales que sustentan su base más compleja.

Destaco la argumentación excelente sobre la integración y equiparación con Europa, con la lógica propuesta de acreditar las mismas categorías que existen ya en Europa. Las disciplinas y consideraciones para igualar nuestras capacitaciones y facilitar el ejercicio trasversal de la Pediatría sin fronteras es, obviamente, una necesidad urgente en la Europa del siglo XXI, así como contemplar los estándares de formación de los posgraduados en la especialidad troncal de Pediatría, detallando requisitos para acceder a un currículo universal pediátrico –*syllabus*– desarrollado por el Consorcio Global en Educación en Pediatría (GPEC) y con las premisas de la Asociación Europea de Pediatría, que concreta las competencias en Atención Primaria, Atención Hospitalaria y Especialistas Pediátricos.

Este consolidado dossier, es sin duda la antesala y la base técnica que aporta la AEP para la evaluación de la acreditación de las especialidades pediátricas. Ofrecemos una colaboración eficiente y cercana

con las instituciones competentes, que abre el camino para conseguirlo y que no hacen más que certificar el desarrollo ya adquirido en las excelentes disciplinas que obligadamente tuvieron que desarrollarse para atender a las necesidades que ha ido demandando el conocimiento y el progreso de la Pediatría producido durante el siglo XX, y que ahora se refleja en el altísimo nivel de conocimiento de los especialistas pediátricos que impacta ya de forma determinante en la salud de la población infanto-juvenil de nuestro país.

Los responsables institucionales en salud infantil tienen ahora en sus manos la posibilidad de certificar el mejor conocimiento y excelencia de los pediatras, acreditando las áreas de capacitación específica dentro de la especialidad de Pediatría, para que se puedan ejercer con criterio las actuaciones sanitarias más eficientes y acordes a nuestro nivel de desarrollo por los profesionales encargados del bienestar de los niños españoles.

**María José Mellado**

Presidente de la AEP (2017-2021)

Como presidente actual del nuevo comité ejecutivo electo en junio de 2021, atestiguo que hemos recogido excelentes propuestas y documentos iniciados por la junta anterior (2017-2021), como es el caso del manifiesto que aquí nos ocupa. La necesidad de definir los conocimientos, habilidades y procesos formativos de las diferentes especialidades pediátricas más arriba referidas está más que suficientemente justificada y contrastada. Es voluntad del nuevo comité ejecutivo continuar con este proceso, que conduzca al reconocimiento y la implementación de las Áreas de Capacitación Específicas propias de la Pediatría. Mantenemos el equipo coordinador del pasado mandato, incorporando nuevas personas que impulsen y potencien todavía más el camino ya desarrollado. La decisión final depende de la aprobación por otros estamentos, esencialmente educativos, políticos y legislativos, pero cuenta, desde luego, y fundamentado en una fuerte evidencia de su beneficio sobre la salud infantojuvenil, con nuestro más que decidido apoyo.

**Luis Carlos Blesa Baviera**

Presidente de la AEP (2021-2025)



# ÍNDICE

---

1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Definir y mantener la Pediatría como especialidad troncal independiente.....	16
1.2. Reconocer oficialmente y acreditar, con un título, las subespecialidades pediátricas o ACE.....	17
1.3. Revisar y homogenizar el programa formativo de los MIR de la especialidad de Pediatría y sus ACE.....	18
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
2.1. Oportunidad de acercarnos al modelo europeo de regulación de ACE.....	21
2.2. Oportunidad para regular el régimen jurídico general y el procedimiento administrativo de la creación de las áreas de capacitación pediátricas.....	21
3. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Revisión de legislación y normativa vigentes y de nuevos enfoques jurídicos.....	22
Revisión del enfoque A.....	22
Revisión del enfoque B.....	23
3.2. Diseño de formatos para la recogida de datos.....	24
3.3. Selección y diseño de la estrategia de recogida de datos.....	25
3.4. Revisión de datos aportados y análisis de la variabilidad detectada.....	25
3.5. Análisis global de las diferentes justificaciones de la necesidad.....	27
3.6. Análisis global de los distintos elementos diferenciales.....	28
3.7. Análisis de la formación de especialistas.....	29
3.8. Análisis de la asistencia sanitaria.....	29
4. COMENTARIOS FINALES.....	30
5. REFERENCIAS.....	31



## 1. INTRODUCCIÓN

---

Con motivo de la elaboración y futura aprobación de un nuevo decreto que regule las especialidades médicas y las áreas de capacitación específica (ACE), la Asociación Española de Pediatría (AEP), junto con las sociedades de las distintas especialidades pediátricas, de acuerdo con la Dirección General de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, ha elaborado este documento que presenta la propuesta para la creación y despliegue de las ACE en Pediatría. Se presentan las diferentes ACE, su justificación, elementos constitutivos y desarrollo de contenidos (con sus itinerarios y requisitos formativos) en un formato uniforme adaptado al documento normativo propuesto.

La atención sanitaria en la edad pediátrica se ha ido conformando en los últimos 40 años de tal forma que en la actualidad existen 19 ACE en Pediatría, firmemente implementadas mediante el ejercicio de la responsabilidad en la asistencia sanitaria específica a población infanto-juvenil, y que cuentan con unidades y profesionales altamente cualificados con dedicación exclusiva a las mismas. Estas ACE tienen un despliegue dispar en la geografía española y en la actualidad no cuentan con un itinerario formativo común específico que garantice la calidad y uniformidad en su desempeño. La mayoría cuentan con un reconocimiento europeo y un modelo de plan formativo o *syllabus* que es similar para todos los países de la Unión Europea y que contemplan un periodo de 3 años de formación general en Pediatría y 2-3 años de formación en el ACE.

El presente documento pretende facilitar a las autoridades sanitarias competentes el conocimiento sobre la situación actual de las ACE en Pediatría y los itinerarios formativos y requisitos para el especialista que proponen las sociedades científicas que las representan. Por otra parte, este documento se plantea como punto de partida de un plan de trabajo colaborativo entre la Dirección General de Ordenación de las Profesiones Sanitarias y la AEP. Las ACE en Pediatría reúnen los requisitos que marcará el futuro Real Decreto de regulación de las especialidades médicas y que, tras su publicación, podrán ser acreditadas. Posteriormente vendrá su despliegue e implementación, que entendemos será progresivo, priorizando las diferentes ACE atendiendo a criterios de necesidad, situación actual, oportunidad y factibilidad.

Para entender la justificación y contenidos de esta propuesta es importante repasar los siguientes antecedentes normativos:

**Definición oficial de la especialidad de Pediatría:** “Pediatría es la medicina integral del periodo evolutivo de la existencia humana desde la concepción hasta el final de la adolescencia” (BOE 2006). Por tanto, la Pediatría es la especialidad médica que contempla la medicina total e íntegra, desde la concepción e infancia hasta el final de la adolescencia, e incluye tanto los cuidados del niño sano (Pediatría Preventiva) como la asistencia médica integral, total del niño enfermo (Pediatría Clínica) y además cuanto atañe al niño sano y enfermo en sus interrelaciones con el medio físico y humano en el que de manera ininterrumpida se desarrolla (Pediatría Social).

### **Marco legal: legislación de la Especialidad de Pediatría en España:**

- **Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias**, que regula los aspectos básicos de las profesiones sanitarias tituladas en lo que se refiere a su ejercicio por cuenta propia o ajena, a la estructura general de la formación de los profesionales, al desarrollo profesional de estos y a su participación en la planificación y ordenación de las profesiones sanitarias. Asimismo, establece los registros de profesionales que permitan hacer efectivo los derechos de los ciudadanos respecto a las prestaciones sanitarias y la adecuada planificación de los recursos humanos del sistema de salud.
- **Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre**, por el que se establece la Cartera de Servicios Comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización.

- **Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud** y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.
- **Orden SCO/3148/2006, de 20 de septiembre**, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### **Concepto de especialista en Pediatría:**

Para ejercer la Pediatría, en España, es requisito estar en posesión del título de especialista en Pediatría y sus Áreas de capacitación específicas (Real Decreto 127/84), que se obtiene tras completar el correspondiente programa de formación mediante el sistema MIR en una unidad hospitalaria debidamente acreditada, con una duración de 4 años, siendo necesario tener previamente la licenciatura de Medicina y Cirugía.

El objetivo general del plan de formación de especialistas en Pediatría es que los médicos en formación lleguen a adquirir los conocimientos, habilidades prácticas y aptitudes necesarias para atender los problemas clínicos y promocionar la salud de la población infantil y para trabajar, de forma integrada, en equipos multidisciplinares de salud.

El objetivo final es preparar al Pediatra para una atención pediátrica que incluye todo el desarrollo del niño, el proceso salud-enfermedad (promoción de salud, prevención, asistencia, rehabilitación, docencia e investigación) de forma individualizada y personalizada alcanzando los máximos niveles de excelencia por parte de los profesionales y equidad para los pacientes.

El gran desarrollo de la Pediatría, y posteriormente de las áreas específicas de especialización Pediátrica, que se ha ido ya implementando especialmente en los grandes centros hospitalarios a lo largo de los últimos 40 años, ha supuesto un enorme avance evolucionando desde una Pediatría empírica y eminentemente práctica a una Pediatría científica, muy tecnificada y especializada con gran potencial docente e investigador. Un ejemplo de ello es España es el país de Europa que realiza mayor número de trasplantes pediátricos, evidentemente por unidades muy específicas en las que el especialista pediátrico es fundamental. Todo ello ha supuesto un enorme beneficio para la población infantil española que se cuenta actualmente entre las que tienen mejores datos de salud y supervivencia del mundo.

La AEP, sociedad científica que representa a más de 14 000 pediatras españoles, está muy implicada en el desarrollo y reconocimiento de la especialidad de Pediatría y sus ACE, en su continua progresión y desarrollo, y muy interesada en brindar su conocimiento y experiencia a las autoridades legislativas que nos lo solicitan, como ocurre en esta ocasión. Los objetivos de la futura ordenación de Pediatría y sus ACE, a juicio de la AEP deberían considerar lo siguiente:

### **1.1. Definir y mantener la Pediatría como especialidad troncal independiente**

El programa oficial vigente de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas se publicó en el BOE del 14 de octubre de 2006.

La especialidad de Pediatría ya fue reconocida como no troncal en el Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, es decir, independiente del tronco común de la Medicina para el resto de las especialidades médicas de adultos, por el que se regulaba la troncalidad, la reespecialización troncal y las áreas de capacitación específica; el decreto ha quedado en suspenso por un defecto de forma.

La especialidad de Pediatría ha quedado reconocida como especialidad troncal en sí misma, independiente y que no comparte la transversalidad con otras especialidades médicas por su especificidad y singularidad.

La especialidad de **Pediatría y sus Áreas Específicas** estudia al niño en su totalidad, durante todo su periodo de desarrollo hasta la vida adulta. No es una especialidad que se refiera al estudio de las enfermedades de un sistema orgánico o de una sola enfermedad. La Pediatría estudia al niño en su totalidad. Su origen partió de la necesidad, al mismo tiempo científica y práctica, de conocer la medicina de un ser, cuyas características y reacciones en todos los aspectos son muy distintas a las del adulto.

Las dos grandes áreas de formación en Pediatría: a) área clínica y b) área de Pediatría social y de Salud Pública, constan de un programa formativo, amplio y complejo, que para cumplirlo es imprescindible una duración no inferior a 4 años; cualquier reducción del tiempo de entrenamiento abocaría a una pérdida de calidad formativa de los especialistas españoles y a la subsiguiente pérdida de la calidad asistencial de niños y adolescentes.

El entrenamiento común del tronco en Pediatría general sienta las bases para la formación pediátrica (tanto básica como especializada); es un proceso educativo que permite al residente adquirir conocimientos teóricos y prácticos de diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención de la morbilidad y discapacidad en: neonatos, niños y adolescentes de todas las edades desde el nacimiento hasta el final del desarrollo y en todas las áreas comunes de la patología infanto-juvenil.

## 1.2. Reconocer oficialmente y acreditar, con un título, las subespecialidades pediátricas o ACE

Actualmente, en la **Comisión Nacional de Pediatría y Áreas Específicas** del Ministerio de Sanidad se está revisando el programa de formación de Residentes MIR de Pediatría. El programa vigente se basa en las competencias necesarias para la formación del pediatra general, no estando contempladas las competencias específicas ni los itinerarios de las ACE.

La formación básica no es suficiente para permitir la práctica pediátrica independiente, y se necesita una formación superior para todos los pediatras, incluyendo todos los niveles asistenciales, los que trabajan en Atención Primaria (comunitaria) o en atención secundaria (hospitales comarcales). Esta formación se ofrece actualmente en la mayoría de los países europeos.

Las ACE se han ido conformando y desarrollado de forma espontánea en los últimos 40 años, en función de las necesidades que fueron surgiendo, y abordando la complejidad asociada a cada una de ellas; desde el año 1972 cuando se desarrolló la primera, Alergia Infantil, hasta la actualidad que hay reconocidas más de 24 áreas diferenciadas, por la AEP, aunque con 15 áreas de prioridad. Las ACE se han ido desarrollando e implantando en los servicios pediátricos de los grandes hospitales, y actualmente las especialidades pediátricas están bien desarrolladas y se han constituido en Sociedades Científicas bien establecidas.

El hecho de que “no exista un reconocimiento oficial de las Áreas de Capacitación Específica (ACE) de Pediatría”, implica que no existen requisitos mínimos de formación ni acreditación, ni se dispone de un plan formativo oficial. Esta situación puede repercutir en la calidad asistencial y limita el aprendizaje homogéneo para poder reconocer una formación y actualización adecuada de los profesionales. Este paso es imprescindible para asegurar la calidad en la formación, y poder seleccionar los profesionales formados para ejercer adecuadamente, y con seguridad, su trabajo.

Tener reconocidas las ACE oficialmente tiene otros enormes beneficios y permitiría ofertar las plazas de empleo público para pediatras con perfiles específicos evitando situaciones como las que se producen en la actualidad; en las que, por ejemplo: pediatras expertos en trasplante hepático han sido desplazados a trabajar a la urgencia pediátrica de un hospital primario o pediatras de Atención Primaria han sido adscritos a unidades de cuidados intensivos pediátricos.

Falta por definir, por parte del Ministerio, el procedimiento para la consideración de las ACE pediátricas; se estima que la elección de las ACE pediátricas debería basarse en las justificaciones objetivas que sustenten la definición en la función de cada ACE y en la oferta según las necesidades asistenciales determinadas por las distintas comunidades autónomas.

### 1.3. Revisar y homogenizar el programa formativo de los MIR de la especialidad de Pediatría y sus ACE

Es necesario asegurar que la formación mínima establecida para cualquier pediatra será de al **menos 4 años**: 3 años de Pediatría general transversal + 1/2 años de área de capacitación específica (ACE) en función de las especificidades y técnicas e incluyendo como una de ellas la Atención Primaria. El compromiso es la aproximación progresiva al modelo europeo, donde la formación de especialistas pediátricos es de 5 años (3 años de Pediatría general + 2 años de ACE), de tal modo que el área de capacitación Pediatría y sus ACE se revise como **una especialidad global ya existente** y que las especialidades pediátricas/ACE pediátricas, tengan así un **procedimiento administrativo establecido que sea su marco regulatorio básico**.

## 2. JUSTIFICACIÓN

---

El **artículo 3 del Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la formación médica especializada**, establece: “Corresponde al Gobierno, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Sanidad y Consumo, previos informes del Consejo de Universidades y del Consejo Nacional de Especialidades Médicas, y oído el Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos, **la creación**, cambio de denominación o supresión de las especialidades y **de las áreas de capacitación específica que el progreso científico y tecnológico aconseje de acuerdo con las necesidades sanitarias**”.

Es, en efecto, el progreso científico y tecnológico el que nos ha abocado al desarrollo obligado de una moderna especialidad de Pediatría con sus diferentes áreas de capacitación pediátricas, siendo de una importancia capital para un sistema sanitario desarrollado, esta oferta de nuevas competencias formativas pediátricas de altísima calidad, en la medida en que se pretende dar una respuesta adecuada a las necesidades de salud, a las demandas de las nuevas exigencias científicas y tecnológicas y en este caso concreto a las de la población infanto-juvenil, que cada vez requiere una asistencia sanitaria con mayor conocimiento, más específica, más eficiente y de mayor calidad, a semejanza de la atención sanitaria especializada en adultos.

Aunque estemos aun en una fase muy preliminar de este Real Decreto que regulará la acreditación de las diferentes especialidades en Ciencias de la Salud, incluyendo las especialidades pediátricas; y aun sin un borrador aprobado; nos parece muy recomendable reforzar y dar entidad propia y referenciar las “necesidades sanitarias/asistenciales”, con cifras, datos tomados de la actividad diaria en el Sistema Nacional de Salud, que se han detallado al final del texto. Las referencias en materia de eficiencia de las especialidades pediátricas se determinan en nuestro país, más a través de los datos aportados por los hospitales terciarios; siendo más que complejo que se presenten como datos globales de atención pediátrica especializada.

Por poner algunos ejemplos muy evidentes en el excelente desarrollo actual alcanzado por las especialidades pediátricas en España, exponemos:

- El número de trasplantes pediátricos realizados anualmente en nuestro país, más de 1300 en los últimos nueve años, recogido por la Organización Nacional de Trasplantes y paradigma en Europa,

lo que obviamente demuestra la existencia y función indispensable de pediatras especialistas en las múltiples disciplinas pediátricas que conllevan los trasplantes de órganos sólidos, tejidos y médula ósea en la población infanto-juvenil y que es una referencia esencial a la hora de considerar la acreditación de todas las especialidades pediátricas implicadas en los trasplantes infantiles (Nefrología, Gastroenterología Nutrición y Hepatología, Oncología, Cardiología, Neumología, Infectología, Pediatría Hospitalaria, Cuidados Intensivos, Inmunología, Cuidados Paliativos...).

- El progreso en la sobrevivencia de los neonatos menores de 1500 g, actualmente una realidad y que precisa la conjunción experta de especialistas pediátricos (neonatólogos, cardiólogos, infectólogos, cirujanos, intensivistas, nutricionistas etc.).
- La actuación multidisciplinar necesaria de especialistas pediátricos en:
  - La problemática cada vez más acuciante del manejo de los abusos de menores, la patología psicossocial del adolescente o la atención a los menores inmigrantes (Atención Primaria, Pediatría Social, Psiquiatría Infantil, Medicina del Adolescente, Infectología, etc.).
  - Centros, Servicios y Unidades de Referencia (CSUR) del Sistema Nacional de Salud designados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, previo acuerdo del Consejo Interterritorial, para la atención o realización de determinados patologías o procedimientos de alta complejidad, especificando la necesidad de participación de especialistas pediátricos en cardiología, nefrología, Infectología etc., para dicha designación y acreditación obligada en los CSUR que incluyen pacientes en edad pediátrica.
- La irrefutable organización asistencial de los departamentos y servicios de Pediatría a nivel hospitalario en áreas asistenciales específicas de las distintas subespecialidades pediátricas, con un reconocimiento implícito de estas subespecialidades en hechos como:
  - Derivación desde Atención Primaria en la edad pediátrica a agendas específicas de las distintas subespecialidades (Cardiología, Endocrinología, Gastroenterología, Reumatología, etc.), a semejanza de la derivación a partir de los 14-16 años (según comunidad autónoma) a especialidades de adultos.
  - Convocatorias oficiales de plazas de Pediatría con perfiles específicos de Neonatología, Cardiología, etc. y, como recomienda el organigrama de responsabilidades hospitalarias, de Jefaturas de Servicio o de Sección de especialidades pediátricas, ofertadas mediante convocatorias públicas en el BOE por las propias consellerías de sanidad de las diferentes CC. AA.
- La insustituible participación y protagonismo de pediatras especialistas en la actual epidemia de COVID-19 pediátrica en nuestro país y en Europa (Atención Primaria, Urgencias, Pediatría Hospitalaria, Infectología, Cardiología, Cuidados intensivos, Neurología, Neumología, Inmunología, Psiquiatría, Pediatría Social, Medicina del Adolescente etc.), desarrollando las guías de actuación de COVID en niños en las distintas disciplinas, solicitadas y avaladas por la propia DGSP-MS.

Entendemos por ello muy oportuno esbozar esta descripción sintética de avances científicos como base indispensable de las necesidades de especialistas pediátricos, que justifican la regulación del cambio del escenario asistencial, reflejando una realidad cotidiana innegable e imparable que ha conllevado la innovación y el progreso.

La Pediatría, por tanto, englobando todas las especialidades médicas referidas al ámbito pediátrico, cumple sobradamente con todos los condicionantes científicos, técnicos y socioeconómicos que justifican el desarrollo de las especialidades pediátricas:

- El “especialista pediátrico” es un concepto global que se refiere a un amplio rango de especialistas médicos y quirúrgicos responsables de los niños y adolescentes, principalmente en los casos de

enfermedades crónicas y complejas, así como del cuidado de niños con necesidades especiales agudas o críticas.

- La clasificación de las especialidades pediátricas se basa en su dedicación específica a:
  - Órganos, aparatos o sistemas: Nefrología Pediátrica, Neuropediatría, Neumología Pediátrica, Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas, Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas, Endocrinología Pediátrica, etc.).
  - Naturaleza del proceso: Alergología Pediátrica; Onco-Hematología Pediátrica, Reumatología Pediátrica, etc.
  - En la patología específica por edad: Neonatología y Medicina de la Adolescencia.
  - En base a los procedimientos técnicos en niños: Cirugía Pediátrica.
  - En la tecnología utilizada: Radiología Pediátrica.
  - En el ámbito del ejercicio profesional: Pediatría de Atención Primaria y Hospitalaria.
  - En la gravedad de la enfermedad: Urgencias Pediátrica, Cuidados Intensivos Pediátricos, Cuidados Paliativos Pediátricos.
  - En aspectos sociales, psiquiátricos y psicosociales: Pediatría Social, Psiquiatría Infantil.
- Las especialidades pediátricas gozan de un amplio reconocimiento internacional y son ofertadas por el Servicio Nacional de Salud español en las carteras de servicios de sus centros sanitarios las especialidades pediátricas, aunque no están reconocidas oficialmente, a pesar de que en España se ha producido un desarrollo normativo que actualmente permitiría el reconocimiento de las Especialidades Pediátricas.
- Las especialidades pediátricas poseen un importante bagaje asistencial y científico y así son percibidas por los profesionales de adultos y requeridas por toda la población. En el siglo XXI no se sostiene que una cardiopatía específica infantil no sea atendida por un pediatra cardiólogo o una infección congénita por un pediatra infectólogo; disponiendo de todas las disciplinas expertas y de pediatras especialistas formados.
- El Consejo Nacional de especialidades en Ciencias de la Salud ha recibido ya las primeras solicitudes de especialidades pediátricas para su reconocimiento oficial y están en proceso el resto de las especialidades. Hay alguna especialidad, como la Alergología Pediátrica, que posee ya reconocimiento europeo y varios hospitales públicos españoles han recibido la acreditación europea para impartir formación en esa especialidad.
- Los especialistas pediátricos españoles se encuentran en inferioridad de condiciones respecto a sus colegas de otros países europeos cuando pretenden optar a plazas asistenciales en Europa, ya que carecen de una certificación oficial similar.

Independientemente del ACE que se desarrolle, es indiscutible la importancia que tiene en la Pediatría adquirir competencias genéricas comunes para todas las subespecialidades pediátricas, que aseguren una calidad excelente del ejercicio profesional. Los conocimientos del Pediatra en las habilidades y aptitudes transversales aseguran una férrea formación en Pediatría básica que es la base de toda formación en una especialidad pediátrica que va a acompañarle siempre, para cualquier ACE que desarrolle posteriormente; entendiéndose por ello que se debe ser primero Pediatra y luego especialista.

Actualmente, 19 especialidades pediátricas están debidamente registradas en la Asociación Española de Pediatría como sociedades de especialidades pediátricas de la AEP y con sus estatutos desarrollados. Todas disponen de itinerarios formativos especificados y tienen identificados los centros de capacitación



y las exigencias requeridas para obtener su acreditación en cada una de las ACE pediátricas: pediatra de Atención Primaria, pediatra cardiólogo, pediatra intensivista, pediatra paliativista, pediatra endocrinólogo, pediatra experto en Errores innatos del Metabolismo, pediatra gastroenterólogo, hepatólogo y nutriólogo, pediatra infectólogo, pediatra inmunólogo clínico y alergólogo, pediatra experto en medicina del adolescente, pediatra nefrólogo, pediatra neonatólogo, pediatra neumólogo, pediatra neurólogo, pediatra oncohematólogo, pediatra de Medicina Interna Hospitalaria, pediatra social, pediatra reumatólogo, y pediatra experto en Urgencias.

La necesidad de la aprobación de las ACE pediátricas da respuesta a la exigencia de la mejora en la calidad asistencial pediátrica y finalmente en la salud de la población infante-juvenil, que oferta y garantiza la adaptación a las nuevas áreas del conocimiento en Ciencias de la Salud que actualmente están desarrolladas en Pediatría y que es ya una práctica en la atención de la población pediátrica en nuestro país.

En el apartado anterior queda expuesta la necesidad de garantizar la formación en Pediatría y el reconocimiento de sus ACE, cuya situación actualmente es anacrónica en nuestro país; por el desarrollo que ya tienen y por el reconocimiento dentro y fuera de España de muchas de ellas. Es una oportunidad tanto cara a nuestro país como a La Comunidad Europea, y a otros países muy relacionados con la Pediatría española (EE. UU., América Latina, Canadá, etc.), que podamos conseguir dar este gran avance de regularizar y reconocer y legislar las ACE pediátricas españolas.

## 2.1. Oportunidad de acercarnos al modelo europeo de regulación de ACE

Las especialidades pediátricas están reconocidas en la Comunidad Europea (CE) y en países de la Europa no Comunitaria. Es muy importante el cumplimiento en nuestro país de las normas de acreditación y de reconocimiento de ACE vigentes en la Comunidad Europea (currículo europeo: programa *Syllabus*) algo que, sin duda, en el futuro próximo será necesario cumplir ante el intercambio tan importante de profesionales sanitarios dentro de los países de la CE.

En la situación actual de falta de reconocimiento de las ACE de la especialidad de Pediatría, España se aleja de la normativa europea con la consiguiente dificultad de homologación de las titulaciones de los especialistas en Pediatría para poder trabajar fuera de nuestro país. **Ampliar la duración de la formación de la Pediatría española la homologaría a la Pediatría europea con una formación de al menos 5 años.**

Cada especialidad pediátrica está trabajando en el desarrollo de un plan de formación para establecer un programa de contenidos, considerando también el programa europeo de formación de cada especialidad del European Training Syllabus aprobados por la Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS) que también nuestras sociedades españolas han aceptado como una guía propia en la atención terciaria.

Así mismo, en la mayoría de los grandes hospitales españoles se están aplicando los programas europeos de formación *Syllabus* y el *Curriculum vitae* profesional europeo: *Global Paediatric Curriculum Guidelines for Residency Training Assessment, Certification and Continuous Professional Development*, elaborado por el Global Paediatric Education Consortium (GPEC).

## 2.2. Oportunidad para regular el régimen jurídico general y el procedimiento administrativo de la creación de las áreas de capacitación pediátricas

En la actualidad ya existen, mediante la implantación e implementación de las diferentes especialidades pediátricas, desde hace décadas muy desarrolladas en los hospitales infantiles, competencias de especialistas que están respondiendo durante estos años a la demanda asistencial de la población pediátrica y adolescente española y a la enorme innovación y evolución científica a la que obligada-

mente tenemos que incorporarnos. Así, no se concibe, por ejemplo, que el desarrollo de un trasplante renal no tenga reconocida la especialidad del pediatra nefrólogo, un trasplante multivisceral, la del pediatra gastroenterólogo, el manejo de una leucemia infantil, la de un pediatra oncólogo o el manejo de una infección congénita el de un pediatra infectólogo.

Es por eso por lo que la evidencia de la respuesta a la demanda asistencial de especialistas pediátricos no solo no ha fomentado la formación constante y la excelente capacidad docente en los centros hospitalarios terciarios, sino que esta necesidad ha traspasado la normativa con el desarrollo de las ACE de mayor demanda (Cardiología, Alergia, etc.) implementadas también en los hospitales de menor nivel.

Vemos también como una oportunidad poder abordar con la nueva legislación esta importantísima tarea. Es necesario llegar a **definir criterios de acreditación**, formación, experiencia demostrada y reconocimiento para la legislación de las diferentes ACE pediátricas en toda España y que el programa sea compartido y semejante en las diferentes CC. AA.

Se ha realizado un esquema comparativo para el desarrollo de estas, adaptándolo al documento normativo, teniendo en cuenta la presentación de la especialidad, elementos constitutivos, y desarrollo de contenidos.

Las ACE pediátricas actualmente vigentes, representadas por sus sociedades científicas de especialidades, agrupadas dentro de la AEP, han elaborado una propuesta para cada ACE en cuanto a: **tiempo de formación, contenido científico, adquisición y actualización de competencias...**, describiendo las características mínimas que deben reunir los centros formadores de especialistas, así como el listado de estos a nivel nacional y la capacidad docente.

### 3. METODOLOGÍA

---

#### 3.1. Revisión de legislación y normativa vigentes y de nuevos enfoques jurídicos

El análisis se orienta a dos enfoques; por un lado (enfoque A) la necesidad del legislador de establecer las normas para la creación de títulos y la forma de designación y desarrollo de determinadas capacitaciones; de otro lado (enfoque B), y desde un punto de vista de requisito de calidad y planificación asistencial, aquellas normas que recogen esos aspectos.

##### Revisión del enfoque A

- Ley 44/ 2003 de 21 de noviembre de ordenación de las profesiones sanitarias:
  - Artículo 24, que regula las ACE.
  - Artículo 25, que regula la formación en estas áreas (ACE).
  - Artículo 29, que regula el comité de área como órgano asesor del Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social.
- Real Decreto 639/ 2015, de 10 de julio sobre requisitos para la creación de diplomas de acreditación y diplomas de acreditación avanzada.
- Real Decreto 639/2014 (anulado), de 25 de julio, por el que se regula la troncalidad, la reespecialización troncal y las áreas de capacitación específica, se establecen las normas aplicables a

las pruebas anuales de acceso a plazas de formación y otros aspectos del sistema de formación sanitaria especializada en Ciencias de la Salud y se crean y modifican determinados títulos de especialista.

### Revisión del enfoque B

- Orden SCO/3148/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas.
- Otras órdenes del Ministerio de Sanidad relativas a los programas formativos de las especialidades de adultos homólogas.
- Otra legislación/normativa que exige capacitación específica en Pediatría como el Real Decreto 1302/2006, de 10 de noviembre, por el que se establecen las bases del procedimiento para la designación y acreditación de los centros, servicios y unidades de referencia del Sistema Nacional de Salud (CSUR) como el trasplante de progenitores hematopoyéticos infantil, patología hipotálamo-hipofisaria, etc. Disponible en: [www.mscbs.gob.es/profesionales/CentrosDeReferencia/PatologiasCSUR.htm](http://www.mscbs.gob.es/profesionales/CentrosDeReferencia/PatologiasCSUR.htm)
- Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la Cartera de Servicios Comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización.
- Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.

Como resultado de este análisis podemos determinar que se detectan requisitos comunes en toda la normativa en relación con el objeto de estudio; así, tanto en el Real Decreto 639/ 2015, de 10 de julio sobre requisitos para la creación de diplomas de acreditación y diplomas de acreditación avanzada como en el Real Decreto 639/2014 (anulado), de 25 de julio, sin perjuicio del resto de normativa, establecen de forma similar los siguientes aspectos:

- La propuesta de creación de ACE podrá ser realizada por una o conjuntamente por varias asociaciones o sociedades científicas de carácter estatal y se dirigirá un órgano de carácter superior (Consejo Superior de Recursos Humanos y Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad, según el caso).
- La necesidad de determinar para cada ACE la justificación de la necesidad de creación en base a los siguientes conceptos:
  - Que represente un incremento significativo de las competencias profesionales exigidas por los programas oficiales de las especialidades a las que pueda estar vinculada.
  - Que exista un interés relevante de la mejora de la calidad asistencial y la salud de la población justificado por la necesaria adaptación de la organización de la atención sanitaria a los cambios demográficos y epidemiológicos y a los avances en el conocimiento científico y tecnológico que requieran la formación para la adquisición de competencias de alta especialización en un área determinada de práctica profesional.
  - Necesidades profesionales.
  - Desarrollos tecnológicos.
  - Nuevas modalidades asistenciales.
  - Necesidades organizativas de las administraciones sanitarias o criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente.

- La realización de una memoria o informe que contenga:
  - Denominación del ACE.
  - Especialidades que dan acceso.
  - Elementos diferenciales de cada ACE con respecto a la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas.
  - Propuesta de programa formativo específico para cada ACE.
  - Fundamentos científicos y necesidades asistenciales que justifiquen su creación.
  - Propuesta de itinerario formativo.
  - Propuesta de evaluación de competencias.
  - Duración de la formación.
  - Análisis de la existencia de profesionales especialistas que estén desarrollando funciones propias del ACE.
  - Propuesta de unidades docentes acreditadas para la formación.
  - Propuesta de requisitos de acreditación de tutores para la docencia en el ACE.

### 3.2. Diseño de formatos para la recogida de datos

Según lo anterior se diseñaron formatos, en base a los criterios jurídicos, para disminuir la variabilidad de la recogida de datos y homogeneizar los resultados.

Así, para la recogida del dato “Justificación de la necesidad”:

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

Para la recogida del dato “Elementos diferenciales”:

INDICACIÓN DE PRUEBAS			
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
<b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS</b>			
DIAGNÓSTICAS		TERAPÉUTICAS	
<b>INTERPRETACIÓN</b>			
PRUEBAS FUNCIONALES		LABORATORIO	
<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>			
FÁRMACOS		DIETÉTICOS (medicamentos)	
<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>			

### 3.3. Selección y diseño de la estrategia de recogida de datos

Desde la Junta Directiva de la AEP, se decide, tras diversas reuniones y consensos, la participación de las siguientes sociedades científicas del ámbito de las especialidades pediátricas:

- Atención Primaria/Extrahospitalaria.
- Cardiología.
- Cuidados Intensivos.
- Cuidados Paliativos.
- Endocrinología.
- Errores Innatos del Metabolismo.
- Gastroenterología, Hepatología y Nutrición.
- Infectología.
- Inmunología Clínica y Alergología.
- Medicina del Adolescente.
- Nefrología.
- Neonatología.
- Neumología.
- Neurología.
- Oncohematología.
- Pediatría Interna Hospitalaria.
- Pediatría Social.
- Reumatología.
- Urgencias.

Una vez conocido el ámbito de aplicación de la estrategia se procedió a establecer el esquema que diera una respuesta integral y por fases a los requisitos jurídicos seleccionados. Se dividió en dos fases: aunque se remitiera a las sociedades la estrategia completa, en la fase 1 (objeto de esta metodología y análisis) se completarían los puntos 1, 2 y 3 (solo plan formativo) de los 4 expuestos a continuación:

### 3.4. Revisión de datos aportados y análisis de la variabilidad detectada

Por parte de todas las especialidades, se recibieron y revisaron las proformas de los puntos 1 (datos Identificativos) y 2 (análisis de la especialidad), así como las proformas en Microsoft Excel® relativas a los subapartados 2.1 (justificación de la necesidad) y 2.2 (elementos diferenciales) y el punto (sin proforma previa) 3, subapartado 3.3 (plan de formación).

En mayor o menor proporción y en base al desarrollo técnico de cada especialidad, fueron aportados más datos (sin proformas previas definidas) sobre el punto 3 y 4 (descripción de la asistencia sanitaria) del proyecto.

Cabe destacar, que con respecto a las proformas diseñados para “Elementos Diferenciales”, que algunas especialidades (Pediatría Social, Pediatría Interna Hospitalaria y Onco-Hematología) no encuadraron sus elementos a las mismas proponiendo su propia clasificación que se ha respetado en este análisis.

1. DATOS IDENTIFICATIVOS	
1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA	
Nombre de la especialidad	
1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA	
Breve resumen. Máximo 300 palabras	
1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Marcar con una X	
1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA	
Nombre de la Sociedad Científica Registrado	
1.5. ACRÓNIMO	
SIGLAS	
1.6. PÁGINA WEB	
Enlace - Hipervínculo	
1.7. FECHA DE CREACIÓN	
Fecha de registro	
1.8. APROBADA POR AL ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Marcar con una X	
1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Marcar con una X	
1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA	
Breve resumen. Máximo 300 palabras	

2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD	3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS
<p><b>2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD</b></p> <p>Para el desarrollo de este punto, ud. deberá conformar el fichero de Excel que le adjuntamos ("Justificación necesidad.xls"). Cuando termine de introducir los datos solicitados, deberá guardarlo con el nombre "UV_NOMBRE ESPECIALIDAD.xls" para ser remitido.</p> <p>Para conformar el fichero Excel, deberá atender al siguiente análisis cualitativo:</p> <p>En base a su experiencia y conocimiento, enumere las necesidades que justifiquen la existencia de la especialidad de su competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aparecen escritas a modo de ejemplo algunas de ellas donde, si ud. está de acuerdo en que son aspectos que justifican la necesidad de la existencia/reconocimiento de su especialidad, sólo debe repararlas y su nombre de su especialidad donde aparece "NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD". Si por el contrario no le acuerdo puede borrarlas o transformar la redacción.</li> <li>No existe límite de necesidades (escriba cuantas considere).</li> <li>Redáctelas de forma que en cada casilla de Excel se enumere una sola necesidad y no varias, si así desagréguela en varias. Debe ser una frase concisa y clara.</li> <li>Marque con una X la categoría donde se enmarca (pueden ser varias, puede marcar varias).</li> </ul> <p><b>2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES</b></p> <p>Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera ELEMENTOS DIFERENCIALES entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).</p> <p>Para el desarrollo de este punto, ud. deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar, una valoración de aquellos aspectos que recoge su especialidad pediátrica (área específica) y que no lo hace, por ende, la Especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas y tampoco lo hace la Especialidad de adultos correspondiente (por ejemplo la Especialidad de Endocrinología y Nutrición –adultos– hace referencia a formarse en el área específica de Endocrinología Pediátrica durante tres meses).</li> </ul> <p>Para ello, debe verificar, tras la lectura de los textos legales (ORDEN SCO3/149/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas) y la ORDEN de adultos correspondiente, que elementos diferenciales de las competencias profesionales del área específica son diferentes del programa oficial de ambas para poder demostrar que su especialidad aporta ELEMENTOS DIFERENCIALES no recogidos en los textos oficiales. <li>Lectura del Syllabus Europeo propio de su especialidad pediátrica.</li> <li>Conformar el fichero de Excel (cinco hojas –ó pestañas– denominadas: "INDICACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES, REALIZACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES, INTERPRETACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES, MANEJO DE FÁRMACOS, MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS) que le adjuntamos denominado "elementos diferenciales.xls". Cuando termine de introducir los datos solicitados, deberá guardarlo con el nombre "ED_NOMBRE LA ESPECIALIDAD.xls" para ser remitido.</li> <p>¿Qué debe incluir en cada "pestaña"?; según los elementos diferenciales (diferencias) que ud. haya detectado FRENTE A LO RECOGIDO EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA Y LA ESPECÍFICA DE ADULTOS TENIENDO EN CUENTA LA ORIENTACIÓN DEL SYLLABUS EUROPEO SI ES QUE SU ESPECIALIDAD DISPONE DE EL; clasifíquelas y ordénelas en el fichero según:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>INDICACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES</li> <li>REALIZACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES</li> <li>INTERPRETACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES</li> <li>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</li> <li>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</li> </ul> <p>Si considera que existen diferencias no "clasificables" en el fichero, apórtelas y descríbalas en la pestaña "otras diferencias"</p> <p>TIENE INDICADO COMO ORIENTACIÓN Y A MODO DE EJEMPLO ALGUNAS DE LAS DETECTADAS POR LA ESPECIALIDAD DE GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA.</p> </p>	<p><b>3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA</b></p> <p><b>3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES (ver punto 2.2 de este documento).</b></p> <p><b>3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD</b></p> <p>3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO (transposición del syllabus)</p> <p>3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES</p> <p>3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS</p> <p>3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN</p> <p><b>3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES.</b></p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA</b></p> <p>4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO "ELEMENTOS DIFERENCIALES"</p> <p>4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES (ATENDIENDO A SU CATEGORÍA PROFESIONAL –jefe de servicio/ sección/ unidad, adjunto-) DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO "ELEMENTOS DIFERENCIALES"</p> <p>4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO "ELEMENTOS DIFERENCIALES" (descripción de su actividad –experiencia: nuevos, revisiones, estancia media, complejidad... - en base a los elementos diferenciales).</p>	



### 3.5. Análisis global de las diferentes justificaciones de la necesidad

Para el análisis de este apartado se ha procedido a examinar las 258 necesidades realizadas por las Especialidades y justificadas en base a las categorías expuestas:

1	Adolescentes	11	Neonatología
2	Alergia	12	Neumología
3	Atención Primaria	13	Neurología
4	Cardiología	14	Oncología
5	Cuidados Intensivos	15	Paliativos
6	Endocrino	16	Pediatría Interna Hospitalaria
7	Errores Innatos del Metabolismo	17	Pediatría Social
8	Gastroenterología, Hepatología y Nutrición	18	Reumatología
9	Infectología	19	Urgencias
10	Nefrología		

Necesidades organizativas de las administraciones sanitarias	83,33%
Necesidades profesionales	77,52%
Avances científicos	56,98%
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	56,59%
Nuevas modalidades asistenciales	43,80%
Desarrollos tecnológicos	43,80%
Cambios demográficos/epidemiológicos	37,98%

	Sociedad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	% p. ítem
<b>Categorías de clasificación de las necesidades</b>	<b>Ítems</b>	17	9	18	9	10	9	16	9	15	9	15	9	9	31	10	18	23	12	10	258
Necesidades profesionales		14	7	18	7	7	8	12	7	15	8	13	7	9	18	8	14	9	12	7	77,52%
Nuevas modalidades asistenciales		10	2	9	2	3	5	5	2	8	5	3	3	6	9	6	5	22	5	3	43,80%
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente		10	2	18	2	4	7	7	2	15	7	8	3	6	17	6	6	11	11	4	56,59%
Desarrollos tecnológicos		4	3	5	3	3	6	6	3	11	6	7	4	8	12	8	4	7	8	5	43,80%
Necesidades organizativas administraciones sanitarias		15	8	18	8	9	9	10	8	14	9	11	9	7	22	9	13	17	11	8	83,33%
Cambios demográficos/epidemiológicos		6	3	15	3	2	7	4	3	7	3	4	4	3	12	5	4	7	3	3	37,98%
Avances científicos		12	5	5	5	4	8	11	5	12	6	8	6	9	14	6	8	8	9	6	56,98%
		71	30	88	30	32	50	55	30	82	44	54	36	48	104	48	54	81	59	36	

Un 83,33% de las necesidades se encuadran en la categoría “Necesidades organizativas de las administraciones sanitarias”, el 77,52% en “Necesidades profesionales”, el 56-57% en “Avances científicos” y “Criterios de calidad asistencial y de seguridad del paciente”, dejando por debajo del 50% el resto de las categorías.

En el envío de la proforma a las especialidades, propusimos estas 9 necesidades como punto de partida y para facilitar su análisis. Las 9 han sido validadas por el 100% de especialidades y de la revisión de las nuevas propuestas (87) podemos inferir que, mediante un diagrama de afinidad, estarían incluidas en las 9 primeras, matizando en su caso la redacción.

### 3.6. Análisis global de los distintos elementos diferenciales

Se estableció una matriz de correlación para identificar la relación entre cada especialidad con las 18 restantes, en base a estos tipos:

No comparte elementos diferenciales	0	
RELACIÓN FUERTE: comparte elementos diferenciales y debe compartirlos pero deben establecerse límites de proceso. Sombrar en verdes oscuro y dar un número ordinal consecutivo. Copiar en la pestaña “COORDINAR ENTRE ESPECIALIDADES” de esta hoja de cálculo, los elementos diferenciales de ambas sociedades en lo que se considera que debe establecerse coordinación y consenso en la práctica clínica (patologías, técnicas, etc.)	1	
RELACIÓN DÉBIL: Comparte elementos diferenciales y debe compartirlos sin dificultades en entender los límites de proceso	2	

1	Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de “NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA”
2	Normalizar y sistematizar la formación continuada en “NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA” en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS
3	Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de “NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA”
4	Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de “NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA” que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos
5	Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la “NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA”
6	El aumento de la cronicidad de la patología en el área “NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA” requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta
7	La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio
8	Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo
9	Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial



El resultado obtenido por el equipo promotor del proyecto fue:

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Atención Primaria/ Hospitalaria	■																		
2	Cardiología	■	■																	
3	Cuidados Intensivos	■	■	■	■		■	■	■			■	■		■		■			■
4	Cuidados Paliativos	■	■	■	■		■	■					■	■	■	■			■	■
5	Endocrinología	■	■	■	■	■														
6	Errores Innatos del Metabolismo	■	■	■	■	■	■	■					■		■					
7	Gastroenterología, Hepatología y Nutrición	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■			■				
8	Infectología	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■			■	■
9	Inmunología Clínica y Alergología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■						
10	Medicina del Adolescente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■
11	Nefrología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■				■
12	Neonatología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■					■
13	Neumología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■				■
14	Neurología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■
15	Oncohematología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
16	Pediatría Interna Hospitalaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■
17	Pediatría Social	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
18	Reumatología	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19	Urgencias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

De lo anterior, puede exponerse que existe relación débil en muchas de ellas, como cabe esperar de la atención integral de los procesos pediátricos, y una relación fuerte en otras sin que exista duplicidad de elementos, pero sí aspectos a coordinar.

### 3.7. Análisis de la formación de especialistas

Con la finalidad de conocer, de las distintas especialidades, los diferentes planes formativos, su nivel de desarrollo y su coordinación con la Unión Europea (*syllabus*), se solicitó su aportación con un doble objetivo: ser la base de la propuesta de las ACE y orientarse al reconocimiento europeo.

En este sentido, al no aportarse proforma, se han recopilado en diferentes formatos y estructuras. Cabe también señalar que no todas las especialidades cuentan con el *syllabus* europeo, al no estar reconocidas en la Unión Europea.

### 3.8. Análisis de la asistencia sanitaria

En este punto, se solicitó a las especialidades (sin proforma) la información que a fecha de este proyecto se conocía.

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

- 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA
- 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES (ver punto 2.2 de este documento).
- 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD
  - 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECIFICO (transposición del syllabus)
  - 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES
  - 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS
  - 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN
- 3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES.

### 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

- 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO "ELEMENTOS DIFERENCIALES"
- 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES (ATENDIENDO A SU CATEGORÍA PROFESIONAL –jefe de servicio/ sección/ unidad, adjunto-) DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO "ELEMENTOS DIFERENCIALES"
- 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO "ELEMENTOS DIFERENCIALES" (descripción de su actividad –experiencia: nuevos, revisiones, estancia media, complejidad... - en base a los elementos diferenciales).

Este aspecto concreto es la base del objetivo a abordar en los próximos años y, además, el **punto de partida para realizar un dimensionamiento eficiente de los recursos sanitarios que una correcta y adecuada planificación de la Atención Pediátrica en España** precisa según la demanda y necesidades de las diferentes Comunidades Autónomas.

**Esta es la razón de ser de este proyecto y el punto de partida que la Asociación Española de Pediatría aporta al Ministerio de Sanidad para plantear el futuro de la Pediatría y los profesionales que la ejercen.**

## 4. COMENTARIOS FINALES

---

Este documento, elaborado por la Asociación Española de Pediatría, reúne las memorias aportadas por las 19 sociedades de especialidad pediátricas que pueden servir de referencia para la aprobación y futuro despliegue de las ACE en Pediatría.

Mediante la metodología utilizada se ha buscado plasmar de manera uniforme los requisitos solicitados para que las ACE pediátricas sean reconocidas oficialmente, como son los elementos identificativos, la justificación de su existencia, los elementos diferenciales, el plan de formación y las características que deben reunir directores, tutores y centros para ser acreditados para formar pediatras en cada ACE.

Uno de los **aspectos claves para justificar la creación de un ACE en Pediatría es la adquisición de competencias que no se contemplan en el plan de formación de Pediatría general transversal**. En este punto, la referencia son los elementos diferenciales presentados por cada ACE. Al analizar globalmente los elementos diferenciales de las ACE se encuentran algunos coincidentes entre ellas y otros que podrían desestimarse como tales, al interpretarse que abordan competencias ya contempladas en el plan de formación de Pediatría general. Hemos tenido en cuenta estos aspectos, pero estimamos que no se trata de duplicaciones, sino más bien de la propuesta de adquisición de una competencia en diferentes aspectos de una patología o de una competencia más avanzada en técnicas de diagnóstico y tratamiento que no se pueden adquirir en el plan de formación de Pediatría general.

Es imprescindible cuantificar y ampliar el periodo formativo en la especialidad de Pediatría y sus Áreas de Capacitación, actualmente de 4 años, mediante un programa certificado de la especialidad que contemple **aumentar la duración de esta a 5 años, con una formación común transversal a todas las ACE en los primeros 3 años y otros**

**2 años para completar la formación, en cada ACE específica**, donde se contemplarían las 19 ACE pediátricas, incluyendo la Atención Primaria Pediátrica. Será el Ministerio de Sanidad quien acredite los centros hospitalarios o de Atención Primaria reconocidos para la formación en las diferentes ACE pediátricas.

Las memorias facilitadas por las diferentes ACE son coincidentes en este punto y concilia con lo que proponen los *syllabus* europeos de las subespecialidades pediátricas. Se propone que un programa formativo en un ACE debe tener una duración mínima de 2 años y se podrá acceder a él tras 3 años de formación en Pediatría general transversal. Los programas formativos propuestos están basados en la adquisición de las competencias correspondientes a cada subespecialidad e incluyen el servicio donde se debe adquirir, el método y herramientas formativas y la forma de evaluar la adquisición de cada una de ellas.

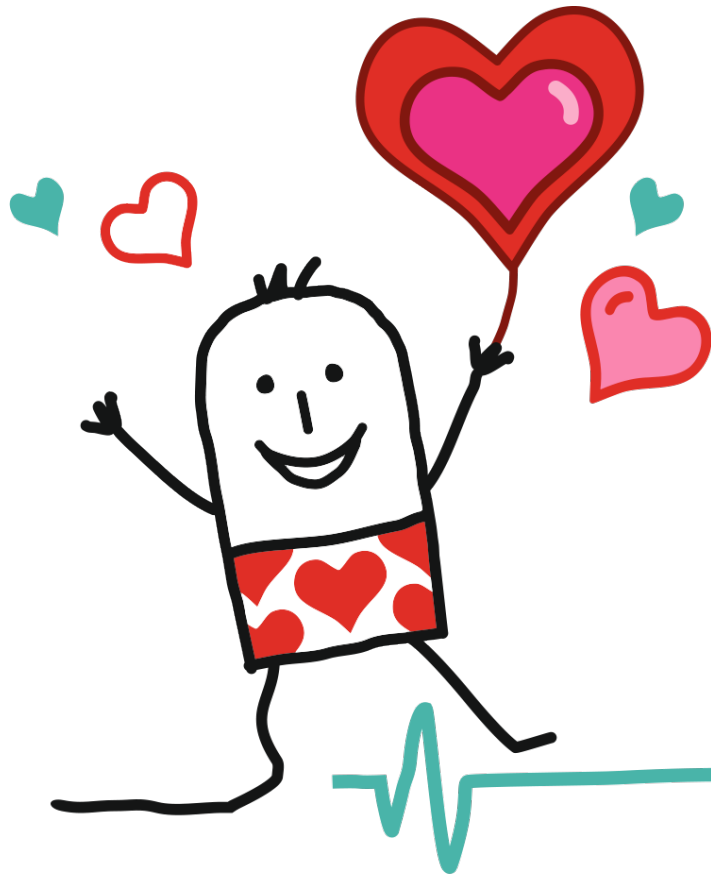
Finalmente, se ha considerado la necesidad de establecer un mapa geográfico donde se estimen las distintas necesidades de especialistas pediátricos con relación a la población pediátrica, franjas de edad... y conocer las unidades acreditables existentes a nivel de Comunidades Autónomas para, con todo ello, planificar las necesidades futuras de recursos humanos especializados en ACE pediátricas en nuestro país. La AEP y las sociedades de especialidad pediátricas están trabajando en este punto para poder contar con esta información en el momento de planificar el despliegue de las diferentes ACE.

## 5. REFERENCIAS

---

1. Guidelines of the Committee of Ministers of the Council of Europe on child-friendly health care and their explanatory memorandum. En: Council of Europe [en línea] [consultado el 21/10/2020]. Disponible en: [www.coe.int/t/dg3/health/Guidelines\\_on\\_child\\_friendly\\_health\\_care\\_\\_English\\_version\\_.pdf](http://www.coe.int/t/dg3/health/Guidelines_on_child_friendly_health_care__English_version_.pdf)
2. Training Requirements for the Specialty of Paediatrics European Standards of Postgraduate Medical Specialist Training. En: European Union of Medical Specialists [en línea] [consultado el 21/10/2020]. Disponible en: [www.uems.eu/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/44440/UEMS-2015.30-European-Training-Requirements-in-Paediatrics.pdf](http://www.uems.eu/__data/assets/pdf_file/0016/44440/UEMS-2015.30-European-Training-Requirements-in-Paediatrics.pdf)
3. GPEC. En: Global Pediatric Education Consortium Training and Sustaining a Global Pediatric Workforce [en línea] [consultado el 21/10/2020]. Disponible en: [www.globalpediatrics.org/globalcurriculum/curriculumdownloadpdf.html](http://www.globalpediatrics.org/globalcurriculum/curriculumdownloadpdf.html)

4. Primary Care Council. En: European Academy of Paediatrics [en línea] [consultado el 21/10/2020]. Disponible en: <http://eapaediatrics.eu/workinggroup/primary-secondary-care/>
5. Secondary/Tertiary Care Council. En: European Academy of Paediatrics [en línea] [consultado el 21/10/2020]. Disponible en: <https://www.eapaediatrics.eu/secondary-tertiary-council/>
6. Curriculum for Common Trunk. Training in Paediatrics. En: European Academy of Pediatrics [en línea] [consultado el 21/10/2020]. Disponible en: [www.uems.eu/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/27834/Agreed-Common-trunk-curriculum-training-in-general-paediatrics\\_UEMS-amendments\\_28-Sept-2015.pdf](http://www.uems.eu/_data/assets/pdf_file/0006/27834/Agreed-Common-trunk-curriculum-training-in-general-paediatrics_UEMS-amendments_28-Sept-2015.pdf)
7. Ehrich J, Tenore A, del Torso S, Pettoello-Mantovani M, Lenton S, Grossman Z. Diversity of pediatric workforce and education in 2012 in Europe: a need for unifying concepts or accepting enjoyable differences? *J Pediatr*. 2015;167:471-6.
8. Završnik J, Stiris T, Schrier L, Russell RR, Del Torso S, Valiulis A, et al. Basic training requirements for health care professionals who care for children. *Eur J Pediatr*. 2018 Sep; 177(9):1413-7.
9. Martín Mateos MA. Acreditación europea de las especialidades pediátricas. *An Esp Pediat* 2020;72(1):1-3. Disponible en: [www.analesdepediatria.org/es-acreditacion-europea-las-especialidades-pediatricas-articulo-resumen-S1695403309006018](http://www.analesdepediatria.org/es-acreditacion-europea-las-especialidades-pediatricas-articulo-resumen-S1695403309006018)
10. Más de 1300 trasplantes pediátricos se realizaron en los últimos nueve años en España, según la ONT. En: Médicos y pacientes [en línea]. Disponible en: [www.medicosypacientes.com/articulo/mas-de1300-trasplantes-pediatricos-se-realizaron-en-los-ultimos-nueve-anos-en-espana-segun](http://www.medicosypacientes.com/articulo/mas-de1300-trasplantes-pediatricos-se-realizaron-en-los-ultimos-nueve-anos-en-espana-segun)
11. Domínguez-Gil B (ed.). International figures on organ, tissue & haematopoietic progenitor cell donation & transplantation activities. Documents produced by the Council of Europe European Committee (partial agreement) on Organ Transplantation (CD-P-TO). YEAR 2019. Newsletter transplantation 2020. En: Organización Nacional de Trasplantes [en línea]. Disponible en: [www.ont.es/publicaciones/Documents/NEWSLETTER%202020\\_baja.pdf](http://www.ont.es/publicaciones/Documents/NEWSLETTER%202020_baja.pdf)
12. García-Muñoz Rodrigo F, García-Alix Pérez A, García Hernández JA, Figueras Aloy J; Grupo SEN1500. Morbimortalidad en recién nacidos al límite de la viabilidad en España: estudio de base poblacional. *An Pediatr (Barc)*. 2014;6:348-56. Disponible en: <https://analesdepediatria.org/es-morbimortalidad-recien-nacidos-al-limite-articulo-S1695403313005316>
13. Ares Segura S, Díaz González C. Seguimiento del recién nacido prematuro y del niño de alto riesgo biológico. *Pediatr Integral*. 2014;XVIII(6):344-55. Disponible en: [www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/seguimiento-del-recien-nacido-prematuro-y-del-nino-de-alto-riesgo-biologico/](http://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/seguimiento-del-recien-nacido-prematuro-y-del-nino-de-alto-riesgo-biologico/)
14. Rey Galán C, Alsina Manrique de Lara L, Antón Gamero M, Cano Garcinuño A, Solís Sánchez G; Comité Editorial de Anales de Pediatría. Infección por coronavirus (COVID-19) en Anales de Pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2020;92:4:189. Disponible en: [www.analesdepediatria.org/es-infeccion-por-coronavirus-covid-19-anales-articulo-S1695403320301326](http://www.analesdepediatria.org/es-infeccion-por-coronavirus-covid-19-anales-articulo-S1695403320301326)
15. Datos estadísticos de Atención Primaria. En: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [en línea]. Disponible en: [www.mscbs.gob.es/fr/estadEstudios/estadisticas/docs/siap/Resumen\\_grafico\\_SIAP\\_2018.pdf](http://www.mscbs.gob.es/fr/estadEstudios/estadisticas/docs/siap/Resumen_grafico_SIAP_2018.pdf)
16. Información estadística de hospitales. Estadística de Centros Sanitarios de Atención Especializada. En: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [en línea]. Disponible en: [www.mscbs.gob.es/va/estadEstudios/estadisticas/estHospilInternado/inforAnual/homeESCRI.htm](http://www.mscbs.gob.es/va/estadEstudios/estadisticas/estHospilInternado/inforAnual/homeESCRI.htm)
17. Asociación Española de Pediatría. Libro blanco de las especialidades pediátricas. Madrid: Exlibris Ediciones; 2011.
18. Encuesta Nacional de Salud. Segundo semestre de 2006 (datos provisionales). En: Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Disponible en: [www.ine.es/prensa/np455.pdf](http://www.ine.es/prensa/np455.pdf)
19. Indicadores de Estructura de la Población. Tasa de dependencia de la población menor de 16 años, por provincia. En: Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1491#!tabs-tabla>



# Cardiología Pediátrica



# Cardiología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

Licenciatura previa: Medicina.

Duración: 5 años (3 años de Pediatría general y 2 años de Cardiología Pediátrica).

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La Cardiología Pediátrica es una especialidad de la medicina pediátrica y cardiovascular muy amplia, ya que incluye una visión que va de lo general a la alta especialización y cuya misión final es el cuidado de la salud cardiovascular en una etapa crucial de desarrollo que marcará, no solo el presente, sino el futuro del bienestar y calidad de vida de las personas.

El tratamiento de las cardiopatías congénitas ha evolucionado en los últimos años de manera espectacular. En la actualidad, el 85% de los niños que nacen con cardiopatías llegan a la edad adulta.

Son hitos en esta especialidad la circulación extracorpórea (CEC), la utilización de las prostaglandinas para estabilizar a los pacientes, la paliación de cardiopatías complejas con circulación univentricular, el trasplante cardiaco y la cirugía cardiaca neonatal. Paralelamente se desarrolla el cateterismo intervencionista con la atrioseptostomía con catéter balón de Rashkind, las angioplastias y valvuloplastias, la colocación de *stent* en cardiopatías congénitas y aparecen dispositivos específicos para cierre de defectos septales.

Todas ellas han podido realizarse gracias al desarrollo de técnicas diagnósticas y áreas de conocimiento desarrolladas por la cardiología pediátrica como la ecocardiografía, la electrofisiología, la genética cardiovascular, la asistencia circulatoria u otras.

La cardiología pediátrica surge en España con la apertura de las unidades de cardiología pediátrica en los hospitales infantiles públicos La Paz en Madrid (1965) y Vall d'Hebron en Barcelona (1967). Durante esos primeros años juega un papel muy importante en su desarrollo la figura del Dr. Manuel Quero, de reconocido prestigio a nivel internacional. A partir de los 90, hay un desarrollo de la cirugía cardiaca pediátrica y del intervencionismo cardiaco pediátrico a nivel nacional hasta su situación actual, han aparecido múltiples unidades cardiológicas de tercer nivel en el territorio español, en donde se realizan todas las técnicas, con unos resultados similares a los estándares internacionales.

A nivel de reconocimiento de la especialidad, la cardiología pediátrica se estableció en Estados Unidos dentro de la Sección de la American Academy of Pediatrics en 1961 y, actualmente, está reconocida con

una formación reglada en los siguientes países de Europa: Alemania, Austria, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Chequia, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Irlanda, Letonia, Lituania, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumanía, Rusia, Suecia, Suiza y Turquía.

En España, el Consejo Nacional de Especialidades Médicas aprueba en 1997 la Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas como Área de Capacitación Específica, y en 2010 es de nuevo aprobada por el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud, pero hasta la fecha no se ha desarrollado desde el punto de vista administrativo ni docente.

La SECPCC emite un certificado de acreditación en Cardiología Pediátrica desde 2004, y ha solicitado al Ministerio de Sanidad la creación del Área de Capacitación Específica en Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas el 7 de febrero de 2014 y la creación del diploma de acreditación avanzada en Cardiología Pediátrica el 5 de octubre de 2015.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

### 1.5. ACRÓNIMOS

SECPCC / SECARDIOPED

### 1.6. PÁGINA WEB

[www.secardioped.org](http://www.secardioped.org)

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

En 1967 aparece la Sección de Cardiología Pediátrica dentro de la AEP. En el año 2001 se crea la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPCC).

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

Acreditada/reconocida por la AEP desde el año 2001. Sus estatutos fueron aprobados en la Reunión Administrativa de la Sección de Cardiología Pediátrica de la AEP celebrada el 1 de junio de 2001, durante la celebración del 50.º Congreso Nacional de la AEP.

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO



A nivel europeo existe la asociación europea para la Cardiología Pediátrica (AEPC) que tiene desarrollada la formación (Anexo 1) y acreditación tras aprobación de examen. Se puede consultar en la página web: <https://www.aepc.org/aepc-certification-of-basic-training-in-paediatric-and-congenital-cardiology>.

Existe un curriculum en Cardiología Pediátrica de la British Paediatric Cardiac Association y del Specialist Advisory Committee in Cardiology of the Joint Committee on Higher Medical Training of the Royal College of Physicians del Reino Unido (Anexo 2).

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

A finales de los años 60 se crearon las secciones científicas de Cardiología Pediátrica en el marco de la Asociación Española de Pediatría (AEP) y de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) que funcionaban con arreglo a los reglamentos generales de dichas sociedades.

En el año 2001 se crea la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPCC), siendo su presidente el Dr. José Santos de Soto.

La Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPCC) la constituimos un Grupo de Profesionales Sanitarios que nos dedicamos al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las Cardiopatías Congénitas. Mayoritariamente está constituida por cardiólogos pediatras y cirujanos cardíacos especializados en técnicas quirúrgicas de cardiopatías congénitas. En la actualidad, consta de unos 400 miembros, distribuidos de la siguiente manera:

	N.º DE SOCIOS	%
Cardiólogo de adulto	13	3,23
Cirujano cardíaco	18	4,48
Enfermera	6	1,49
Pediatra	308	76,62
Pediatra intensivista	5	1,24
Otros-médico rehabilitador	2	0,50
Sin datos	50	12,44
	402	

Dentro de la Sociedad existen diferentes **grupos de trabajo**: Arritmias y cardiopatías familiares, Cardiología clínica, Cardiología fetal, Circulación pulmonar, Hemodinámica, Imagen cardiovascular, Insuficiencia cardíaca y trasplante, Ergoespirometría y rehabilitación cardíaca, Cooperación internacional y Enfermería.

La actual junta directiva ha planteado la elaboración de un plan estratégico que será presentado en 2022.

**Congresos:** a lo largo de estos años se han celebrado Congresos Científicos de la SECPCC con carácter anual y bianual desde 2012. Además de los congresos de la SECPCC en el año 2011 en Granada y en el año 2019 en Sevilla se celebraron los Annual Meeting of the Association for European Pediatric Cardiology (AEPC).

**Aportaciones científicas:** cada vez son más frecuentes los artículos y temas de revisión específicos de nuestra especialidad dentro de las revistas dirigidas a pediatras como *Anales de Pediatría*, a cardiólogos o cirujanos de adultos, desde la *Revista Española de Cardiología*, a revistas internacionales de

prestigio internacional como *Journal Thoracic and Surgery, Circulation, Heart, British Journal of Cardiology, JAMA*, etc. Existen además revistas internacionales específicas de nuestra especialidad: *Cardiology in the Young, Pediatric Cardiology, Progress in Paediatric Cardiology*. En los últimos cinco años:

- Más de 80 publicaciones en revistas científicas indexadas.
- Más de diez libros o capítulos de libros.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

---

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

En el programa oficial de MIR de Pediatría y sus Áreas Específicas, la Cardiología Pediátrica es rotación fundamental sin periodo de tiempo definido, dependiendo de las características del hospital, y habitualmente oscila entre 1 y 3 meses.

El amplio campo de conocimientos, competencias y habilidades a adquirir para el ejercicio adecuado de esta especialidad requiere de una formación adicional de 2-3 años, según normativa de diferentes países europeos, y no es posible alcanzarlos en ninguna de las especialidades relacionadas, sin este tiempo adicional de formación.

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Cardiología Pediátrica.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Cardiología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Cardiología Pediátrica.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Cardiología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Cardiología Pediátrica.	X	X			X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de Cardiología Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.				X	X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.				X	X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X	

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

<b>INDICACIÓN DE PRUEBAS</b>			
<b>FUNCIONALES</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>ANATOMÍA PATOLÓGICA</b>	<b>RADIOLOGÍA</b>
Electrocardiografía (ECG)	Analítica con biomarcadores cardiacos	Biopsias endomiocárdicas	Radiografía de tórax
Holter ECG convencional	Analítica para estudios metabólicos asociados a cardiopatías	Estudios de piezas explantadas	Tomografía computarizada (cardiovascular, coronario)
Holter ECG prolongado con nuevos dispositivos	Estudios genéticos de cardiopatías		Resonancia magnética cardiaca (incluye funcional)
Holter ECG implantable			PET-TAC
Ecocardiografía transtorácica			
Ecocardiografía transesofágica			



▲			
Ecocardiografía intracavitaria			
Ecocardiografía fetal			
Ecocardiografía convencional (M, 2D, Doppler, color)			
Ecocardiografía 3D			
Ecocardiografía <i>speckle tracking</i>			
Cateterismo cardiaco diagnóstico (angiografía, presiones, cálculos)			
Estudio electrofisiológico diagnóstico			
Test de provocación de arritmias farmacológico			
Mesa basculante			
Ergoespirometría (convencional, con consumo de oxígeno)			
Test de la marcha de los 6 minutos			

<b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS</b>	
<b>DIAGNÓSTICAS</b>	<b>TERAPÉUTICAS</b>
Electrocardiografía (ECG)	Administración de fármacos antiarrítmicos
Holter ECG convencional	Inserción de marcapasos (externos, esofágico, intracavitario)
Holter ECG prolongado con nuevos dispositivos	Desfibrilación (externa, con implante de DAI intracavitario)
Holter ECG implantable	Sobreestimulación cardiaca (con cables de MP transitorios u otros)
Ecocardiografía transtorácica	Atrioseptectomía de <i>rashkind</i> bajo control ecocardiográfico o por escopia
Ecocardiografía transesofágica	Pericardiocentesis percutánea
Ecocardiografía intracavitaria	Inserción percutánea de vías centrales
Ecocardiografía fetal	Administración de fármacos maternos en gestantes con fetos con cardiopatías (antiarrítmicos, otros)
Ecocardiografía convencional (M, 2D, Doppler, color)	Administración de fármacos inotrópicos, vasodilatadores sistémicos, antihipertensivos
Ecocardiografía 3D	Profilaxis antibiótica de endocarditis
Ecocardiografía <i>speckle tracking</i>	Profilaxis con inmunoglobulinas frente a VRS
Radiografía de tórax	Inmunoglobulinas como terapia
Tomografía computarizada (cardiovascular, coronario)	Inmunosupresores en trasplante cardiaco
Resonancia magnética cardiaca (incluye funcional)	Tratamiento médico de las endocarditis



▲	
Cateterismo cardiaco diagnostico (angiografía, presiones, cálculos)	Cateterismo intervencionista (*múltiples técnicas)
Estudio electrofisiológico diagnostico	Estudio electrofisiológico terapéutico (*múltiples técnicas)
Test de provocación de arritmias farmacológico	Test de vasodilatación pulmonar (óxido nítrico inhalado, otros)
Mesa basculante	Administración de fármacos vasodilatadores pulmonares
Ergoespirometría (convencional, con consumo de oxígeno)	Rehabilitación cardiaca infantil con entrenamiento y monitorización específica
Test de la marcha de los 6 minutos	Indicaciones para la práctica deportiva
Analítica con biomarcadores cardiacos	Tratamiento antiagregante y anticoagulante
analítica para estudios metabólicos asociados a cardiopatías	Tratamiento enfermedades metabólicas con afectación cardiaca
Estudios genéticos de cardiopatías	Tratamiento específico de algunas enfermedades de origen genético
Biopsias endomiocárdicas	Tratamiento de las micocarditis, del rechazo cardiaco

<b>INTERPRETACIÓN</b>	
<b>PRUEBAS FUNCIONALES</b>	<b>LABORATORIO</b>
Electrocardiografía (ECG)	Analítica con biomarcadores cardiacos
Holter ECG convencional	Analítica para estudios metabólicos asociados a cardiopatías
Holter ECG prolongado con nuevos dispositivos	Estudios genéticos de cardiopatías
Holter ECG implantable	
Ecocardiografía transtorácica	
Ecocardiografía transesofágica	
Ecocardiografía intracavitaria	
Ecocardiografía fetal	
Ecocardiografía CONVENCIONAL (M, 2D, Doppler, color)	
Ecocardiografía 3D	
Ecocardiografía <i>speckle tracking</i>	
Cateterismo cardiaco diagnóstico (angiografía, presiones, cálculos)	
Estudio electrofisiológico diagnóstico	
Test de provocación de arritmias farmacológico	
Mesa basculante	
Ergoespirometría (convencional, con consumo de oxígeno)	



▲	
Test de la marcha de los 6 minutos	
Radiografía de tórax	
Tomografía computarizada (cardiovascular, coronario)	
Resonancia magnética cardíaca (incluye funcional)	
PET-TAC	

<b>MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD</b>	
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS (MEDICAMENTOS)</b>
Biológicos	Fórmulas especiales y suplementos calóricos para la optimización de la insuficiencia cardíaca
Inmunosupresores	Fórmulas especiales para el manejo del quilotórax
Inmunoterapia	Fórmulas específicas para enfermedades metabólicas con afectación cardíaca
Corticoides	
Inhibidores leucotrienos	
Broncodilatadores	
Antihistamínicos	
Antiarrítmicos	
Profilaxis antibiótica y tratamiento médico de endocarditis	
Biológicos (profilaxis con inmunoglobulinas frente a VRS)	
Inmunoglobulinas	
Inotrópicos, vasodilatadores sistémicos, antihipertensivos	
Inmunosupresores en trasplante cardíaco	
Administración de fármacos maternos en gestantes con fetos con cardiopatías (antiarrítmicos, otros)	
Vasodilatadores pulmonares	
Antiagregante y anticoagulante	
Tratamiento específico enfermedades metabólicas con afectación cardíaca	
Tratamiento específico de algunas enfermedades de origen genético	
Tratamiento inespecífico (antiinflamatorios, inmunoglobulinas)/específico (antivirales) de las miocarditis	
Tratamiento del rechazo cardíaco (inmunosupresores, otras terapias)	

<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Cardiopatías congénitas complejas con lesiones residuales, con técnicas paliativas, con necesidad de medicación crónica
Miocardopatías
Canalopatías
Enfermedades de la aorta asociadas o no a síndromes
Cardiopatías asociadas a síndromes
Otras cardiopatías familiares y de origen genético
Trasplante cardíaco
Pacientes portadores de marcapasos/desfibriladores
Hipertensión pulmonar asociada o no a cardiopatías

<b>OTRAS DIFERENCIAS</b>
Indicación de intervenciones cardíacas, de cirugía, intervencionismo, electrofisiología, asistencia circulatoria u otras
Manejo perioperatorio de la cirugía cardíaca o del intervencionismo
Valoración global de los pacientes pediátricos con condiciones asociadas como síndromes, enfermedades genéticas
Valoración nutricional en pacientes con cardiopatías pediátricas
Prevención de las infecciones (endocarditis, profilaxis frente a VRS, vacunaciones específicas)
Crecimiento físico en pacientes con cardiopatías
Desarrollo neuropsicológico y secuelas en pacientes con cardiopatías
Atención ámbito escolar/familiar
Actividad física y deporte y prevención de los factores de riesgo cardiovascular en paciente con cardiopatía
Prevención de la muerte súbita
Apoyo durante la adolescencia y a la transición de Pediatría a adultos
Consejo prenatal, diagnóstico prenatal de cardiopatías y planificación del parto
Evaluación y consejo en las cardiopatías familiares y de origen genético
Divulgación y formación de pacientes y familias de niños con cardiopatías
Investigación en el ámbito de las cardiopatías congénitas u otras de presentación precoz

### **3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS DESDE PEDIATRÍA**

#### **3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA**

Los 3 años de formación básica en Pediatría necesarios para la ACE de Cardiología Pediátrica actualmente se consiguen a través de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas.

### **3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES**

Ver punto 2.2 de este documento.

I. Unidades de tercer nivel con plena capacidad docente:

1. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona
2. Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona
3. Hospital Universitario Cruces. Bilbao
4. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba
5. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada
6. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla
7. Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga
8. Hospital Universitario Materno-Insular. Las Palmas de Gran Canaria
9. Complejo Hospitalario Universitario de A coruña. A Coruña
10. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid
11. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid
12. Hospital Universitario La Paz. Madrid
13. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid
14. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia
15. Hospital Universitario La Fe. Valencia
16. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

II. Unidades con capacidad docente parcial en el momento actual. Los especialistas formados en dichas unidades deben completar la formación; serían imprescindibles rotaciones complementarias por unidades de tercer nivel con plena capacidad docente:

17. Hospital Universitario de Albacete. Albacete
18. Hospital Fundación Alcorcón. Alcorcón
19. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante
20. Hospital Universitario Torrecárdenas. Almería
21. Hospital Central de Asturias. Asturias
22. Hospital Universitario de Badajoz. Badajoz
23. Hospital Universitario de Burgos. Burgos
24. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz
25. Hospital Universitario San Pedro de Alcántara. Cáceres
26. Hospital Universitario de la Plana. Castellón
27. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada
28. Hospital Universitari Dr. Josep Trueta. Girona
29. Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara



30. Hospital Universitario de Jaén. Jaén
31. Hospital Universitario de León. León
32. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés
33. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid
34. Hospital Universitario Infanta Leonor. Vallecas. Madrid
35. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid
36. Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid
37. Hospital Universitario de Móstoles. Móstoles
38. Complejo Hospitalario de Navarra. Navarra
39. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca
40. Hospital Parc Taulí. Sabadell
41. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca
42. Hospital Universitario Donostia. San Sebastián
43. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander
44. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Santiago de Compostela
45. Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona
46. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Tenerife
47. Hospital Universitario Virgen de la Salud. Toledo
48. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid
49. Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro. Vigo

### **3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD**

La SECPCC realiza la acreditación de la formación en España siguiendo los criterios de la acreditación europea de la AEPC.

#### **3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO**

Los contenidos de la formación son los recogidos por el plan de formación que lleva a la acreditación por la SECPCC, de acceso en la página web: <https://secardioped.org/acreditacion-secpcc/>

#### **3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES**

Se detallan en el Anexo 1. En el Anexo 2 se recoge el itinerario formativo del Joint Royal Colleges of Physicians Training Board.

#### **Datos de acreditación de la SECPCC**

En los últimos años se han acreditado una media de 12 cardiólogos pediatras anuales, con un rango de 8 a 22, según se detalla en la tabla adjunta:

<b>AÑO</b>	<b>PRESENTADOS</b>	<b>ACREDITADOS</b>
2011	No figuran	
2012	7	7
2013	No figuran	
2014	25	22
2015	27	12
2016	19	12
2017	10	10
2018	14	11
2019	11	8
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>82</b>

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La Cardiología Pediátrica se ha desarrollado en los últimos años, es una realidad y en los centros de referencia se precisa la existencia de diferentes subespecialidades como la hemodinámica, la cardiología fetal o las arritmias. A su vez es preciso definir las competencias no solo técnicas sino las transversales o *soft*, que permiten el desarrollo de un trabajo en equipos multidisciplinares.

Se adjunta el modelo que se está implementando en uno de los centros de referencia de la Comunidad de Madrid desde 2019 (Anexo 3).

### 3.3.4 DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Se recomienda un tiempo de especialización de 5 años como MIR en Pediatría y el área específica de Cardiología Pediátrica.

Actualmente para obtener la acreditación europea es preciso completar un sexto año.

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

- Estar en posesión de la acreditación como especialista en Cardiología Pediátrica.
- Contar con una experiencia mínima de 5 años desempeñando una actividad asistencial específica de su especialidad en un centro con unidad docente acreditada.
- Experiencia docente. Acreditación como docente en formación continuada en los dos últimos años.
- Haber participado en un proyecto de investigación o comunicación científica, relacionado con la especialidad de cuidados intensivos pediátricos en los últimos 5 años.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

### Organización, recursos y actividad de la Cardiología Pediátrica en España

Desde la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatía Congénitas (SECPC), se promovió un estudio a nivel nacional para determinar la organización, recursos y actividad de la cardiología pediátrica en España. Este estudio publicado en 2019 con datos previos a esa fecha<sup>1</sup>, incluyó a 109 centros de los que 86 respondieron al cuestionario, entre ellos 14 de los 17 hospitales con actividad médica quirúrgica (AMQ) que existen en el país. El 96% de los centros son públicos. El número total de hospitales pediátricos que realizan algún tipo de actividad en cardiología pediátrica es desconocido, pero este registro reporta la información de los que tiene actividad clínica significativa.

<b>TASA DE RESPUESTA AL CUESTIONARIO DE HOSPITALES, SEGÚN CARACTERIZACIÓN DE LOS GRUPOS ESTABLECIDOS</b>				
	<b>HOSPITALES CON ACTIVIDAD QUIRÚRGICA</b>	<b>HOSPITALES DE ÁMBITO REGIONAL (SIN ACTIVIDAD QUIRÚRGICA)</b>	<b>RESTO DE HOSPITALES</b>	<b>TOTAL HOSPITALES</b>
Número total hospitales contactado	17	15	77	109
Total de respuesta de la encuestas	14	12	60	86
Porcentaje hospitales participantes con respuesta	82,3%	80%	77,9%	78,9%

### Recursos estructurales

Se contabilizó un total de 47 unidades de cardiología pediátrica. El 100% de los hospitales con AMQ dispone de dichas unidades, porcentaje que disminuye hasta el 83,3% en los centros sin AMQ de ámbito regional y al 57,6% en los restantes (centros de referencia regional sin AMQ). Existen 14 unidades de cardiopatías congénitas de adultos.

<b>RECURSOS ESTRUCTURALES</b>			
	<b>HOSPITALES CON ACTIVIDAD QUIRÚRGICA (%)</b>	<b>HOSPITALES DE ÁMBITO REGIONAL (%)</b>	<b>RESTO (%)</b>
Servicio de Pediatría	100	100	100
Unidad de Cardiología Pediátrica	100	83,30	57,60
Unidad de Cardiopatías Congénitas de Adultos	100	25	0

<sup>1</sup> Datos hasta 2014.

### Recursos humanos

Se contabilizó un total de 190 médicos, 40 cirujanos y 27 médicos internos residentes con dedicación a Cardiología Pediátrica. La cifra media de cardiólogos pediátricos con dedicación exclusiva, en centros con AMQ es de 5,2. Sin embargo, el número de cardiólogos pediátricos con dedicación exclusiva, disminuye progresivamente desde los centros regionales a los de ámbito comarcal; considerados en conjunto, la media de médicos con dedicación exclusiva a cardiología pediátrica en estos grupos es de solo 0,54 médicos por centro, compartiéndose en la mayoría de los casos, la asistencia cardiológica con la de otras áreas, como neonatología o Pediatría general.

RECURSOS HUMANOS <sup>2</sup>					
		HOSPITALES CON ACTIVIDAD QUIRÚRGICA	HOSPITALES DE ÁMBITO REGIONAL	RESTO DE HOSPITALES	TOTAL
Cardiólogos pediátricos	Tiempo completo	78	18	21	117
	Tiempo parcial	5	3	67	75
	Total	83	21	88	192
Residentes en Cardiología Pediátrica		25	0	0	25
Cirujanos		40	0	0	40

### Recursos materiales

Todos los centros poseen elementos básicos de diagnóstico: laboratorio, radiología, electrocardiografía y ecocardiografía. Todos los centros con AMQ y los hospitales de ámbito regional disponen de ergometría convencional. Respecto a las pruebas de imagen, todos los centros disponen de tomografía computarizada (TC); la resonancia magnética (RM) está presente en el 100% de hospitales con AMQ y en la mayoría de los centros sin actividad médico-quirúrgica tanto de ámbito regional como no regional. Todos los hospitales con AMQ, disponen de sala de hemodinámica, que es exclusivamente pediátrica en el 47% de casos; de los hospitales de ámbito regional, solo el 25% dispone de sala de hemodinámica, siempre compartida con los servicios de cardiología de adultos. En conjunto, 66% de los hospitales con actividad médico-quirúrgica disponen de ECMO y un tercio de asistencia ventricular.

### Tabla de recursos materiales

RECURSOS MATERIALES			
	HOSPITALES CON ACTIVIDAD QUIRÚRGICA	HOSPITALES DE ÁMBITO REGIONAL	RESTO
Sala de radiología general	100%	100%	100%
Laboratorio	100%	100%	100%
ECG	100%	100%	100%
Ecocardiograma 2D-Doppler	100%	100%	100%
Ergometría convencional	100,00%	100%	33%
Ergometría con gases	53,30%	50%	10%
Holter de 24 h	100%	100%	91,50%
Holter de eventos	53,30%	50%	17%
Test de mesa basculante	100,00%	83,30%	31,20%

<sup>2</sup> Datos adaptados del trabajo de referencia.

▲			
TC	100%	100%	84,70%
RM	100%	91,60%	79,60%
Sala de hemodinámica pediátrica	47%	0%	5%
Sala de hemodinámica compartida	100%	25%	5%
Sala de electrofisiología pediátrica	6,7%	0%	0%
Sala de electrofisiología compartida	93,30%	91,60%	26,60%
ECMO	66,60%	0%	0%
Asistencia ventricular	33,00%	0%	0%

### Actividad

En conjunto se contabilizan 155 840 visitas anuales en consultas externas, con un 42,8% de primeras visitas. Se realizaron un total de 159 334 ecocardiogramas transtorácicos (incluyendo las realizadas en consulta, urgencias u hospitalizados).

<b>ACTIVIDAD</b>	
	<b>TOTAL PACIENTES</b>
Total consultas	155 840
1.ª visita consulta	62 615
Sucesiva consulta	89 216
Ecografías transtorácicas	159 334
Ecografías transesofágicas	1864
Total ingresos	6886
Total ingresos en sala	4193
Ingresos en UCI pediátrica	1175
Ingresos en UCI neonatal	1518

La hospitalización se realiza fundamentalmente en salas pediátricas, pero casi el 40% requiere son pacientes graves que requieren cuidados intensivos: UCI neonatal (22%) o UCI pediátrica (17,1%).

La asistencia a los hospitalizados es prestada siempre por cardiólogos pediátricos en los hospitales con AMQ, mientras que en el resto de los hospitales la asistencia puede ser prestada de forma mixta o por unidades de Pediatría General hasta en un 22% de casos.

Las ecocardiografías fetales según el tipo de hospital son realizadas por diferentes profesionales, estando el cardiólogo pediátrico implicado en al menos dos tercios de los procedimientos

En relación con las técnicas diagnósticas y terapéuticas más complejas, durante el periodo estudiado se realizaron 2701 cateterismos cardiacos, de los cuales algo más de la mitad (50,8%) fueron terapéuticos, y 403 estudios electrofisiológicos invasivos (63,8% terapéuticos).

Se están incrementado notablemente el número de holter, RM cardíacas y ergometrías, mientras ha descendido las pruebas de medicina nuclear. Respecto a las técnicas de asistencia circulatoria, un total de 60 pacientes en 2013, precisaron ECMO y en 4 casos se utilizaron dispositivos de asistencia ventricular tipo Berlin-Heart.

El número de cirugías cardíacas fue de 1749; destacando que solamente en 2 centros se superan las 200 intervenciones al año. El número total de trasplantes cardíacos realizados fue de 29.

Un total de 1020 pacientes precisó traslado a otro centro para su valoración o tratamiento. El 23% de los hospitales trasladaron pacientes a centros de otra comunidad autónoma.

En relación con la cirugía, existe cambio con un descenso de las cirugías cerradas de casi el 50% en los últimos años y un número similar de intervenciones con cirugía extracorpórea, lo que si sumamos los procedimientos terapéuticos totales (cirugía, cateterismos y ablaciones) tenemos números de procedimientos terapéuticos muy similares en los últimos años

Se ha demostrado en diversos estudios que la asistencia realizada por especialistas en cardiología pediátrica, a todos los pacientes desde el periodo prenatal hasta la edad adulta, como actualmente se realiza en nuestro país, consigue un descenso en la mortalidad y morbilidad como ha sido demostrado.

### Conclusiones

La actividad en Cardiología Pediátrica en España presenta unos recursos humanos y asistenciales que se han consolidado en la última década. Si bien, se muestra una estructura asistencial afianzada en cuanto a recursos humanos y materiales no lo es a nivel administrativo, ya que no existe la subespecialidad de cardiología pediátrica reconocida oficialmente. Esta cuestión, solicitada desde hace años por la SECPC, imposibilita regular de forma estructurada las competencias mínimas en cuanto a la formación y la docencia. De nuestro estudio, se deduce una correcta organización en la atención integral de los pacientes pediátricos, aunque la presencia de cardiólogos pediátricos con formación específica es menor en la cardiología fetal, la electrofisiología y en los pacientes adultos con cardiopatías congénitas, donde la atención puede realizarse en algunos casos, por profesionales sin dedicación específica a las cardiopatías congénitas.

#### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

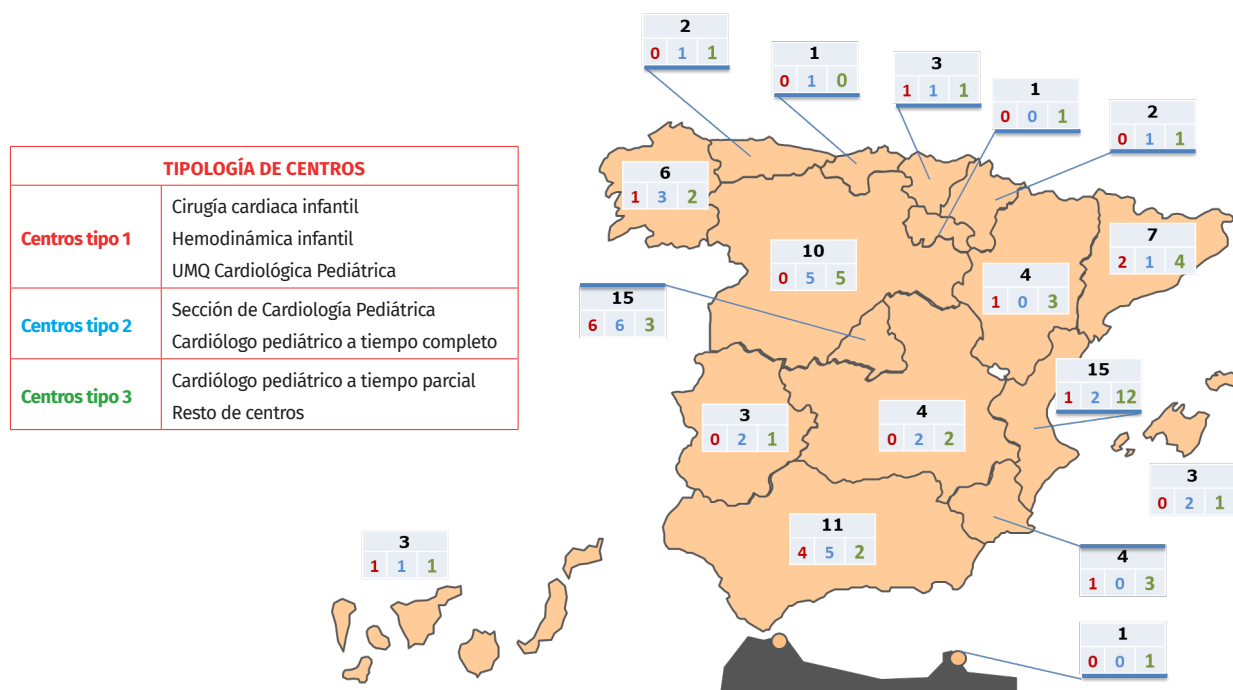
Se detalla la situación actual de centros por comunidades autónomas basados en la publicación previa<sup>3</sup>. Publicación de 2019, con datos de reportes voluntarios hasta el 2014. Incluían 87 de 109 hospitales de todas las comunidades autónomas salvo tres. Estos datos han sido aportados *a posteriori* para completar el mapa de todas las CC. AA. (Anexo 4).

Para el cálculo de la ratio de actividad se divide el número de consultas totales<sup>4</sup> por el número de profesionales. El número de profesionales se obtiene de sumar los cardiólogos a tiempo completo más los cardiólogos a tiempo parcial con un factor de 0,5.

<sup>3</sup> En el epígrafe anterior se ha detallado las posibles limitaciones del estudio en cuanto al número de participantes.

<sup>4</sup> Datos obtenidos de las encuestas realizadas en el trabajo de referencia.

### Mapa de centros por CC. AA.



## 4.2. PROFESIONALES POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

### 4.2.1. PROFESIONALES POR COMUNIDADES AUTONOMAS

Los datos están incluidos en el epígrafe anterior.

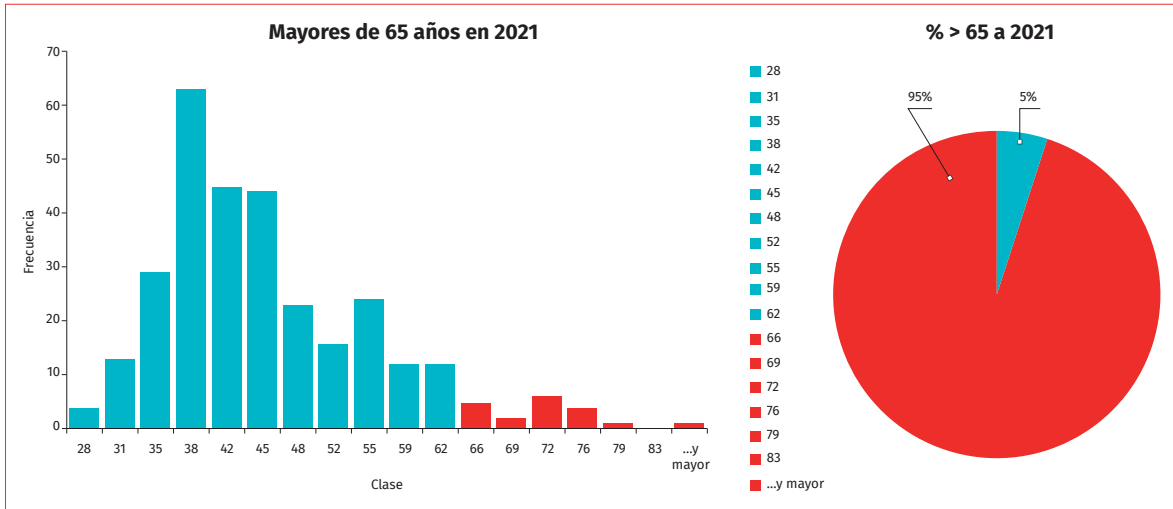
### 4.2.2. PROYECCIÓN DE NECESIDADES DE LOS CARDIÓLOGOS PEDIATRAS

Se detalla el análisis de las posibles necesidades de cardiólogos pediátricos en los próximos años según la proyección de jubilaciones y el número de cardiólogos pediatras ideal por centros. Finalmente se calcula el número de profesionales que se podrían formar y pudieran llegar a completar la demanda futura de forma equilibrada.

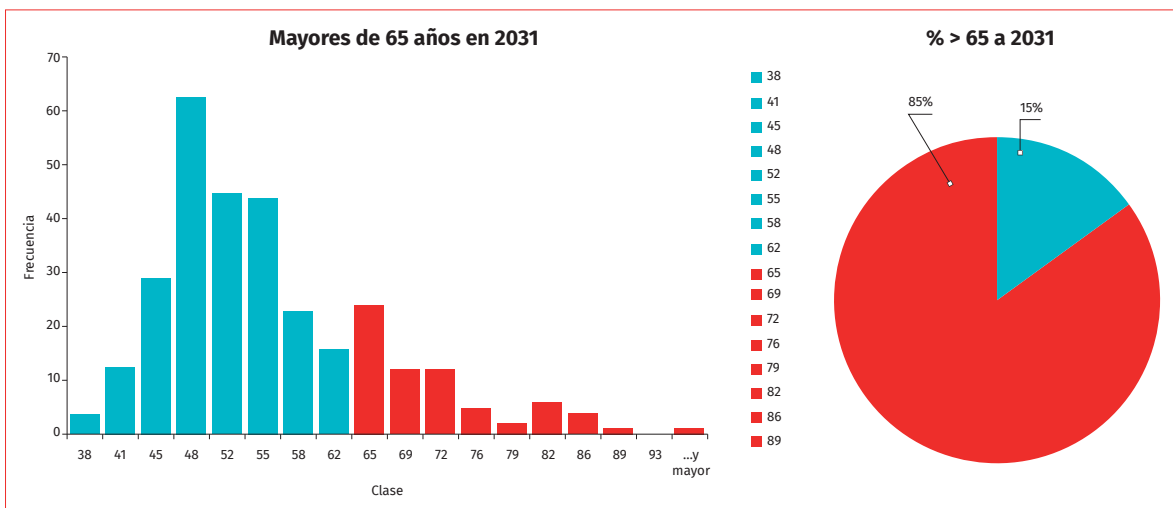
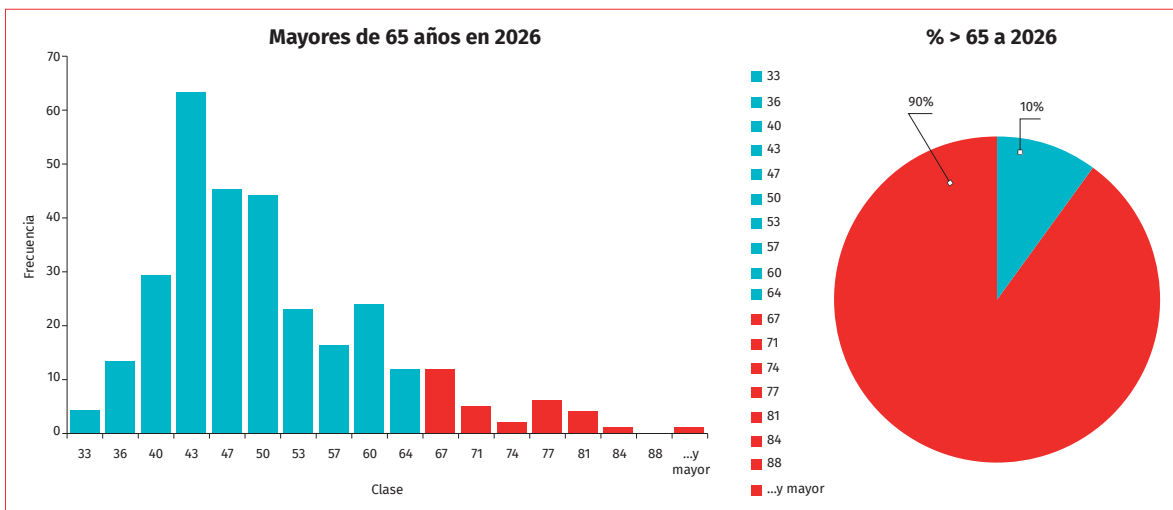
#### Jubilaciones

En 2021, existen 285 socios<sup>5</sup> menores de 65 años, en periodo activo laboral con la distribución que se ve en las figuras adjuntas:

<sup>5</sup> De los que han declarado fecha de nacimiento.



En 5 años, en 2026, se jubilarían 24 y en 10 años, en 2031, se jubilarían 48 (un 8,4% y un 16,8% respectivamente de los socios activos en 2021), como se puede observar en las siguientes figuras:





### Profesionales ideales

Se considera que el número ideal de cardiólogos pediatras por centros públicos o de atención pública debería ser:

<b>CENTROS DE NIVEL TERCIARIO TIPO 1</b>		<b>N</b>	<b>TOTAL</b>
Centros CSUR	14	6	84
Hemodinamistas	3		
Arritmias	2		
Trasplante	2		
Cardiólogo familiar	2		
Cardiólogo fetal	2		
Cardiólogos generales/otros*	3		
Resto de centros	8	10	80
Hemodinamistas	2		
Arritmias	1		
Cardiólogo familiar	1		
Cardiólogo fetal	1		
Cardiólogos generales/otros*	3		
<b>CENTROS DE NIVEL SECUNDARIO TIPO 2</b>	3	33	99
Cardiólogo fetal	1		
Cardiólogos generales/otros*	2		
<b>RESTO DE CENTROS DE TIPO 3</b>	2	40	60
Cardiólogos generales/otros*			
Tiempo completo	1		
Tiempo parcial	1		

\* Incluye especialistas en imagen y otros.

Con estas necesidades, en España se precisarían 323 cardiólogos pediatras para cubrir todos los niveles asistenciales.

Actualmente existiría un déficit de aproximadamente 40 cardiólogos pediatras.

### Capacidad formativa

Analizada la capacidad formativa de los centros referidos se estima que anualmente se podrían formar unos 30 cardiólogos pediatras (con una horquilla efectiva de 25 a 35).

Se debe tomar en consideración que algunos de ellos provienen de otros países, con lo que es previsible que vayan a desarrollar su actividad profesional fuera de España, a estos además habrá que añadir aquellos profesionales nacionales que opten por ejercer fuera del país.

<b>PREVISIÓN DE NECESIDADES A 10 AÑOS</b>	
Déficit basal de especialistas	40
Jubilaciones	48
Necesidades	88

Concluimos que existe capacidad formativa suficiente y adecuada para cubrir las necesidades previstas en un horizonte temporal de 10 años, e incluso margen para adaptarse a posibles contingencias o escenarios.

#### 4.3. EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS: CSUR - ERN

La complejidad de las enfermedades cardiovasculares pediátricas ha hecho que dentro de los centros algunos hayan sido designados como Centros de Referencia Nacionales (CSUR) y más recientemente se han incorporado a las redes europeas (ERN). Los centros CSUR son auditados y los datos de su actividad son públicos.

#### CENTROS, SERVICIOS Y UNIDADES DE REFERENCIA (CSUR) DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD Y REDES EUROPEAS DE REFERENCIA (ERN)

De las 79 patologías, técnicas, tecnologías y procedimientos reconocidos actualmente 3 incluyen el ámbito exclusivo de la Cardiología Infantil y 3 en colaboración para su desarrollo con Cardiología de adultos.

Según la última publicación del Ministerio<sup>6</sup>, los centros incluidos son:



#### (20) Trasplante cardiaco pediátrico: desde 25-06-2009

20R1. TRASPLANTE CARDIACO PEDIÁTRICO			
CSUR DESIGNADOS	COMUNIDAD AUTÓNOMA	FECHA DE LA ORDEN	TIPO DE DESIGNACIÓN
Hospital Universitario Reina Sofía	Andalucía	25-06-2009	Niños
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid	25-06-2009	Niños
Hospital Universitario La Paz	Madrid	21-12-2012	Niños
Hospital Universitario Vall D'Hebron	Cataluña	15-01-2014	Niños

#### (32) Asistencia integral al neonato y del niño con cardiopatía congénita compleja: desde 28-12-2010

32. ASISTENCIA INTEGRAL AL NEONATO Y DEL NIÑO CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA			
CSUR DESIGNADOS	COMUNIDAD AUTÓNOMA	FECHA DE LA ORDEN	TIPO DE DESIGNACIÓN
Hospital Universitario 12 de Octubre	Madrid	28-12-2010	Niños
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid	28-12-2010	Niños
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Cataluña	28-12-2010	Niños
Hospital Universitario La Paz	Madrid	21-12-2012	Niños
Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Cataluña	15-01-2014	Niños

<sup>6</sup> <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/CentrosDeReferencia/docs/ListaCSUR.pdf>

**(33) Asistencia integral al adulto con cardiopatía congénita: desde 2009. Responsable Cardiología Adultos**

<b>33. ASISTENCIA INTEGRAL AL ADULTO CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA: DESDE 2009. RESPONSABLE CARDIOLOGÍA ADULTOS</b>			
<b>CSUR DESIGNADOS</b>	<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>FECHA DE LA ORDEN</b>	<b>TIPO DE DESIGNACIÓN</b>
Hospital Universitario 12 de Octubre	Madrid	28-12-2010	Adultos
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid	28-12-2010	Adultos
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Cataluña	21-12-2012	Adultos
Hospital Clínic de Barcelona	Cataluña	25-07-2017	Adultos
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Comunidad Valenciana	25-07-2017	Adultos
Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Cataluña	25-07-2017	Adultos
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Andalucía	29-05-2018	Adultos
Hospital Universitario Virgen Macarena	Andalucía	29-05-2018	Adultos

**(35) Arritmología y electrofisiología pediátrica: desde 09-01-2015**

<b>35R1. ARRITMOLOGÍA Y ELECTROFISIOLOGÍA PEDIÁTRICA</b>			
<b>CSUR DESIGNADOS</b>	<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>FECHA DE LA ORDEN</b>	<b>TIPO DE DESIGNACIÓN</b>
Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Cataluña	09-01-2015	Niños

**(37) Cardiopatías familiares (incluye miocardiopatía hipertrófica): desde 28-12-2010. Responsables Cardiología de Adultos e Infantil**

<b>37. CARDIOPATÍAS FAMILIARES (INCLUYE MIOCARDIOPATÍA HIPERTRÓFICA)</b>			
<b>CSUR DESIGNADOS</b>	<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>FECHA DE LA ORDEN</b>	<b>TIPO DE DESIGNACIÓN</b>
Consortio Hospital General Universitario de Valencia	Comunidad Valenciana	28-12-2010	Niños y adultos
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid	28-12-2010	Niños y adultos
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña	Galicia	28-12-2010	Niños y adultos
Hospital Universitario Central de Asturias	Asturias	28-12-2010	Niños y adultos
Hospital Clínic de Barcelona	Cataluña	28-12-2010	Adultos
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Cataluña	28-12-2010	Niños y adultos
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	Murcia	03-04-2013	Niños y adultos
Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda	Madrid	15-01-2014	Niños y adultos
Hospital Clínico Universitario de Salamanca	Castilla y León	29-05-2018	Niños y adultos

**(59) Hipertensión pulmonar compleja: desde 01-09-2015. Responsables Cardiología de Adultos e Infantil**

59. HIPERTENSIÓN PULMONAR COMPLEJA			
CSUR DESIGNADOS	COMUNIDAD AUTÓNOMA	FECHA DE LA ORDEN	TIPO DE DESIGNACIÓN
Hospital Clínic de Barcelona	Cataluña	01-09-2015	Adultos
Hospital Universitario 12 de Octubre	Madrid	01-09-2015	Niños y adultos
Hospital Universitario La Paz	Madrid	01-09-2015	Niños
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Cataluña	25-07-2017	Niños

En el ámbito de salud de la Unión Europea también se insta a la cooperación entre los países comunitarios en el abordaje de los casos de enfermedades que precisan una concentración de recursos o conocimientos especializados, sobre todo en enfermedades complejas, raras o de baja prevalencia. La directiva 2011/24/UE sobre los derechos de los pacientes en la asistencia sanitaria transfronteriza, en su artículo 12, apoya en desarrollo de Redes Europeas de Referencia (ERN) y en 2016 se aprueba la primera convocatoria. El centro sanitario que quiera acceder a ser miembro de una ERN es preciso que sea previamente CSUR del SNS en el área objeto de atención o similar en la futura red y dispongan del informe favorable del comité de designación y de la declaración por escrito del Ministerio.

Actualmente existen 24 redes, en gran parte de ellas hay centros españoles en el ámbito pediátrico y en una de ellas (red de trasplante pediátrico) del Hospital Universitario La Paz de Madrid ejerce la coordinación. Existen 2 relacionadas con las enfermedades cardiovasculares de la infancia y reflejadas a continuación con los actuales miembros de nuestro país:

**European Reference Network on transplantation in children (ERN TRANSPLANT-CHILD):** incluye trasplante infantil cardíaco, renal y hematopoyético.



- Coordinador: ES Hospital Universitario La Paz.
- ES Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
- <https://www.transplantchild.eu/es/home-espanol/>

**European Reference Network on diseases of the heart (ERN GUARD-HEART):** incluye cardiopatías familiares, cardiopatías congénitas en adultos y niños:



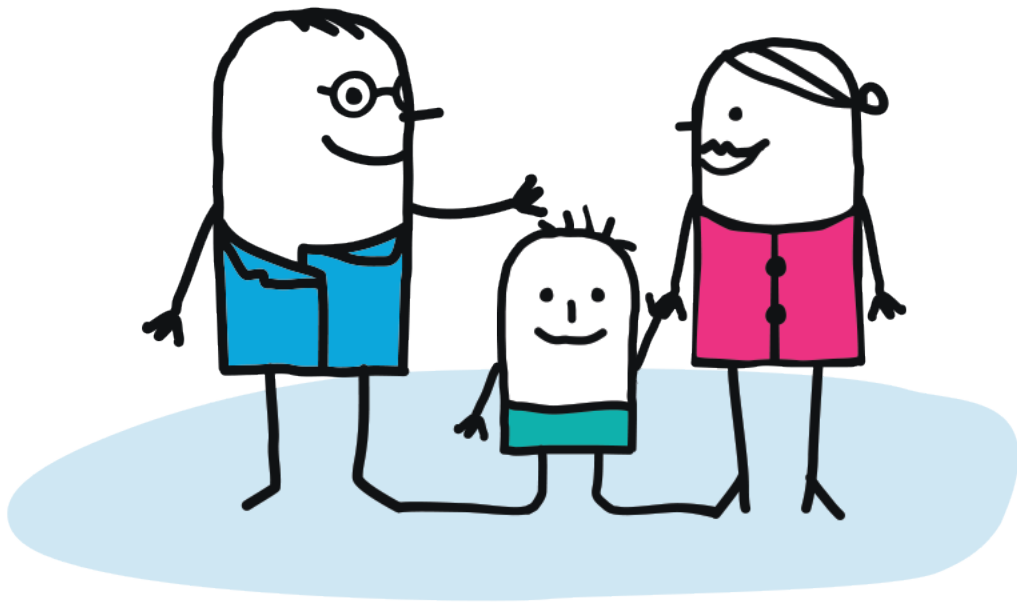
- ES Hospital de Sant Joan de Déu.
- ES Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda.
- ES Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.
- ES Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
- <https://guardheart.ern-net.eu/>

## 4. REFERENCIAS

---

- Albert Brotons DC. El desarrollo de la cardiología pediátrica española y su impacto en el manejo de las cardiopatías congénitas. *An Pediatr (Bar)*. 2015;83(5):295-6.
- Heying R, Albert DC, Voges I, *et al*. Association for European Paediatric and Congenital Cardiology recommendations for basic training in paediatric and congenital cardiology 2020. *Cardiol Young*. 2020 Nov;30(11):1572-1587.
- Pérez-Lescure J, Mosquera M, Latasa P, *et al*. Incidencia y evolución de las cardiopatías congénitas en España durante 10 años (2003-2012). *An Pediatr (Barc)*. 2018;89:294-301.
- Sánchez Ferrera F, Castro García FJ, Pérez-Lescure J, *et al*. Situación actual de la organización, recursos y actividad en cardiología pediátrica en España. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(2):94-101.





# **Cuidados Paliativos Pediátricos**





# Cuidados Paliativos Pediátricos

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

MEDICINA PALIATIVA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Se considera que los cuidados paliativos (CP) modernos nacieron de la mano de Cicely Saunders, fundadora del Movimiento Hospice, hacia 1967 en el Hospice St. Christopher's de Londres. Este movimiento se fue extendiendo por todo el Reino Unido hasta que en 1982 se abrió el Oxford Helen House, primer centro pediátrico enmarcado en el Movimiento Hospice.

En 1987 el Real Colegio de Médicos de Reino Unido reconoció la Medicina Paliativa como la especialidad dedicada al "estudio y cuidado de los pacientes con enfermedades activas, progresivas y en fase avanzada de pronóstico limitado, centrados en la calidad de vida", pero no fue hasta 1998 cuando la OMS publicó un documento en el que se definía específicamente lo que son los CP pediátricos (CPP): "los cuidados activos totales del cuerpo, la mente y el espíritu de cualquier niño con enfermedades que amenazan y/o limitan su vida, incluyendo el apoyo a la familia. Comienzan cuando se diagnostica la enfermedad y continúan independientemente de si el niño recibe o no tratamiento de la propia enfermedad". Los CPP tienen como objetivos mejorar la calidad de vida del niño, velar por su mejor interés y proteger sus derechos.

En el año 2000 la Academia Americana de Pediatría (AAP) crea la Sección de Cuidados Paliativos pediátricos (CPP).

En el 2006, la European Association of Palliative Care (EAPC) publica el documento *IMPaCCT, standards for pediatric palliative care in Europe* y a nivel nacional, en el 2014 el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad publica el documento *CPP en el Sistema Nacional de Salud: Criterios de Atención*, en donde quedan establecidas las recomendaciones para la creación y desarrollo de equipos específicos de CPP.

En el año 2016, en el seno de la AEP, se crea la Sociedad Española de Cuidados Paliativos Pediátricos (PedPal).

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ

NO

#### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Sociedad Española de Cuidados Paliativos Pediátricos.

#### 1.5. ACRÓNIMO

PedPal

#### 1.6. PÁGINA WEB

<https://www.pedpal.es/site/>

#### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

#### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

#### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sociedad Española de Cuidados Paliativos Pediátricos (PedPal) es una asociación creada en el 2 de marzo de 2016 y formada por 174 socios, en su mayoría pediatras dedicados a los Cuidados Paliativos. Actualmente la Junta Directiva está formada por:

- Presidente: Sergi Navarro Vilarrubí (pediatra).
- Vicepresidenta: María José Peláez Cantero (en funciones, pediatra).
- Tesorero: Álvaro Navarro Mingorance (pediatra).
- Secretaria: Lucía Ortiz San Román (pediatra).
- Vocales: Jesús Sánchez Etxaniz (pediatra), Fátima Parra Plantagenet-Whyte (pediatra), Carola Del Rincón Fernández (psicóloga), Esther Fernández Morell (enfermera), Ricardo Martino Alba (pediatra), Rosario Velázquez González (enfermera) y María José Peláez Cantero (pediatra).

Desde su creación se han celebrado 5 congresos científicos de ámbito nacional organizados por PEDPAL donde se han tratado los principales temas relacionados con el paciente paliativo pediátrico.

Además, PEDPAL ha constituido determinados grupos de trabajo específico (GdT), con objeto de cumplir los objetivos de impulsar la realización de trabajos científicos nacionales y fomentar la elaboración de protocolos y guías de actuación consensuadas a nivel nacional. En la actualidad están reconocidos los siguientes grupos de trabajo dentro de la PEDPAL:

- GdT Científico.
- GdT Formación.
- GdT de Tecnologías de Información y Comunicación.

- GdT de Familias.
- GdT de Epidemiología.
- GdT Psicosocial.

Los GdT mantienen reuniones anuales en el seno del Congreso Nacional de la PEDPAL y sus actividades son divulgadas a través de la página web de la sociedad.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

---

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

A continuación se recogen los aspectos que justifican la necesidad de la existencia y el reconocimiento de la especialidad (Cuidados Paliativos Pediátricos).

<b>CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES</b>	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Cuidados Paliativos Pediátricos.	X						
Normalizar y sistematizar la formación en Medicina Paliativa Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X	X		X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Medicina Paliativa Pediátrica.	X	X	X	X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Medicina Paliativa Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X		X	X	X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Medicina Paliativa Pediátrica.	X	X		X	X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de Medicina Paliativa Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.		X	X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/ beneficio.			X	X	X	X	
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X		X	X	X	X	
La formación en la Pediatría y sus áreas específicas no contempla el enfoque paliativo ni prepara a los profesionales para prestar atención de calidad los pacientes que van a morir.	X	X	X	X	X	X	X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumeran en la siguiente tabla Excel la relación de lo que se consideran elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (Cuidados Paliativos Pediátricos).

<b>REALIZACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES</b>		
<b>INVASIVAS</b>	<b>NO INVASIVAS</b>	<b>ESCALAS</b>
Canalización de vías centrales y periféricas	Ecografía abdominal	Escala de sedación
Colocación de dispositivos subcutáneos	Ecografía torácica	Escala de analgesia
Manejo de bombas de infusión	Electrocardiograma	Escala de abstinencia
Cambio de traqueostomía	Fisioterapia respiratoria	Escala de coma de Glasgow
Manejo de aspirador de secreciones	Ecografía musculoesquelética	Escala de Menten
Paracentesis	Ecografía transcraneal	Muerte encefálica
Toracocentesis	Monitorización domiciliaria	Escala de delirio
Artrocentesis	Videollamada	Escala de valoración funcional (Karnofsky, PPS)
Ventilación con bolsa y máscara	Capnografía	Escala de valoración de síntomas (Edmonton ESAS)
Ventilación mecánica no invasiva		Escala valoración pronóstico supervivencia: PPI y PaP score
Ventilación mecánica invasiva		Escala de complejidad
Manejo de respiradores		
Manejo de máquinas asistentes para la tos		
Resucitación hídrica		
Sondaje nasogástrico		
Sondaje trasplórico		
Manejo de gastrostomías		
Manejo de yeyunostomías		
Manejo de colostomías		
Manejo de bombas de alimentación		
Sondaje vesical		
Manejo de vesicostomías		
Punción lumbar		
Cura de úlceras y heridas		
Bloqueos regionales con control ecográfico		
Gasometría capilar		
Punción suprapubica		

<b>INTERPRETACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES</b>		
<b>PRUEBAS FUNCIONALES</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>RADIOLOGÍA</b>
Pulsioximetría	Hemograma	Radiografías
Capnografía	Bioquímica de sangre	Ecografías
Electrocardiograma	Reactantes de fase aguda	TC de cráneo
Ecografía abdominal	Citoquímica orina	TC de tórax
Ecografía torácica	Líquido cefalorraquídeo	RM de cráneo



Presión intracraneal	Líquido pleural	Densitometría
Electroencefalograma	Líquido ascítico	TC de abdomen
Gráficas de ventilación invasiva y no invasiva	Cultivos y antibiogramas	PET-TAC
Escalas de sedación	gasometría	Gammagrafía
Escalas de analgesia		
Escalas de abstinencia		
Escala de coma de Glasgow		
Ecografía musculoesquelética		

<b>MANEJO DE TRATAMIENTOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>			
<b>FARMACOLÓGICOS</b>	<b>DISPOSITIVOS</b>	<b>DIETÉTICOS (MEDICAMENTOS)</b>	<b>TRATAMIENTOS NO FARMACOLÓGICOS</b>
Antibióticos	Oxigenoterapia	Nutrición enteral	Rehabilitación
Antivirales	Oxigenoterapia de alto flujo	Dietas monoméricas	Fisioterapia
Antifúngicos	Ventilación no invasiva	Oligoméricas	Psicología
Antihipertensivos	Ventilación invasiva	Poliméricas	Mindfulness
Antiarrítmicos	Díalisis peritoneal	Fórmula para insuficiencia renal	Musicoterapia
Antiagregantes	Vía central	Fórmula para insuficiencia hepática	Terapia ocupacional
Anticoagulantes	Vía subcutánea	Fórmula MCT	
Fibrinolíticos y antifibrinolíticos	Drenaje pleural	Proteínas	
Hemoderivados		MCT	
Diuréticos		Suplementos H de C	
Insulinoterapia		Nutrición parenteral	
Antiepilépticos		Sueroterapia	
Analgesia opioide			
Analgesia no opioide			
Analgesia coadyuvante			
Bloqueos por infiltración de anestésicos locales			
Bloqueos de nervios periféricos			
Bloqueos centrales			
Óxido nítrico			
Sedación inhalatoria			
Hipnóticos			
Relajantes musculares			
Antiácidos			
Quimioterapia			
Fármacos emergencia metabólica			
Fármacos en insuficiencia renal			

▲			
Fármacos en insuficiencia hepática			
Toxina botulínica			
inotrópicos			
Sueroterapia			

<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Enfermedades derivadas de la prematuridad y sus complicaciones
Enfermedades neurológicas graves
Daño cerebral adquirido no recuperable
Enfermedades neuromusculares
Enfermedades metabólicas graves
Enfermedades neumológicas graves
Enfermedades oncohematológicas
Paciente inmunodeprimido
Síndromes de inmunodeficiencias graves
Enfermedades gastrointestinales graves
Paciente postrasplantado
Enfermedades cardiológicas graves
Enfermedades nefrourológicas graves
Enfermedades endocrinológicas graves
Enfermedades infecciosas graves
Enfermedades del sistema óseo y locomotor graves
Enfermedades dermatológicas graves
Enfermedades psiquiátricas graves

<b>OTRAS DIFERENCIAS</b>
Trabajar en un equipo interdisciplinar
Capacidad de liderazgo dentro del equipo
Identificar a los pacientes con una enfermedad limitante o amenazante para la vida y que son subsidiarios de recibir CPP
Poner en el centro de la atención al paciente y a su familia
Dar un enfoque integral a la atención de los pacientes y sus familias
Reconocer las necesidades clínicas del paciente y su familia
Identificar los factores que marcan el punto de inflexión o el cambio de trayectoria en la vida del paciente
Demostrar una comprensión clara de la fisiología, fisiopatología y neurofarmacología del dolor
Control de síntomas. Manejar síntomas intratables
Manejar las necesidades cambiantes de la alimentación e hidratación en el contexto de los CPP
Formular un enfoque racional en la prescripción, en cuanto a la polifarmacia y a las interacciones farmacológicas
Entender la farmacodinamia y farmacocinética de los opioides
Conocer las relaciones de conversión de los opioides
Evaluar y manejar los efectos secundarios a los tratamientos
Conocer y realizar la sedación paliativa
Facilitar la rehabilitación
▼

▲
Reconocer las necesidades psicológicas del paciente y su familia
Reconocer las necesidades sociales del paciente y su familia
Reconocer las necesidades espirituales del paciente y su familia
Asesoramiento a otros profesionales sanitarios
Entender y reconocer el proceso final de vida
Manejar situaciones de incertidumbre en cuanto al pronóstico y a la probabilidad de muerte
Facilitar el alta del hospital al paciente en el proceso final de vida a otros entornos como el domicilio
Habilidad en la toma de decisiones. Toma de decisiones difíciles
Realización de planes anticipados de decisiones
Habilidades de comunicación. Comunicación de malas noticias
Realizar la adecuación de las medidas terapéuticas
Tener en cuenta la opinión de los pacientes
Comprender las necesidades de las familias
Diseñar un proceso para resolver los desacuerdos que puedan surgir en relación con el mejor interés del paciente
Ser capaz de confirmar y certificar la muerte de un paciente
Manejo en la donación de órganos y tejidos
Atención al duelo
Manejar los conflictos éticos y jurídicos en los CPP
Demostrar habilidades para gestionar problemas éticos
Apoyar la transición a los servicios de adultos
Reconocer el impacto de trabajar bajo situaciones estresantes
Buscar mecanismos de apoyo tanto personales como organizacionales para desarrollar resiliencia y reducir el riesgo de <i>burn out</i> y fatiga por compasión
Ser responsable de la educación sanitaria a pacientes y familiares
Ser responsable de formación a otros profesionales
Contribuir a las actividades de investigación
Contribuir al conocimiento social de los cuidados paliativos pediátricos
Aprender a trabajar el entorno domiciliario
Incorporación de la telemedicina y las nuevas tecnologías en el cuidado del paciente
Proporcionar atención 24 horas en entorno domiciliario

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Ver punto 2.2 de este documento.



Desde el punto de vista de la atención en Cuidados Paliativos Pediátricos, se establecen dos tipos de centros:

- Centros de nivel III: centros con plena capacitación docente. Hablamos de centros de nivel III aquellos que cumplan los siguientes requisitos:
  - Atención de todo el espectro de edad pediátrico (de los 0 a los 18 años).
  - Atención integral paliativa que incluye el trabajo multidisciplinar de pediatras, enfermeras, psicólogos y trabajadores sociales.
  - Atención de pacientes con cualquier tipo de patología que sea tributaria de recibir atención paliativa.
  - Atención de pacientes, como mínimo de lunes a viernes. Para atender a las necesidades de los pacientes tributarios de cuidados paliativos es necesario ofrecer una atención continuada durante todos los días del año, incluyendo sábados, domingos y festivos, sin embargo, son pocos los recursos que disponen de este horario de atención en España.
  - Realización de sesiones docentes regulares.
  - Centros con compromiso docente y proyectos de investigación.
- Centros de nivel II: con capacitación docente parcial. Unidades en las que, para completar la formación, serían imprescindibles rotaciones complementarias por unidades de nivel III.

En octubre de 2020 los recursos que ofrecen Cuidados Paliativos Pediátricos en España, según los datos recogidos por el GdT de epidemiología de PedPal son:

#### I. Unidades de tercer nivel:

- En Andalucía:
  - Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
  - Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga
- En Aragón:
  - Hospital Universitario Materno Infantil Miguel Servet. Zaragoza
- En Cataluña:
  - Hospital Universitario Vall d’Hebrón. Barcelona
  - Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona
  - Hospital Parc Taulí. Sabadell
- En la Comunidad de Madrid:
  - Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid
- En la Comunidad Valenciana:
  - Hospital General Universitario de Alicante. Alicante
  - Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
- En la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares:
  - Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca
- En Murcia:
  - Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia

## II. Unidades de segundo nivel:

- En Andalucía:
  - Hospital Universitario Torrecárdenas. Almería
  - Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz
  - Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba
  - Hospital Materno Infantil Virgen de las Nieves. Granada
  - Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez. Huelva
- En Asturias:
  - Hospital Universitario Central de Asturias.
- En Castilla-La Mancha:
  - Hospital Universitario Virgen de la Salud. Toledo
- En Castilla y León:
  - Hospital Universitario de Burgos. Burgos
  - Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca
  - Hospital General de Segovia. Segovia
  - Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid
- En Cataluña:
  - Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
  - Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Gerona
  - Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona
  - Hospital Arnau de Vilanova. Lleida
- En la Comunidad de Madrid:
  - Fundación Vianorte-Laguna. Madrid.
- En la Comunidad Valenciana:
  - Hospital General Universitario de Elche. Alicante
- En la Comunidad Autónoma de Canarias:
  - Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Tenerife
  - Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canarias
- En el País Vasco:
  - Hospital Universitario Cruces. Bilbao.
- En Extremadura:
  - Hospital Materno Infantil de Badajoz. Badajoz

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Las competencias que hay que desarrollar en Medicina paliativa pediátrica y su evaluación se adjuntan en un documento aparte (**Anexo 1**).

Los contenidos de la formación son los recogidos por el plan de estudios europeo (Syllabus) de Cuidados Paliativos Pediátricos (**Anexo 2**).

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

En base al reconocimiento actual de la especialidad por el Ministerio de Sanidad se considera un tiempo de especialización mínimo de 4 años (aunque sería recomendable 5 años), distribuido de la siguiente forma:

- Un periodo troncal común de 3 años en Pediatría y sus Áreas Específicas: residencia en hospital de nivel II/III que ofrezca atención a pacientes de todas las edades pediátricas.
- Un periodo de 1 año de formación en Cuidados Paliativos Pediátricos: durante este periodo si el centro del residente no cumple todos los criterios señalados para ser considerado un centro de Nivel III la formación de este debe realizarse en forma de módulos en distintos centros, completando al menos una rotación ininterrumpida de una duración total de 4 meses por una unidad de Nivel III.

#### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Será una evaluación teórico-práctica, con la realización de un dossier escrito donde se documentará y se pondrá de manifiesto la adquisición de las competencias requeridas según los objetivos descritos y los conocimientos técnicos auditados. La memoria será evaluada por el tutor.

Cabe la posibilidad de realización de un examen teórico al finalizar el periodo de rotación.

Además, el residente debe realizar actividades relacionadas con la investigación:

- Participación de actividades científicas: congresos, sociedades científicas, etc.
- Publicación (sin importar orden de autoría) de al menos un artículo sobre atención paliativa pediátrica.

#### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

De forma ideal, el médico pediatra podrá capacitarse para ejercer la Medicina Paliativa Pediátrica tras una formación mínima de 1 año mediante su participación en una unidad de cuidados paliativos de nivel III, o bien haber cursado al menos 1000 horas de formación específica en este campo.

#### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Nuestra propuesta es la siguiente:

- Estar en situación de servicio activo en el centro o la unidad docente acreditada de que se trate.
- Contar con una experiencia mínima de 3 años desempeñando una actividad asistencial específica de su especialidad en el mismo centro o unidad docente acreditada.

- Experiencia docente. Acreditación como docente en formación continuada en los dos últimos años.
- Haber participado en un proyecto de investigación o comunicación científica, relacionado con la especialidad de cuidados paliativos pediátricos en los últimos 5 años.

## **4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA**

---

### **4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

### **4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

### **4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

### **4.4. ESTIMACIÓN DE LOS PEDIATRAS ESPECIALIZADOS NECESARIOS ACTUALMENTE**

La información de los cuatro puntos anteriores se resume en las siguientes tabla, que recoge los recursos nacionales y la estimación de necesidades actuales.



<b>Aragón</b>	Zaragoza	Hospital Universitario Materno infantil Miguel Servet	2017	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h	
	Oviedo	Hospital Central de Asturias	2019	2 (parcial)			1 (parcial)	1 (parcial)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V: 8-15 h		
<b>Castilla-La Mancha</b>	Toledo	Virgen de la Salud	2015	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h
	Burgos	Hospital Universitario Burgos	2018	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h
<b>Castilla y León</b>	Salamanca	Complejo Asistencial Universitario de Salamanca	2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Segovia	Hospital General de Segovia	2018	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Valladolid	Hospital Universitario Río Hortega	2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h	L-V: 8-15 h



Comunidad de Valencia	Alicante	Hospital General Universitario de Alicante	2009	3	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-D 8-22 h	L-D 8-22 h	L-D 8-22 h
	Elche	Hospital General Universitario de Elche		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Valencia	Hospital Universitario Politécnico de La Fe	1997/ 2013	2	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24/7	24/7	24/7
Canarias	Castellón	Hospital general de Castellón																			
	Tenerife	Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria	2018	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V 8-15 h	24/7	L-V 8-15 h
	Las Palmas	Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Gran Canaria	1996	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h



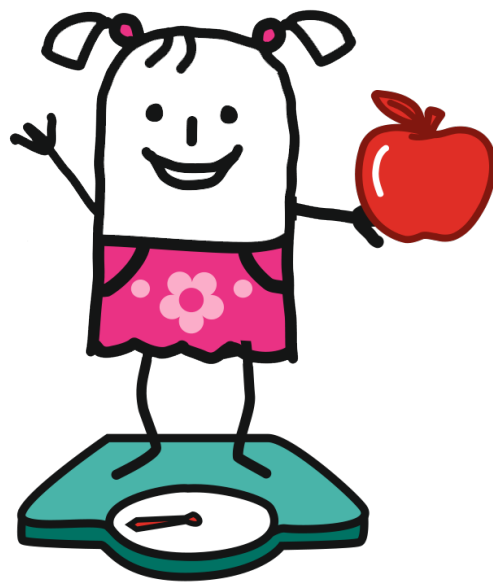
		2013	3	0	3	0,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	
<b>Islas Baleares</b>	Palma de Mallorca	Hospital Universitario Son Espases	2013	3	0	3	0,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	
<b>La Rioja</b>	Logroño	Hospital San Pedro	EN DESARROLLO 2019																		
<b>País Vasco</b>	Bilbao	Hospital Universitario Cruces	2012	1,4	0	2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V: 8-15 h	L-D: 8-22 h	L-V: 8-15 h	
<b>R. Murcia</b>	Murcia	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	2013	2	0	3	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	L-D 8-21 h	L-D 8-21 h	L-D 8-21 h	
<b>Extremadura</b>	Badajoz	Hospital Materno-Infantil de Badajoz	2019	1	0	1	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	L-V 8-15 h	
<b>Navarra</b>	Pamplona	Complejo Hospitalario de Navarra - Hospital Virgen del Camino	2019	EN DESARROLLO																	

	0-4	5-9	10-14	15-19	POBLACIÓN TOTAL <20 AÑOS	POBLACIÓN DE TRIBUTARIA DE PALIATIVA (28/10 000 = 25 000 + 12,9%)	PEDIATRAS ESPECIALIZADOS EN PALIATIVOS PEDIÁTRICOS
Ambos sexos							
Andalucía	356 509	430 400	490 434	464 884	1 742 227	4878	24
Aragón	51 473	62 094	67 221	64 292	245 080	686	3
Asturias, Principado de	28 577	36 541	41 696	39 769	146 583	410	2
Balears, Illes	50 515	57 927	62 532	59 187	230 161	644	3
Canarias	73 502	91 487	107 448	112 273	384 710	1077	5
Cantabria	19 704	25 328	29 070	27 552	101 654	285	1
Castilla y León	75 564	94 863	105 051	103 363	378 841	1061	5
Castilla-La Mancha	82 944	102 517	113 732	107 714	406 907	1139	6
Cataluña	321 888	386 928	428 838	408 221	1 545 875	4328	22
Comunidad Valenciana	197 255	242 852	276 954	262 215	979 276	2742	14
Extremadura	39 485	46 747	53 046	52 646	191 924	537	3
Galicia	87 029	105 880	117 338	112 049	422 296	1182	6
Madrid, Comunidad de	288 747	339 325	362 199	344 672	1 334 943	3738	19
Murcia, Región de	73 836	85 537	93 183	88 234	340 790	954	5
Navarra, Comunidad Foral de	28 333	34 617	36 688	35 405	135 043	378	2
País Vasco	82 437	102 470	109 431	105 604	399 942	1120	6
Rioja, La	12 777	15 425	16 799	15 943	60 944	171	1
Ceuta	4343	5635	6144	5644	21 766	61	0
Melilla	5859	6920	6428	5897	25 104	70	0
	1 880 777	2 273 493	2 524 232	2 415 564	9 094 066	25 463	127

Premisas:

- En cada hospital de tercer nivel debería haber un pediatra especializado.
- En comunidades con baja prevalencia podría ser suficiente con profesionales especializados con dedicación parcial.
- Se han establecido unas ratios globales de 200 pacientes con necesidades paliativas por pediatra especializado con formación avanzada. Contando con una formación básica en primaria y una formación intermedia de los especialistas que atienden niños con alta prevalencia de necesidades paliativas (oncólogos, neonatólogos, neuropediatras...).
- El modelo de atención de cada comunidad puede condicionar estas ratios, por ejemplo, por la organización de la Atención Primaria, considerándola una pieza fundamental que debe tener una formación general en atención paliativa.
- Potencial aumento de la complejidad en enfermedad crónica avanzada.





# **Endocrinología Pediátrica**



# Endocrinología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La actividad en Endocrinología Pediátrica a nivel internacional se inicia en 1962, con la creación en Europa del Paediatric Endocrinology Club por el Profesor Andrea Prader, director del Hospital Universitario de Niños (Kinderspital) de Zúrich, que evolucionaría posteriormente a Sociedad Europea de Endocrinología Pediátrica (European Society for Pediatric Endocrinology [ESPE]). El objetivo de la ESPE era y es profundizar en el conocimiento y en la práctica clínica de los problemas del niño y adolescente en el área de la endocrinología y de la diabetes.

Es a partir de 1976 cuando se plantea armonizar la educación y el entrenamiento a través de un programa europeo de formación en Endocrinología Pediátrica, y a partir de 1999 cuando la Unión Europea de Especialidades Médicas reconoce la Endocrinología Pediátrica como una subsección de la Pediatría. Desde entonces, la especialidad es reconocida por diferentes países europeos. A lo largo de los años, el Programa Europeo de Formación en Endocrinología Pediátrica y Diabetes ha ido evolucionando (*Syllabus*). La versión de 2013 fue aprobada por la Academia Europea de Pediatría en su congreso de Bruselas de 2014, y recientemente, en abril de 2021 se ha publicado una actualización del mismo (**Anexo 2**).

En 2016, en la revista *Hormone Research in Pediatrics*, la ESPE resume los argumentos en favor de una subespecialidad médica en el área de la Endocrinología Pediátrica, que asegure el cuidado de los aspectos endocrinológicos del niño y del adolescente, separada e independiente de la Pediatría y de la Endocrinología (**Anexo 3**). Se plantea su desarrollo después de una formación completa en Pediatría, asegurando así que se dispone de un profundo conocimiento previo del crecimiento y maduración física, intelectual psicosocial y emocional del niño, así como todos los aspectos endocrinológicos y metabólicos del niño y del adolescente.

En la actualidad, diferentes países europeos y otros de América o Asia disponen de un programa establecido de formación, y de una especialidad en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil, que asegura la calidad de la asistencia dispensada y el avance del conocimiento científico. Los servicios o unidades de Endocrinología Pediátrica en los países desarrollados son los responsables de atender todo el espectro de patología endocrinológica, incluyendo la diabetes *mellitus*, de la población pediátrica y adolescente.

En España no existe una regulación para la formación de especialistas en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil. Trabajar para su consecución es una prioridad para la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica, es una necesidad que sin ninguna duda se verá reflejada en una mejor atención a los pacientes.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.5. ACRÓNIMO

SEEP

### 1.6. PÁGINA WEB

La política de comunicación de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica se estructura en torno a tres elementos divulgativos: el portal web, envío de *mailings* y *newsletters* a socios, y la red social Twitter.

La web [www.seep.es](http://www.seep.es) se estructura como un repositorio de información dirigida a profesionales dedicados a la Pediatría y a la endocrinología pediátrica, así como a pacientes y a familiares afectados de algún problema endocrinológico. Posee dos interfaces: una para miembros de la sociedad que da acceso a la información corporativa y de grupos de trabajo, y otra abierta al público, con acceso libre y gratuito a información médica, actividades docentes, y becas/premios. En el periodo 2020-2021 presentó una media 6000 visitas/mes, lo cual supuso un 58% de aumento respecto al mismo periodo del año previo. Aunque la mayor parte de visitantes procede de España, la web es consultada por personas de otros países, fundamentalmente Estados Unidos y Latinoamérica. Se trata de una web acreditada con el sello WMA, que otorga el Colegio de Médicos de Barcelona y que se renueva anualmente mediante auditoría de contenidos y apariencia.

Los contenidos de la web están organizados en áreas:

- La SEEP (historia de la SEEP, juntas directivas, estatutos, código ético, normas para la solicitud de socio y de acreditación por la AEP).
- Grupos de trabajo.
- Congreso y reuniones de la SEEP.
- Tablón de anuncios.
- Protocolos y guías de práctica clínica.
- Publicaciones de la SEEP.
- Proyectos colaborativos.
- Enlaces de interés.
- Información a pacientes.
- Área restringida a socios.





Las *newsletters* dirigidas a socios se envían con una periodicidad trimestral y en ellas se incluyen contenidos destacados en relación a actividades organizadas por la sociedad, para aumentar su difusión y favorecer la participación. El *mailing* se envía ocasionalmente y su contenido versa sobre asuntos que requieren atención inmediata por parte de socios

La cuenta de Twitter de la SEEP cumple una función de difusión de actividades organizadas por la sociedad y dirigida a público general. En la actualidad, la cuenta es seguida por más de 2000 usuarios, y se sitúa en un número de seguidores similar a otras sociedades como la de la Sociedad Europea de Endocrinología Pediátrica (ESPE), la Sociedad Internacional para la Diabetes Pediátrica y del Adolescente (ISPAD). El contenido divulgado en el periodo 2020-2021 recibió más de 26 000 impresiones.

## 1.7. FECHA DE CREACIÓN

La SEEP se creó en 1978.

## 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ                       NO

## 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ                       NO

## 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica SEEP se crea en 1978 como Sección de Endocrinología Pediátrica de la AEP, con la forma jurídica de asociación. El primer congreso se realizó en 1979 en Barcelona, y desde entonces se realiza un congreso anual. En 1991 pasa a denominarse Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. La gestión económica se lleva desde la Fundación Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (FSEEP).

### Datos actuales de la SEEP:

- Número de socios en activo 234. N.º global de socios: 291, incluyendo a 57 socios eméritos.
- Número de socios acreditados por la AEP en activo: 94.
- Grupos científicos de trabajo: 9:
  - Diabetes.
  - Tiroides.
  - Hiperplasia suprarrenal congénita.
  - Desarrollo sexual diferente.
  - Pubertad precoz.
  - Obesidad.
  - Pequeño para la edad gestacional.
  - Metabolismo fosfocálcico.
  - Bioética.

- Congresos anuales organizados: 43.
- Congresos de las Sociedades Internacionales de Endocrinología Pediátrica y Diabetes (ESPE o ISPAD) organizados en España: 4.
- Cursos anuales de posgrado organizados: 27.
- Cursos bianuales de posgrado de diabetes: 14.
- Cursos bianuales de avances en diabetes: 13.
- Curso anual de actualización de patologías endocrinológicas: 8.
- La SEEP edita una revista desde 2010 con el nombre de *Revista Española de Endocrinología Pediátrica*.
- Convocatoria anual de 14 Premios y becas de la FSEEP para incentivar la investigación.

La SEEP tiene una estrecha relación con la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), y la Sociedad Española de Diabetes (SED).

La SEEP trabaja con las sociedades científicas internacionales del área: la European Society for Pediatric Endocrinology (ESPE) y la International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). Se han organizado 3 congresos internacionales en España de la ESPE organizados por miembros de la SEEP (Zaragoza, 1992; Madrid, 2002 y Barcelona, 2015) y uno de la ISPAD (Valencia, 2016). Con la Sociedad Latinoamericana de Endocrinología Pediátrica (SLEP), la SEEP tiene un convenio de colaboración e intercambio de profesionales. Varios miembros de la SEEP han sido galardonados con premios destacados de la ESPE. Recientemente la SEEP se ha incluido dentro de la ESPE Affiliated Society Scheme, con el fin de mantener una colaboración funcional más estrecha entre ambas sociedades.

Diferentes socios han publicado tratados y libros de Endocrinología Pediátrica (varias ediciones): M. Pombo, J. Argente *et al.*, R. Gracia, J. P. López Siguero y B. García Cuartero, J. Argente y I. Soriano, entre otros, así como guías diagnóstico-terapéuticas en Endocrinología Pediátrica, monografías, manuales de cursos posgrado, libros de educación diabetológica para pacientes, y documentos para pacientes afectados de otras enfermedades endocrinológicas. También se han realizado y editado gráficas españolas de crecimiento.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Endocrinología Pediátrica.	X		X		X		X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Endocrinología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X	X	X	X	X	X	X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Endocrinología Pediátrica.	X	X	X	X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de la Endocrinología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X			X	X	X	X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Endocrinología Pediátrica.	X	X	X	X	X	X	X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de la Endocrinología Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.	X		X	X	X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/ beneficio.		X	X		X	X	X
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X				X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial	X	X	X	X	X	X	X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>		
<b>EJE ENDOCRINO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>	<b>FÁRMACOS</b>
Hipotálamo/ hipófisis	Hipofunción hipotálamo/ hipófisis	Terapia hormonal sustitutiva (GH, levotiroxina, glucocorticoides, ADH, estradiol o testosterona)
	Tumores hipofisarios e hipotalámicos	Antitumorales y hormonas sustitutivas (GH, levotiroxina, glucocorticoides, ADH, estradiol o testosterona)
Crecimiento	Hipocrecimiento	Hormona de crecimiento (GH) IGF1
	Talla alta	análogos de la somatostatina y otros inhibidores del crecimiento
Tiroides	Hipotiroidismo	Levotiroxina
		Antitiroideos (metimazol, propiltiouracilo y metimazol)
		Terapia con I radioactivo

▲		
Gónadas	Hipogonadismo	Testosterona
	Hiperfunción gonadal	Antiandrógenos
	Hipogonadismo	Estrógenos/progesterona
	Pubertad precoz	Análogos de GNRH
	Tumores gonadales	Antitumorales
Suprarrenal	Insuficiencia suprarrenal/ hiperplasia suprarrenal congénita	Glucocorticodes
		Mineralcorticoides
		Andrógenos/estrógenos
Tumores suprarrenales	Antitumorales	
Metabolismo Ca/P	Hipoparatiroidismo	1-25(OH) vitamina D y calcio
		Calcimiméticos
	Alteraciones del metabolismo Ca/P	Calcio, fosfato y vitamina D
	Osteogénesis imperfecta	Bisfosfonatos
Metabolismo lipídico	Dislipemias	Hipolipemiantes
Metabolismo de los hidratos de carbono	Diabetes	Insulina humana, análogos de insulina rápida (lispro, aspart y glulisina)
		Insulina humana, análogos de insulina lenta (glargina y degludec)
		Antidiabéticos orales
		Glucagón
	Hipoglucemia con hiperinsulinismo	Inhibidores de la secreción de insulina - diazóxido, etc.
	Hipoglucemia	Glucosa, glucocorticoides
Hipoglucemia	Diazóxido, octreótido, nifedipono, glucagón y sirolimus	
Metabolismo hídrico	Diabetes insípida central	Arginina vasopresina
Alteraciones en la nutrición	Obesidad	Análogos GLP1 y control dietético
Identidad de genero	Diversidad en identidad de genero	Análogos de GNRH
		Estradiol o testosterona

<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>	
<b>EJE ENDOCRINO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
Hipotálamo-hipófisis	Patología tumoral de hipófisis e hipotálamo
	Hipopituitarismos congénitos
Crecimiento	Talla baja
	Talla alta
	Pequeño para la edad gestacional
	Síndromes genéticos de alteraciones crecimiento
Tiroides	Hipotiroidismo
	Hipertiroidismo
	Tiroiditis
	Tumores tiroideos
	Resistencia a hormonas tiroideas



▲	
Gónadas	DSD - hipogonadismo hipergonadotropo
	DSD - hipergonadismo hpogonadotropo
	DAD - disgenesia gonadal
	DSD - alteraciones de la síntesis de andrógenos
	DSD - resistencia a los andrógenos
	Pubertad precoz
	Pubertad retrasada
	Tumores gonadales
Suprarrenal	Insuficiencia suprarrenal
	Hiperplasia suprarrenal congénita
	Síndrome de Cushing
	Tumores suprarrenales - feocromocitoma, paraganglioma, carcinoma, etc.
Metabolismo Ca/P	Raquitismos
	Osteogénesis imperfecta
	Hipoparatiroidismo
	Hiperparatiroidismo
	Pseudohipoparatiroidismo
	Hipercalcemias
	Hipocalcemias
	Hiper-/hipofosfatemia
	Tumores paratiroides
Metabolismo lipídico	Dislipemias
Metabolismo hidrocarbonado	Diabetes tipo 1
	Diabetes monogénicas
	Diabetes tipo 2
	Hipoglucemia
	Hiperinsulinismo - insulinoma
Metabolismo hídrico	Diabetes insípida central
	Hipoaldosteronismo
	Hiperaldosteronismo
	Pseudohipoaldosteronismo
Nutrición	Obesidad
	Síndrome metabólico
	alteración nutricional
	Anorexia nervosa
Género	Diversidad de género
Tumores neuroendocrinos	Tumores Neuroendocrinos
	Neoplasia endocrina múltiple tipo 1
	Neoplasia endocrina múltiple tipo 2
	Feocromocitoma - paraganglioma
	Síndromes neoplásicos asociados a alteraciones genéticas (NF1, C Carney, SDHs, CDKN1B, PRKAR1A)
Otros	Síndromes genéticos con alteraciones endocrinas
	Síndrome poliglandular autoinmune tipo 1
	Síndrome poliglandular autoinmune tipo 2

MANEJO DE TECNOLOGÍA TERAPÉUTICA DE ALTA COMPLEJIDAD		
EJE ENDOCRINO	ENFERMEDAD	TERAPIA TECNOLÓGICA
Páncreas endocrino	Diabetes tipo 1	Infusores de perfusión continua de insulina
		Infusores continuos de insulina con sensor continuo de glucosa (sistema integrado)
		Infusores continuos de insulina con sensor continuo de glucosa (sistema integrado) con sistema de suspensión en hipoglucemia
		Infusores continuos de insulina con sensor continuo de glucosa (sistema integrado) con sistema de suspensión en riesgo de hipoglucemia
		Infusores continuos de insulina con sensor continuo de glucosa, con sistema de suspensión en riesgo de hipoglucemia y administración basal automatizada de insulina (asa cerrada)
		Sistemas de descarga de datos online: sensores continuos de glucosa e infusores de insulina. Consultas no presenciales

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Tras completar una formación de 3 años de Pediatría.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se han seleccionado una serie de centros en base a los requisitos planteados en el *Syllabus* europeo de endocrinología pediátrica de 2021, y a los datos recogidos mediante una encuesta cumplimentada por los hospitales de España con asistencia en Endocrinología Pediátrica, a solicitud de la junta directiva de la SEEP, entre mayo y agosto de 2021 (**Anexo 4**).

Los centros propuestos están acreditados por la Comisión Nacional de Especialidades para formar residentes y disponen de servicios de Pediatría con el desarrollo de todas las especialidades pediátricas, incluyendo cuidados intensivos pediátricos y neonatales, servicio de urgencias de Pediatría, servicio de cirugía pediátrica y de neurocirugía. Son centros con capacidad para atender cualquier situación del campo de la Endocrinología y diabetes del paciente pediátrico y del adolescente.

Los equipos de endocrinología pediátrica son consolidados incluyendo un mínimo de: 3 especialistas a tiempo completo, 1 enfermera educadora en diabetes y 3 miembros de la SEEP. Son grupos que mantienen actividad de investigación en Endocrinología Pediátrica y cumplen las recomendaciones sugeridas por el *Syllabus* 2021 para ser centros formadores.

Por lo anteriormente expuesto, estos son los centros propuestos para formar especialistas en los elementos diferenciales descritos en el punto 2.2:

- Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

- Hospital Infantil Universitario La Paz. Madrid
- Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza
- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid
- Hospital Materno Infantil de Málaga. Málaga
- Hospital Materno-Infantil de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria
- Hospital Universitario Cruces. Barakaldo, Bilbao
- Hospital Universitario de Navarra. Pamplona.
- Hospital Universitario Materno Infantil Vall d'Hebrón. Barcelona
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona
- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
- Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### Definición de la ACE de Endocrinología Pediátrica

En términos generales, la Endocrinología Pediátrica (EP) es un área de conocimiento específica dentro de la Pediatría, tal como lo reconoce la Asociación Española de Pediatría. Es una especialidad de órgano y sistema, que estudia al niño y al adolescente en determinadas circunstancias, y siempre en el ámbito de la Endocrinología y la Diabetes.

Sus principales capacidades son:

- Atención a pacientes con patología endocrinológica y diabetes, desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia, incluyendo desde procesos leves hasta aquellos que compartan un riesgo vital.
- La realización de procedimientos y técnicas propios de la especialidad.
- Garantizar la coordinación, capacitación y supervisión de todos los miembros de los equipos de Endocrinología Pediátrica, y el desarrollo de una labor asistencial centrada en el paciente y su familia.
- La incorporación de la docencia y de la investigación como parte inseparable de su práctica clínica asistencial.

#### Situación Internacional de la formación en Endocrinología Pediátrica

La Unión Europea de Especialistas Médicos (UEMS) estableció el consenso de acreditación europea (European Accreditation Council for Continuing Medical Education [EACCME]) en enero del año 2000 con el objetivo de luchar por un desarrollo de alto nivel en la educación médica continuada (CME).

La Sociedad Europea de Endocrinología Pediátrica (ESPE) desarrolló un *European Training Syllabus in Paediatric Endocrinology and Diabetes* en 2013, cuyo texto fue aprobado por la Sección de Pediatría de la UEMS ([www.eurospe.org/education/education\\_training](http://www.eurospe.org/education/education_training)). Sobre la base de dicho documento, en abril de 2021 se ha publicado una actualización que define el contenido, herramientas y competencias para una completa formación en Endocrinología Pediátrica y Diabetes ([www.eurospe.org/media/2459/etr-ped-endocrinology-espe-approved-24april2021-final.pdf](http://www.eurospe.org/media/2459/etr-ped-endocrinology-espe-approved-24april2021-final.pdf)) (**Anexo 2**). Este documento detalla el entrenamiento requerido para formar especialistas preparados para trabajar en un centro terciario (*Tertiary Specialist in Pediatric Endocrinology*).

Actualmente no existen *boards* para la especialidad de Endocrinología Pediátrica. Sin embargo, estamos en camino a través de esfuerzos comunes de ESPE (Sociedad Europea de Endocrinología Pediátrica) y de la European Academy of Pediatrics (EAP) de elaboración de *boards* europeos, exámenes que no confieren una licencia, pero sí un indicador de calidad para los profesionales que los realizan.

### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO (transposición del *Syllabus* 2021)

El programa de formación específico en Endocrinología Pediátrica y Diabetes (**Anexo 1**) se basa en la adaptación por parte de la SEEP del *Syllabus 2021* de la Sociedad Europea de Endocrinología Pediátrica (ESPE), que detalla el proceso de formación de un especialista de tercer nivel en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil, capaz de abordar situaciones habituales y otras de mayor complejidad, que acontezcan en cualquiera de los ámbitos que incluye la especialidad, que de forma resumida son las siguientes situaciones:

- Talla baja y talla alta.
- Trastornos adrenales.
- Trastornos gonadales y de la diferenciación sexual.
- Alteraciones hipofisarias/hipotalámicas.
- Trastornos tiroideos.
- Diabetes infantil y sus complicaciones.
- Hipoglucemia.
- Alteraciones de la pubertad.
- Incongruencia de género.
- Alteraciones del metabolismo del calcio/fósforo.
- Alteraciones del metabolismo hidrocarbonado y lipídico
- Alteraciones endocrinológicas derivadas de los tratamientos de enfermedades oncológicas, o secundarias a otros procesos crónicos.
- Obesidad de causa endocrinológica u obesidad exógena que asocie morbilidad.
- Trastornos de la conducta alimentaria.
- Alteraciones endocrinológicas y del crecimiento en la etapa fetal
- Pruebas diagnósticas de parámetros endocrinos (pruebas funcionales, pruebas de imagen, análisis hormonal) en edad pediátrica y en la adolescencia.
- Nuevas tecnologías terapéuticas de procesos endocrinos y metabólicos.

El programa de formación para lograr la ACE en Endocrinología Pediátrica y Diabetes requiere unos conocimientos teóricos y unas habilidades técnico/prácticas que se detallan a continuación. En el portal ESPE *e-learning*, accesible desde [www.seep.es](http://www.seep.es), existe material formativo que se puede consultar y el *Syllabus* incluye un anexo con bibliografía actual muy reseñable.

Los equipos formadores han de ser consolidados de endocrinología pediátrica, y estar integrados en un servicio de Pediatría en el que estén desarrolladas todas las especialidades pediátricas. Deben incluir personal de enfermería con formación en educación diabetológica y en pruebas de función hormonal. El periodo de formación debe asegurar un entrenamiento en la asistencia de patología endocrinológica y diabetes en todos los posibles escenarios clínicos, que incluyen:



- Unidad de cuidados intensivos.
- Plantas de hospitalización de lactantes, escolares y adolescentes.
- Unidad neonatal.
- Servicio de urgencias.
- Cirugía pediátrica, Neurocirugía y otras áreas quirúrgicas infantiles.

Los equipos deben de tener una relación fluida laboral con especialistas de otras áreas en íntima relación con la endocrinología pediátrica, destacando:

- Especialistas de Pediatría.
- Profesionales del resto de las especialidades pediátricas.
- Endocrinólogos de adultos.
- Especialistas en cirugía pediátrica, neurocirugía, urología infantil, u otras especialidades quirúrgicas pediátricas.
- Profesionales de servicios de genética (básica y clínica).
- Profesionales del laboratorio de hormonas.
- Especialistas de radiodiagnóstico.

Asimismo, los equipos de endocrinología pediátrica formadores deben de tener una relación estrecha con otros especialistas que son esenciales en el manejo de algunos pacientes afectos de patología endocrinológica incluyendo: dietista, psicólogo clínico, psiquiatra infantil, fisioterapeuta y trabajador social.

Tras finalizar el periodo de formación el nuevo especialista en Endocrinología Pediátrica y Diabetes debe de haber adquirido las siguientes capacidades:

- Atender adecuadamente a pacientes con cualquier patología de la subespecialidad (información, planteamiento diagnóstico, solicitud e interpretación de exploraciones complementarias y actitud terapéutica).
- Relación funcional con el laboratorio de hormonas y conocimiento óptimo de los resultados hormonales.
- Relación con pediatras de hospitales comarcales y centros de salud, y capacidad para diseñar/consensuar protocolos de transferencia de pacientes.
- Relación con endocrinólogos pediatras de otros centros y capacidad para consensuar criterios de actuación.
- Relación con especialistas de otras especialidades pediátricas, de endocrinología de adultos, de genética clínica, etc., integrando o coordinando equipos multidisciplinares en las situaciones clínicas en las que se estime necesario.
- Entrenamiento en realizar comunicaciones, publicaciones y trabajos de investigación.

### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Durante el periodo de formación de 2 años en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil se recomienda desarrollar unos itinerarios formativos específicos que son:

- Servicio de Endocrinología y de Ginecología: especial dedicación a protocolos de transición, equipos multidisciplinares y programas de formación de pacientes (1-2 meses).

- Laboratorio de Hormonas (1-2 meses).
- Laboratorio de Genética (1-2 meses).
- Servicio de Radiología Pediátrica (1 mes): dedicación a exploraciones hipotálamo-hipofisarias, tiroideas, de la glándula suprarrenal, del páncreas endocrino y de las gónadas
- Rotación externa en centro de referencia internacional (2-3 meses).

El resto del tiempo se formará en la asistencia del equipo de Endocrinología Pediátrica del centro formador, en todas sus facetas:

- Consultas externas.
- Hospital de día de pruebas funcionales.
- Plantas de hospitalización pediátricas.
- Pacientes con patología endocrinológica ingresados en UCIP.
- Pacientes con patología endocrinológica ingresados en la unidad neonatal.
- Pacientes con patología endocrinológica que acudan a Urgencias.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Cada persona en formación tiene un tutor que le supervise a lo largo de los 2 años de formación. En los centros formadores el número de personas en formación no puede superar al de tutores. Se recomienda la planificación de una sesión de tutorización trimestral para llevar a cabo una evaluación progresiva y continua.

El *Syllabus* de Endocrinología Pediátrica y Diabetes detalla un sistema de evaluación para competencias específicas basado en niveles de desarrollo definidos por la UEMS (**Anexo 2**). Se establecen 5 categorías de adiestramiento asociadas a una necesidad mayor o menor de supervisión:

	1	2	3	4	5
Adiestramiento	Ha asistido como observador	Capaz de ejecutarlo con ayuda	Capaz de ejecutarlo, pero puede requerir ayuda	Puede ponerlo en práctica sin ayuda	Totalmente cualificado para hacerlo de forma autónoma
Supervisión	Precisa supervisión completa	Supervisión directa	Supervisión indirecta	Supervisión ocasional	No requiere supervisión y puede supervisar a otros

Se describe cualitativamente el grado de cumplimiento necesario para asignar cada uno de los 5 niveles de puntuación a las 7 competencias:

- Conocimientos teóricos.
- Habilidades clínicas.
- Tratamiento y seguimiento de pacientes.
- Razonamiento/juicio clínico y toma de decisiones.
- Comunicación y trabajo en equipo.

- Capacidad de síntesis de información y redacción escrita.
- Ejercicio de autorreflexión.

Para que la formación sea completa se requiere de un adiestramiento en todos los elementos diferenciales de la especialidad (punto 2.2). El *Syllabus* propone una clasificación de las competencias esenciales en 3 categorías que se asignan a todos los contenidos de la especialidad.

Categorías:

- B: competencia básica (debe de haberse alcanzado en formación pediátrica troncal).
- C: competencia esencial que debe alcanzarse al final del periodo de formación.
- D: competencia que sería deseable alcanzar durante la formación.

A modo de ejemplo, se incluye la tabla orientada a talla baja con las categorías en cada uno de los aspectos que abarca:

TALLA BAJA			
Medidas antropométricas	C	Síndrome de Turner	C
Manejo de estándares de crecimiento normal	B	Talla baja disarmónica	C
Método LSM	B	Síndrome de Noonan	C
Concepto de talla baja/retraso de crecimiento	B	Otras rasopatías	D
Papel de GH, Levotiroxina, estradiol y testosterona en crecimiento y maduración ósea.	C	Otros síndromes con talla baja (S. de Aarskog, CHARGE, Down, Kabuki, Robinow, Rubinstein-Taybi y Seckel)	D
Clasificación de talla baja	C	PEG sin catch-up	C
Déficit de GH	C	S. de Silver-Rusell y otros síndromes con PEG	C, D
Resistencia a la GH	C	Desnutrición	C, D

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Seguendo el *European Training Syllabus in Paediatric Endocrinology and Diabetes*, la formación completa en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil, requiere de una formación específica de 2 años, realizada tras un periodo troncal común de Pediatría de 3 años.

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Se deberá de crear una Comisión Nacional de Especialidades de Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil nombrada por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, que incluya como representantes técnicos a algunas personas en representación de la SEEP. Esta comisión será la que gestione el nombramiento de los centros hospitalarios formadores, los tutores, y la reacreditación de estos, siguiendo las recomendaciones de la ESPE y de la UEMS, que se estima necesaria cada 5 años.

Los requisitos que deberían de cumplir los tutores de los centros para ser acreditados son:

- Estar en posesión de la acreditación como especialista en Endocrinología Pediátrica otorgada por la AEP/SEEP.
- Estar en situación de servicio activo, en el centro o en la unidad docente acreditada.

- Contar con una experiencia mínima de 5 años a tiempo completo, desempeñando una actividad asistencial específica en Endocrinología Pediátrica y Diabetes, en el mismo centro o en otra unidad docente acreditada.
- Experiencia docente: participación como docente en temas de endocrinología pediátrica y diabetes, formando parte de actividades de formación continuada organizadas por sociedades científicas a nivel nacional o internacional, en los 2 últimos años.
- Participar en proyectos de investigación o comunicación científica, relacionados con la especialidad de Endocrinología y Diabetes de forma habitual.

### **Requerimientos para los hospitales acreditados para formar especialistas en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil**

Los centros formadores deberán estar acreditados por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social para la docencia posgrado de Endocrinología Pediátrica y Diabetes, y disponer de recursos humanos, materiales, funcionales y de patología atendida, que garanticen la adecuada formación de los futuros especialistas. En una primera fase, se partirá de centros acreditados por la comisión Nacional de especialidades para formar pediatras. En caso de existir la acreditación “europea” en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil, constituirá un valor añadido.

Detallamos las características que deberían de cumplir los equipos de endocrinología Pediátrica de los hospitales formadores:

- Un equipo de endocrinología Pediátrica con un mínimo de 3 personas expertas que lleven trabajando más de 5 años a tiempo completo, en un hospital con un número suficiente de pacientes que garanticen el entrenamiento en cada patología (**Anexo 1**). El equipo debe de integrar al menos 3 miembros de la SEEP y 1 educador en diabetes.
- El número de personas en formación no debe superar al de formadores. Cada persona en formación debe tener asignado un tutor con el que se reunirá cada 3 meses durante el primer año y después cada 3/6 meses
- Los equipos han de tener relación laboral habitual (reuniones programadas, sesiones, comités etc.) con profesionales, de otros servicios que incluyen genética clínica, radiodiagnóstico, genética molecular, medicina nuclear, neurocirugía, urología, servicio de endocrinología y laboratorio de hormonas.
- Existencia de equipo diabetológico integrado por endocrinólogo pediatra y educador en diabetes. Es deseable que participen otros profesionales como nutricionista, trabajador social y psicólogo. Si no forman parte del equipo, ha de ser posible una derivación sencilla de los pacientes que lo requieran.
- Trayectoria consolidada en trabajos de investigación.
- Demostración de actividades formativas:
  - Sesiones clínicas periódicas.
  - Asistencia a reuniones locales/nacionales/internacionales.
  - Disposición de material de formación en Endocrinología pediátrica y diabetes infantil (en papel y formato electrónico).

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

### 4.1 NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

En la siguiente tabla se reflejan los 43 centros hospitalarios en los que se pueden desarrollar de forma completa las actividades descritas en elementos diferenciales, y su distribución por CC. AA. Son todos aquellos con un equipo de Endocrinología Pediátrica que cuenta con 2 o más facultativos a tiempo completo, y personal de enfermería con formación como educador en diabetes.

NOMBRE DEL HOSPITAL/CC. AA.	PROVINCIA
<b>CATALUÑA</b>	
Hospital Sant Joan de Déu	Barcelona
Hospital Parc Taulí (Sabadell)	Barcelona
Hospital Universitari Dr. Josep Trueta	Girona
Hospital Santa Creu i Sant Pau	Barcelona
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona
<b>ARAGÓN</b>	
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Zaragoza
Hospital Infantil Universitario Miguel Servet	Zaragoza
<b>NAVARRA</b>	
Complejo Hospitalario de Navarra	Navarra
<b>EXTREMADURA</b>	
Hospital San Pedro de Alcántara	Cáceres
Hospital Universitario Materno-Infantil de Badajoz	Badajoz
<b>MURCIA</b>	
Complejo Hospitalario de Cartagena	Murcia
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	Murcia
<b>ISLAS CANARIAS</b>	
Hospital Materno Infantil de Gran Canaria	Las Palmas
Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Tenerife
Hospital Universitario de Canarias	Tenerife
<b>ANDALUCÍA</b>	
Hospital Virgen Macarena	Sevilla
Hospital Grupo Instituto Híspalense de Pediatría	Sevilla
Hospital Virgen Rocío	Sevilla
Hospital Materno-Infantil Torrecárdenas	Almería
Hospital Clínico Universitario de Granada	Granada
Complejo Hospitalario de Jaén	Jaén
Hospital Materno-Infantil Regional de Málaga	Málaga

▲	
<b>EUSKADI</b>	
Hospital Universitario Donostia	Gipuzkoa
Hospital Universitario Cruces	Bizkaia
Hospital Universitario Basurto	Bizkaia
Hospital Universitario Araba	Araba
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	
Hospital Universitario de Salamanca	Salamanca
<b>CANTABRIA</b>	
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Cantabria
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>	
Hospital General Universitario de Alicante	Alicante
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Valencia
<b>COMUNIDAD DE MADRID</b>	
Hospital Universitario de Getafe	Madrid
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid
Hospital Materno Infantil 12 de Octubre	Madrid
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	Madrid
Hospital Universitario Puerta de Hierro (Majadahonda)	Madrid
Hospital Ramón y Cajal	Madrid
Hospital Universitario Severo Ochoa	Madrid
Hospital Universitario La Paz	Madrid
<b>ISLAS BALEARES</b>	
Hospital Universitario Son Espases	Palma de Mallorca
<b>GALICIA</b>	
Hospital Materno Infantil Teresa Herrera	A Coruña
Complejo Hospitalario Universitario Santiago de Compostela	A Coruña
Hospital de Pontevedra	Pontevedra
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo	Pontevedra

Los datos completos de la encuesta realizada muestran esta distribución de hospitales:

- **Centros de referencia:** hospitales propuestos para formar especialistas: 13 (detallados en punto 3.2).
- **Hospitales de nivel medio (30):** centros que cuentan con al menos 2 facultativos a tiempo completo y personal de enfermería con formación en educación diabetológica.
- **Resto de hospitales (83):** en estos centros, por falta de 2 facultativos a tiempo completo o de personal de enfermería con formación en educación diabetológica, no se considera que pueden dar asistencia integral a todas las actividades descritas en elementos diferenciales.

El **Anexo 5** muestra los resultados globales de la encuesta en todos los hospitales incluyendo recursos de personal y asistencia sanitaria.

## 4.2. PROFESIONALES POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

### Especialistas en Endocrinología Pediátrica activos en España

Se ha estimado el número adecuado de profesionales dedicados a la Endocrinología Pediátrica y Diabetes infantil, en base a 2 parámetros:

- Resultado de una encuesta (**Anexo 4**) detallada enviada a todos los hospitales de España, desde la junta directiva en 2021.
- Número de miembros de la SEEP en activo.

### Resultados de la encuesta

Actualmente hay 140 especialistas en Endocrinología Pediátrica trabajando en España a tiempo completo y 134 educadores en diabetes. Además, existen 144 pediatras con dedicación parcial a la endocrinología pediátrica. Estimando una dedicación parcial del 50% de la jornada, actualmente existe demanda para trabajar 212 especialistas en Endocrinología Pediátrica en España.

El reparto de estos recursos humanos es variable entre las CCAA. Calculando la proporción entre “población menor de 18 años/número de END-PED”, la media en España es de 38 972. Es decir, por cada 38 972 menores de 18 años, hay un especialista en Endocrinología Pediátrica trabajando.

RESULTADO DE LA ENCUESTA SOBRE RECURSOS PERSONALES EN ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DE ESPAÑA (SEPTIEMBRE 2021). DATOS DE POBLACIÓN RECOGIDOS EN EL INE (2020)								
CC. AA.	END-PED TIEMPO COMPLETO	END-PED TIEMPO PARCIAL	EDUCADORES	MIEMBROS SEEP	POBLACIÓN CC. AA.	POBLACIÓN MENOR DE 18 AÑOS	RATIO: POBLACIÓN MENOR DE 18 AÑOS/ END-PED	RATIO: POBLACIÓN <18 AÑOS/ EDUCADOR
Comunidad de Madrid	26	15	15	28	6 752 763	1 220 786	36 441	81 385
Cataluña	23	30	29	27	7 669 999	1 408 685	37 070	48 575
Andalucía	21	14	14.5	20	8 501 450	1 589 119	56 754	109 594
Euskadi	10	7	5	11	2 199 711	364 205	26 978	72 841
Galicia	9	12	7	7	2 696 995	383 190	29 476	54 741
Comunidad Valenciana	10	29	24	21	5 045 885	891 097	36 371	37 129
Canarias	8	1	7	4	2 244 423	349 271	41090	49 895
Extremadura	4	0	5	5	1 057 999	173 727	43431	34 745
Castilla y León	5	13	6	6	2 387 370	342 729	29 802	57 121
Murcia	5	6	3	4	1 513 161	308 484	38 560	102 828
Aragón	5	4	4	8	1 331 280	221 733	31 676	55 433
Navarra	3	0	3	3	657 776	122 168	40 722	40 722
Cantabria	3	0	2	1	583 904	92 312	30 770	46 156
Islas Baleares	3	0	2.5	1	1 219 423	196 970	65 656	78 788
Castilla la Mancha	2	7.5	4.5	7	2 049 455	367 621	64 494	81 693
Asturias	2	3	2	3	1 013 018	133 138	38 039	66 569
La Rioja	1	3	1	2	316 197	54 596	21 838	54 596
TOTAL	140	144,5	134,5	157	47 450 795	8 270 026	38 972	61 487

**Miembros en activo de la SEEP (septiembre de 2021)**

En el directorio de socios actualmente constan 291 socios incluyendo 57 eméritos. Esto hace un total de 234 socios en activo.

Teniendo en cuenta ambos parámetros, el número de especialistas en Endocrinología Pediátrica activos en España en 2021 oscila entre 220-240.

**Recursos de personal de los centros con capacidad de desarrollar actividades diferenciales**

En la siguiente tabla se detallan los 43 centros que pueden desarrollar de forma completa las actividades descritas en elementos diferenciales, agrupados por comunidades autónomas incluyendo el número de profesiones y sus categorías:

- Adjuntos a tiempo completo.
- Adjuntos a tiempo parcial.
- Jefe de servicio o de sección.
- Educadores en diabetes.

<b>CENTROS QUE PUEDEN DESARROLLAR DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN ELEMENTOS DIFERENCIALES, AGRUPADOS POR CC. AA., INCLUYENDO EL NÚMERO DE PROFESIONALES</b>					
<b>NOMBRE DEL HOSPITAL/CC. AA.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>NÚMERO DE ADJUNTOS</b>		<b>EDUCADORAS DIABETES</b>	<b>JEFE DE SERVICIO/ SECCIÓN</b>
		<b>A TIEMPO COMPLETO</b>	<b>A TIEMPO PARCIAL</b>		
<b>CATALUÑA</b>					
Hospital Sant Joan de Déu	Barcelona	5	2	4	1
Hospital Parc Taulí (Sabadell)	Barcelona	2	1	2	0
Hospital Universitari Dr. Josep Trueta	Girona	2	5	1	0
Hospital Santa Creu i Sant Pau	Barcelona	2	1	1	0
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona	3	2	2	1
<b>ARAGÓN</b>					
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Zaragoza	2	0	1	0
Hospital Infantil Universitario Miguel Servet	Zaragoza	3	0	2	1
<b>NAVARRA</b>					
Complejo Hospitalario de Navarra	Navarra	3	0	3	0
<b>EXTREMADURA</b>					
Hospital San Pedro de Alcántara	Cáceres	2	0	2	0
Hospital Universitario Materno-infantil de Badajoz	Badajoz	2	0	2	0
<b>MURCIA</b>					
Complejo Hospitalario de Cartagena	Murcia	2	0	1	0
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	Murcia	3	0	1	0
<b>CANARIAS</b>					
Hospital Materno Infantil de Gran Canaria	Las Palmas	3	0	2	0
Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria	Tenerife	2	1	2	0
Hospital Universitario de Canarias	Tenerife	2	1	2	0



▲					
<b>ANDALUCÍA</b>					
Hospital Virgen Macarena	Sevilla	3	0	2	0
Hospital Grupo Instituto Hispalense de Pediatría	Sevilla	2	0	1	0
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Sevilla	3	0	1	0
Hospital Materno-Infantil Torrecárdenas	Almería	2	1	1	0
Hospital Clínico Universitario de Granada	Granada	2	0	1	0
Complejo Hospitalario de Jaén	Jaén	2	0	1	0
Hospital Materno-Infantil Regional de Málaga	Málaga	3	2	2	0
<b>EUSKADI</b>					
Hospital Universitario Donostia	Gipuzkoa	2	0	1,5	0
Hospital Universitario Cruces	Bizkaia	3	1	2	1
Hospital Universitario Basurto	Bizkaia	2	0	0,5	0
Hospital Universitario Araba	Araba	2	0	1	0
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>					
Hospital Universitario de Salamanca	Salamanca	2	1	1	0
<b>CANTABRIA</b>					
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Cantabria	3	0	2	0
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>					
Hospital General Universitario de Alicante	Alicante	2	0	1	0
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Valencia	2	1	2	1
<b>COMUNIDAD DE MADRID</b>					
Hospital Universitario de Getafe	Madrid	2	0	1	0
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid	3	1	1	0
Hospital Materno Infantil 12 de Octubre	Madrid	3	2	1	0
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	Madrid	3	0	1	1
Hospital Universitario Puerta de Hierro (Majadahonda)	Madrid	3	0	1	0
Hospital Universitario Ramón y Cajal	Madrid	2	2	2	0
Hospital Universitario Severo Ochoa	Madrid	2	0	2	0
Hospital Universitario La Paz	Madrid	4	2	2	1
<b>ISLAS BALEARES</b>					
Hospital Universitario Son Espases	Palma de Mallorca	3	0	2,5	0
<b>GALICIA</b>					
Hospital Materno Infantil Teresa Herrera	A Coruña	2	1	1	0
Complejo Hospitalario Universitario Santiago de Compostela	A Coruña	3	0	2	0
Hospital de Pontevedra	Pontevedra	2	0	1	0
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo	Pontevedra	2	0	1	0

### 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

En el **Anexo 6** se describe la experiencia de los 43 centros sanitarios, desagregados por CC. AA., que desarrollan de forma completa las actividades descritas como elementos diferenciales. Los datos que se aportan han sido recogidos entre los meses de mayo-agosto de 2021 a través de una encuesta a solicitud de la junta directiva de la SEEP (**Anexo 4**).

Se detallan la descripción de la actividad asistencial (pacientes nuevos, consultas sucesivas, número de pacientes con patologías concretas) y de investigación que se realiza.

### 4.4. ESTIMACIÓN DE LOS PEDIATRAS ESPECIALIZADOS NECESARIOS ACTUALMENTE

#### Previsión de futuras necesidades asistenciales

Existen campos importantes con previsión de incremento de las necesidades asistenciales en un futuro cercano:

- La diabetes *mellitus* se ha incrementado en un 3,5% al año en las últimas décadas, incremento que se está produciendo sobre todo a expensas de los niños con edades inferiores a los 5 años. La complejidad de la atención a estos pacientes, con la aplicación de los avances tecnológicos (sistemas integrados,  $\mu$ G o infusores de insulina) demanda un mayor tiempo de dedicación, una gran especialización de los endocrinólogos pediátricos y la creación de equipos diabetológicos pediátricos, con educadores formados.
- El aumento de la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la edad pediátrica demanda una mayor atención tanto en asistencia primaria como especializada. También se han incrementado las comorbilidades secundarias a la obesidad como el síndrome metabólico, patología claramente hospitalaria. La atención a estos pacientes exige un equipo multidisciplinar y posiblemente una consulta específica.
- Durante los 2 últimos años, a raíz de la pandemia, se ha incrementado el número de consultas motivadas por pubertades tempranas o precoces. Se desconoce la causa de dicho cambio y, por lo tanto, cómo va a evolucionar.
- La Endocrinología Pediátrica es una especialidad viva con una constante incorporación de situaciones clínicas nuevas que demandan de una asistencia adecuada. Un ejemplo es la incorporación desde hace 6-7 años del tratamiento a menores con incongruencia de género o en situación de transexualidad. Este tipo de consulta se está incrementando a gran ritmo y requiere de endocrinólogos pediátricos formados que integren las unidades de identidad de género, y hagan un seguimiento óptimo de la salud física global de estos menores.
- La aplicación de las nuevas metodologías genéticas (paneles de secuenciación masiva, exoma o genoma) permite detectar menores que portan variantes genéticas de enfermedades endocrinológicas a los que hay que hacer un seguimiento clínico adecuado para intentar evitar, o en su defecto prevenir, el impacto del diagnóstico de una enfermedad.

Por otro lado, existen otras circunstancias que hacen prever un incremento de la demanda asistencial en los próximos años, destacando el planteamiento siguiendo recomendaciones internacionales y que ya se lleva a cabo en muchas CC. AA., de hacer un control hasta los 18 años de edad a pacientes afectados de patologías crónicas, como son la mayoría dentro del contenido de Endocrinologías Pediátrica y diabetes.

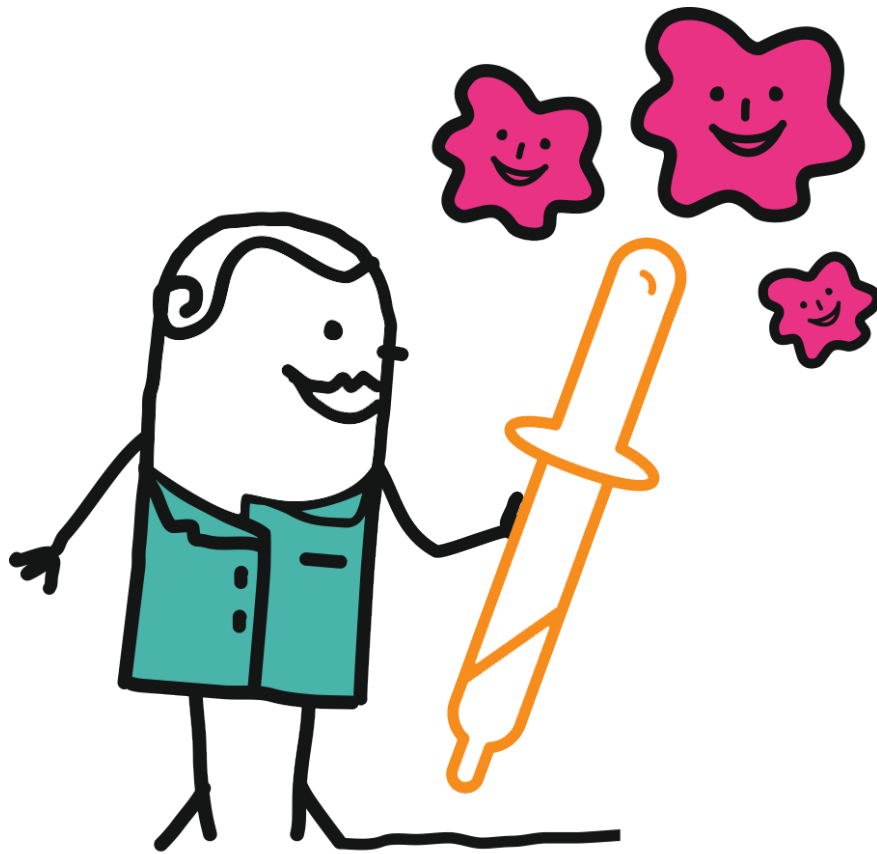
**Estimación de especialistas en Endocrinología Pediátrica a acreditarse anualmente**

Para esta estimación, hemos tenido en cuenta los siguientes datos:

- Número actual de endocrinólogos pediátricos activo en España: 220-240.
- Incremento previsto de la demanda de actividad asistencial del 10% en los próximos 10 años, en base a los razonamientos expuestos.
- Edad de socios activos de la SEEP: el 35% tiene más de 55 años, con lo que es previsible que 90-95 especialistas dejen de trabajar en los 10 próximos años.
- Número de centros hospitalarios acreditados inicialmente para formar especialistas: 13.

Estimamos que una formación de 10-12 especialistas por año sería adecuada para iniciar una formación planificada que garantice la progresiva sustitución de los especialistas en Endocrinología Pediátrica activos y la cobertura del incremento asistencial esperado.





# **Errores Innatos del Metabolismo**



# Errores Innatos del Metabolismo

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Los errores congénitos del metabolismo nacieron unidos al desarrollo de la Pediatría. Desde la primera descripción en 1908 de Sir Archibald Garrod de lo que era un error congénito del metabolismo, donde hizo una primera referencia a la alcaptonuria, albinismo, cistinuria o pentosuria hasta nuestros días ha sido una parte importante y específica de la medicina en edad infantil.

Posteriormente, en los años 30, se describió la fenilcetonuria, y Folling asoció por primera vez a dos hermanos con retraso en el desarrollo con la presencia de una sustancia en orina que llamó ácido fenilpirúvico. En 1951, un químico inglés Louis I. Woolf describió la posibilidad de disminuir el daño de los pacientes con fenilcetonuria, al retirar de la dieta la fenilalanina. Dos años más tarde Bickel diseñó el primer producto proteico sin fenilalanina, con el que trató de forma satisfactoria a una niña.

En 1958 se inician los primeros programas de cribado neonatal en Inglaterra y Estados Unidos. En España se comienza en 1968, y se universaliza a finales de los años setenta.

El diagnóstico de los errores congénitos del metabolismo ha crecido de la mano de los avances tecnológicos de laboratorio, evolucionando de los métodos colorimétricos hasta la detección por espectrometría de masas. Y del gran desarrollo del diagnóstico genético en los últimos años.

Otras especialidades pediátricas siempre han compartido campos con los errores del metabolismo, principalmente la neurología, la nutrición, la nefrología pediátrica, etc.

A partir del siglo XXI, con el desarrollo de las subespecialidades, se han incorporado cada vez más profesionales a la asistencia de los errores congénitos del metabolismo. Muchas asociadas a consultas de referencia del cribado neonatal.

Actualmente, el grado de complejidad de estos pacientes y el aumento de los casos a raíz de la ampliación del cribado neonatal, ha vuelto imprescindible la necesidad de pediatras formados específicamente en este campo.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Sociedad Española de Errores Innatos del Metabolismo.

### 1.5. ACRÓNIMO

SEEIM

### 1.6. PÁGINA WEB

[www.seeim.org](http://www.seeim.org)

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

13 de febrero de 2009

### 1.8. APROBADA POR AL ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sociedad de Errores Innatos del Metabolismo (SEEIM) está constituida desde el año 2004 y fue reconocida por la AEP el año siguiente, 2005.

Esta área específica de la especialidad de Pediatría está recogida en el *Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas* de la Sociedad Española de Pediatría. No existe en nuestro medio especialidad médica de adultos correspondiente.

Esta sociedad está estrechamente relacionada con la Asociación Española de Errores Congénitos del Metabolismo (AECOM), que integra genetistas y bioquímicos, además de pediatras y otros especialistas de la medicina de adultos.

La relación entre ambas sociedades es científica, y su colaboración en estos años ha permitido la difusión y formación de los especialistas interesados en el área de los errores innatos del metabolismo (EIM). La actividad hasta la fecha de la sociedad ha consistido en la elaboración de distintos protocolos, consensos sobre aspectos específicos, realización de cursos básicos sobre los temas formativos correspondientes al área de la especialidad.



Hasta la fecha, la SEEIM ha sido la responsable de la acreditación de los profesionales con dedicación y competencias específicas en la especialidad, reconociendo en dicha acreditación la capacidad, conocimientos, habilidades y experiencia clínica en el tratamiento de los pacientes con EIM de una forma prevalente en su asistencia diaria.

Se han desarrollado 7 reuniones bienales durante la celebración del Congreso Nacional de la Asociación Española de Pediatría, así como ha acreditado otras actividades formativas.

Dentro de las actividades de la sociedad, ha habido una relación intensa y próxima con los programas de cribado neonatal de España, contribuyendo con la elaboración del documento de consenso “Programas de cribado neonatal en España: Actualización y propuestas de futuro”, junto con el resto de las sociedades relacionadas con el cribado neonatal.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

En base al análisis realizado se detectan las siguientes:

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Errores Innatos del Metabolismo.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Errores Innatos del Metabolismo en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Errores Innatos del Metabolismo.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Errores Innatos del Metabolismo que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Errores Innatos del Metabolismo.	X	X			X		X



▲							
El aumento de la cronicidad de la patología en el área Errores Innatos del Metabolismo requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.			X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X	
Coordinación de la atención multidisciplinaria de la atención de los pacientes con errores congénitos del metabolismo.	X		X		X		
Valoración y evaluación de los resultados del cribado neonatal en errores congénitos del metabolismo.	X		X				X
Mantenimiento de la formación continuada específica en errores congénitos del metabolismo en otros especialistas.	X						X
Liderar y coordinar proyectos de investigación en errores innatos del metabolismo.	X			X			X
Coordinar con las unidades de farmacia y asistenciales de los botiquines y fármacos según los niveles asistenciales.	X	X	X	X			X
Coordinación y contacto con las autoridades sanitarias.		X	X				X
Asesoramiento de las autoridades sanitarias en programas de cribado de Salud Pública.		X	X	X	X	X	X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

INDICACIÓN DE PRUEBAS			
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
Ventilación asistida	Interpretación de resultados de bioquímica	Biopsia muscular	Resonancia magnética cerebral
Depuración renal asistida	Amonio	Biopsia hepática	Resonancia magnética cardíaca
Monitorización de presión intracraneal	Ácidos orgánicos	Biopsia de piel	Ecografía abdominal
Monitorización de EEG	Acilcarnitinas	Punción lumbar	Ecocardiograma
Indicación de pruebas funcionales	Glucosaminoglicanos		Fibroscan hepático
Test del ayuno para metabolismo intermediario	Metabolitos intermediarios: glucosa, ácidos grasos libres, lactato y cuerpos cetónicos		
Test del glucagón	Lípidos y lipoproteínas		
Test de respuesta cofactores, B12, BH4	Metabolitos peroxisomales: VLCFA, pristanoato, fitatos...		



▲			
Test de sobrecarga de proteínas	Purinas y pirimidinas		
Actividades enzimáticas específicas	Neurotransmisores en LCR en SNC		
Test del alopurinol	Colesterol y otros esteroides		
	Porfirinas, bilirrubina		
	Interpretación de resultados de genética		
	Análisis líquido cefalorraquídeo		

<b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS</b>	
<b>DIAGNÓSTICAS</b>	<b>TERAPÉUTICAS</b>
Test de sobrecarga proteicas	Accesos vasculares larga duración
Test de respuesta cofactores	Reservorios subcutáneos
Test de la marcha	Trasplante hepático
Test de función respiratoria	Trasplante de células hematopoyéticas
Interpretación de ECG básico	Terapia enzimática sustitutiva
	Valoración dietas nutricionales restrictivas

<b>INTERPRETACIÓN</b>	
<b>PRUEBAS FUNCIONALES</b>	<b>LABORATORIO</b>
Test de sobrecarga lípidos	Monitorización de glucemia continua
Test de respuesta cofactores	Controles de aminoácidos en sangre seca
Test de ayuno	Controles de cetonuria
Test de glucagón subcutáneo	Espectrometría de masas en tándem
Test de lactato/isquemia	Interpretación de acilcarnitinas
Test de repuesta a heparina	Interpretación de ácidos orgánicos en orina
Test de repuesta a carnitina	Perfiles de transferrinas
Test de sobrecarga aminoácidos	
Test de alopurinol	
Test de respuesta a vitaminas y cofactores	
Test de ejercicio	

<b>MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD</b>	
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS (medicamentos)</b>
Cofactores enzimáticos	Dietas controladas en proteínas
Quelantes del amonio	Dietas controladas en hidratos de carbono
Vitaminas liposolubles	Dieta controlada en lípidos
Neurotransmisores	Suplementos en aminoácidos
Tratamientos enzimáticos sustitutivos.	Suplementos de nutrición enteral
Carnitina	Suplementos de hidratos de carbono
Antioxidantes	Manejo de descompensaciones

▼	
---	--

▲	
Ácidos grasos esenciales	Regímenes de emergencia
Vitaminas hidrosolubles	
Terapias con chaperonas	
Terapia génica	

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>	
<b>Trastorno del metabolismo de los aminoácidos:</b>	
Fenilcetonuria	
Tirosinemia	
Homocistinuria	
Enfermedad del jarabe de arce	
Hiperornitinemia	
Alkaptonuria	
<b>Trastorno del metabolismo de los ácidos orgánicos:</b>	
Acidemia propiónica	
Acidemia metilmalónica	
Acidemia Isovalérica	
Manejo de las descompensaciones de las enfermedades intercurrentes	
Aciduria glutárica tipo 1	
Déficit en trastornos de la B oxidación	
Trastornos del transporte de la carnitina	
<b>Trastornos del metabolismo de los carbohidratos:</b>	
Enfermedades de depósitos del glucógeno	
Fructosemia	
Galactosemia	
Fructosa 1,6 bifosfatasa	
Déficits del metabolismo de las cetonas	
<b>Enfermedades de depósito lisosomal:</b>	
Mucopolisacaridosis	
Mucopolipidosis	
Niemann Pick	
Leucodistrofias	
Gangliosidosis	
Trastornos del metabolismo de los lípidos	
Enfermedades mitocondriales	
Esfingolipidosis	
Gaucher	
ASMD	
Fabry	

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

---

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Los centros adecuadamente acreditados en la asistencia de la especialidad de Errores Innatos del Metabolismo y que dispongan de una unidad docente acreditada para dicha especialidad podrán impartir la docencia para la especialidad.

Los requisitos de las unidades docentes para la formación en Errores Innatos del Metabolismo se desarrollarán según lo dispuesto en el artículo 26.3 la Ley 44/2003 de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. Las resoluciones de acreditación y las solicitudes de aquellas unidades que los deseen se harán de conformidad con lo previsto en el artículo 26.3 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre. Se detallarán el número de plazas acreditadas, la entidad titular, la gerencia u órgano de dirección coordinador de la infraestructura y la sede de la Comisión de Docencia. Según la normativa vigente se realizarán las medidas de control de calidad y evaluación que refiere la citada ley.

Para la acreditación docente de los centros se exigirá que dispongan de aquellos servicios que se precisen para desarrollar el plan formativo.

Los centros que no tengan todos los servicios que se refieren en el plan formativo, pueden establecer alianzas y acuerdos de colaboración con otras unidades o centros para completar la formación.

#### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

##### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

La subespecialidad de Errores Congénitos del Metabolismo se refiere a trastornos hereditarios que afectan las reacciones bioquímicas del cuerpo. Hay muchas enfermedades metabólicas que pueden afectar la función de cualquier sistema de órganos y pueden presentarse a cualquier edad.

Los pediatras están unidos a este tipo de enfermedades ya que se han unido a la Pediatría desde el origen de la especialidad, al ser el grupo de edad preferente en el que se presentan, y desde hace 50 años en el desarrollo del cribado neonatal de enfermedades metabólicas.

Este programa tan solo quiere ser una guía que sea punto de partida de una formación extensa e integral dentro del mundo de la medicina (**Anexo 1**).

##### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Propuesta de rotación para el área específica de errores innatos del metabolismo:

Rotaciones obligatorias:

- Consulta/unidad de enfermedades metabólicas: 9 meses (preferentemente unidad de referencia para resultados de cribado neonatal o centro CSUR).
- Consulta de Neurología: 3 meses (especialmente en consulta con pacientes con enfermedades metabólicas).
- Consulta/unidad de nutrición hospitalaria: 3 meses en centro con unidad de errores congénitos del metabolismo.
- Consulta de genética o dismorfología: 3 meses.
- Laboratorio especializado en enfermedades metabólicas y laboratorio de cribado neonatal: 3 meses.
- Consulta metabólicos adultos: 3 meses.

Se facilitará la rotación externa en Unidades específicas que contribuyan a completar la formación del residente de otros centros a nivel nacional como internacional.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Las evaluaciones se realizarán según el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, donde se desarrolla el plan formativo de las especialidades, como refiere dicho Real Decreto las evaluaciones tendrán una parte formativa y otra sumativa, anual y final.

Para ello se deberán presentar los méritos adquiridos durante el tiempo de formación, y que como en otras especialidades deberán justificarse por medio de los instrumentos establecidos, como son:

Las entrevistas periódicas de tutor y residente, siempre más de 4 al año y que deben reflejarse en el libro del residente. El libro del residente como soporte operativo de la evaluación formativa. Los informes de evaluación de cada rotación. El portafolio docente etc.

La formación llevará un grado de responsabilidad y de autonomía progresivas. Y será obligatorio la realización de guardias de atención continuada en las rotaciones que así lo requieran. Y la cumplimiento de otros méritos formativos, como la investigación, los conocimientos teóricos mínimos exigibles, y la realización de un examen práctico al finalizar cada año formativo. Todos estos méritos serán necesarios para poder dictar una calificación final, que se ceñirá a lo descrito en el artículo 22.1 del RD 183/2008 de 8 de febrero.

El artículo 22.1 del RD 183/2008 de 8 de febrero, establece las normas de calificación final como positiva o negativa, y pudiéndose presentar los diversos supuestos previstos en el apartado 3 de dicho Real Decreto y reclamaciones reglamentarias.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Duración de la formación de a 24 meses.

Debido a la complejidad de la patología, la baja prevalencia de cada proceso, y la afectación sistémica de estos pacientes, es necesario realizar una formación específica de 24 meses.

## 3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Los tutores según el Artículo 24 del Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, deberán cumplir las características que se exigen:

- Los tutores pertenecerán a las unidades docentes acreditadas para la formación en áreas de capacitación específica a la comisión de docencia a la que estén adscritas las unidades docentes de las especialidades específicas.
- Los tutores estarán representados en la comisión de docencia específica de cada área de capacitación específica. En cada área existirá por lo menos un tutor que ejercerá las funciones correspondientes de acuerdo con lo previsto en los artículos 11, 12, 14 y 15 del Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero.
- Los tutores del periodo de formación en áreas de capacitación específica, además de ser especialista en Pediatría y sus Áreas específicas y estar en servicio activo, y estarán en posesión del diploma de área de capacitación de Errores Innatos del Metabolismo expedido por la Sociedad de Errores Innatos del Metabolismo y reconocido por la Asociación Española de Pediatría, según recogen las bases de la Sociedad.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Son los mismos hospitales que en el punto 4.2., donde se indican el número de profesionales que se dedican de forma preferente a errores innatos del metabolismo.

### 4.2. PROFESIONALES POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

#### **Andalucía:**

- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla): número de profesionales: 2.
- Hospital Materno-Infantil de Málaga: número de profesionales: 2.

#### **Cataluña:**

- Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Barcelona): número de profesionales: 14 pediatras (sin dedicación exclusiva).
- Hospital Universitario Vall d’Hebron (Barcelona): número de profesionales: 6 pediatras (sin dedicación exclusiva).

#### **Comunidad Valenciana:**

- Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia): número de profesionales: 2; sección - unidad: Nutrición y Metabolopatías.

#### **Región de Murcia:**

- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia): número de profesionales: 2; sección - unidad: Gastroenterología, Nutrición y Metabolopatías.

**Islas Baleares:**

Hospital Universitario Son Espases (Palma): número de profesionales: 1; sección-unidad: Neuropediatría y Metabolopatías.

**Castilla y León:**

- Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid): número de profesionales: 3.
- Hospital Universitario de Burgos (Burgos): número de profesionales: 1; consulta de seguimiento de fenilcetonuria.

**Galicia:**

- Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (Santiago de Compostela): número de profesionales: 3.

**Madrid:**

- Hospital Universitario La Paz: número de profesionales: 2.
- Hospital Universitario Ramón y Cajal: número de profesionales: 2.
- Hospital Universitario 12 de octubre: número de profesionales: 4.
- Hospital Universitario Infantil Niño Jesús: número de profesionales: 2.

**País Vasco:**

- Hospital Universitario de Cruces (Barakaldo): número de profesionales: 2.

**Extremadura:**

- Hospital Materno Infantil de Badajoz: número de profesionales: 2.

**Castilla-La Mancha:**

Hospital Universitario de Albacete: número de profesionales: 1.

**Canarias:**

- Hospital Universitario Materno Infantil de Las Palmas: número de profesionales: 2.
- Hospital de La Candelaria de Tenerife: número de profesionales: 1.

**Aragón:**

- Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza): número de profesionales: 2.

**Comunidad Foral de Navarra:**

Hospital Universitario de Navarra: número de profesionales: 1.

**Cantabria:**

Hospital de Universitario Marqués de Valdecilla (Santander): número de profesionales: 1.



### 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

**En función de los criterios siguientes se han definido las Unidades como de distintos tipos de complejidad:**

**Baja:** centro especializado de referencia de alguna enfermedad dentro del cribado neonatal se baja complejidad (por ejemplo, fenilcetonuria).

**Media:** centro especializado de referencia de cribado neonatal, de cualquier enfermedad metabólica, sin cumplir criterios de hospital exclusivamente pediátrico, y con consulta dedicada a enfermedades metabólicas, y que no cumple criterios de referencia CSUR o MetabERN. Disponibilidad de los recursos de otras subespecialidades pediátricas, así como de Unidades de Cuidados Intensivos, neonatales y Pediátricos.

**Alta:** centro especializado de referencia de cribado neonatal, de cualquier enfermedad metabólica, que cumple criterios de hospital exclusivamente pediátrico, y con consulta dedicada a enfermedades metabólicas de amplia experiencia (tiempo mayor de 15 años) y número de pacientes elevado, que disponen de todas las especialidades pediátricas necesarias para el control de los pacientes, y tiene capacidad de atender cualquier patología, pero que no cumple criterios de referencia CSUR o MetabERN.

**Muy alta:** centros de referencia acreditados CSUR, o que cumplen las condiciones previas y son de referencia a nivel europeo MetabERN.

1. Nivel asistencial especializado en pacientes de enfermedades metabólicas, considerando los de mayor nivel los centros de referencia CSUR nacionales, y los centros acreditados por la red europea MetabERN. Estos centros reciben por definición pacientes desde cualquier otro centro hospitalario de España sin restricción.
2. Que sean centros de referencia de cribado neonatal de errores complejos del metabolismo, en relación con el número de recién nacidos que cubre cada centro y del número de enfermedades detectadas en cada uno de ellos.
3. Qué sea un hospital de tamaño >300 camas.
4. Hospital exclusivamente pediátrico.
5. Presencia de unidades de apoyo diagnóstico (laboratorio de metabolopatías, anatomía patológica, farmacia, radiología)
6. Cirugía Infantil Compleja.
7. Presencia de unidad de Cuidados Intensivos pediátricos y neonatal, con manejo y experiencia en pacientes con errores congénitos del metabolismo
8. Presencia de otras subespecialidades del ámbito pediátrico necesarias en el buen control del paciente con errores congénitos del metabolismo.

**Relación desglosada por comunidades autónomas por orden alfabético:**

#### 1. Andalucía

**Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla:**

- I. Actividad asistencial:

1. Centro CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  2. Centro de referencia de cribado neonatal de Andalucía Occidental.
  3. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  4. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  5. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos. Organizador de congresos nacionales de la especialidad. Y de cursos monográficos de errores congénitos del metabolismo a nivel nacional.
- IV. Experiencia clínica: amplia experiencia en enfermedades del metabolismo intermediario y de enfermedades lisosomales.
- V. Grado de complejidad: muy alta.

#### **Hospital Materno-Infantil de Málaga:**

- I. Actividad asistencial:
1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  2. Centro de cribado de Andalucía Oriental y de Ceuta.
  3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la Universidad como profesor/es asociado/s asistencial. Organizador de cursos anuales específicos de formación de la especialidad a nivel nacional.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de cribado neonatal de referencia con >30 000 recién nacidos año, y de referencia para la Ciudad Autónoma de Ceuta. Hospital pediátrico de alta complejidad con disponibilidad de todas las especialidades pediátricas.
- V. Grado de complejidad: alta.

## **2. Aragón**

#### **Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza:**

- I. Asistencial:
1. Diagnóstico y seguimiento de Errores Innatos del Metabolismo (EIM) diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  2. Centro de referencia de cribado neonatal de errores congénitos del metabolismo de Aragón.
  3. Consulta especializada en errores congénitos del metabolismo con experiencia de más de 30 años.
  4. Dispone de laboratorio especializado en errores innatos del metabolismo.

5. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
6. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial. Organizador de cursos monográficos sobre la especialidad.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de referencia de cribado neonatal de Aragón y La Rioja de más de 15 000 recién nacidos/año. Y centro de referencia regional de pacientes con enfermedades metabólicas hereditarias de diagnóstico clínico.
- V. Grado de complejidad: alta.

### 3. Principado de Asturias

#### Hospital Central de Asturias:

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal de Asturias o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de cribado neonatal con número >5000 recién nacidos al año.
- V. Grado de complejidad: media.

### 4. Islas Baleares

#### Hospital Universitario Son Espases de Palma de Mallorca:

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal de las Islas Baleares o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de cribado neonatal >9000 recién nacidos año.
- V. Grado de complejidad: media.

## 5. Islas Canarias

### **Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal de Tenerife y sus islas o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
  4. Dispone de todos los recursos de subespecialidades necesarias para la atención del paciente complejo.
- II. Actividad docente: hospitalaria de Residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la Universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de cribado neonatal de >6000 recién nacidos año.
- V. Grado de complejidad: alta.

### **Complejo Hospitalario Universitario Insular - Materno Infantil de Canarias:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal de Gran Canaria y de sus islas o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
  4. Dispone de todos los recursos de subespecialidades necesarias para la atención del paciente complejo.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos. Organizador de congreso nacional de la especialidad.
- IV. Experiencia clínica: cribado neonatal con número de >6000 recién nacidos año.
- V. Grado de complejidad: alta.

## 6. Cantabria

### **Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal de Cantabria o por sintomatología.
  2. Centro con experiencia en enfermedades del metabolismo hereditario desde hace más de 20 años.

3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad Investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos. Organizador de congreso nacional de la especialidad. Numerosa actividad investigadora relacionada con la especialidad.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de referencia de más de 3500 recién nacidos año.
  - Casos nuevos diagnosticados: 45/año.
  - Actividad en consulta asistencial: 330 casos /año; menores de 14 años: 230 casos /año.
  - Actividad de ingresos hospitalarios: Estancia media de los ingresados: 7 días.
- V. Grado de complejidad: alta.

## 7. Castilla-La Mancha

### **Complejo Hospitalario Universitario de Albacete:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de Residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la Universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: cribado neonatal de centro de referencia de >7000 recién nacidos año.
- V. Grado de complejidad: media.

## 8. Castilla y León

### **Hospital Universitario del Río Hortega/Hospital Universitario de Valladolid:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Centro de referencia de cribado neonatal de Castilla y León, de errores innatos del metabolismo (excepto fenilcetonuria de las provincias de Burgos y Soria).
  2. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.

III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.

IV. Experiencia clínica:

- Centro de cribado neonatal de >13000 recién nacidos al año.
- Casos nuevos diagnosticados: 15/año.
- Actividad en consulta asistencial: 200 casos/año; menores de 14 años: 230 casos/año.
- Actividad de ingresos hospitalarios: 20.
- Estancia media de los ingresados: 2 días.

V. Grado de complejidad: media.

#### **Hospital Universitario de Burgos:**

I. Actividad asistencial:

1. Centro de referencia de cribado neonatal de fenilcetonuria de las provincias de Burgos y Soria.
2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.

II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.

III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a Congresos.

IV. Experiencia clínica.

V. Grado de complejidad: Baja.

Centro de referencia de cribado neonatal de fenilcetonuria para Burgos y Soria.

## **9. Cataluña**

#### **Hospital Universitario Sant Joan de Déu de Barcelona:**

I. Actividad asistencial:

1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
2. Centro reconocido por la red europea MetabERN.
3. Centro de referencia de cribado neonatal.
4. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
5. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
6. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.

II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.

III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.

## IV. Experiencia clínica:

- Centro de cribado de >30 000 recién nacidos año.
- Consultas de referencia de enfermedades metabólicas diferenciadas por patología.

## V. Grado de complejidad: muy alta.

**Hospital Universitario del Vall d'Hebron de Barcelona:**

## I. Actividad asistencial:

1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
2. Centro reconocido por la red europea MetabERN.
3. Centro de referencia de cribado neonatal.
4. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
5. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
6. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.

## II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.

## III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.

## IV. Experiencia clínica: centro de cribado de &gt;30 000 recién nacidos año. Consultas de referencia de enfermedades metabólicas diferenciadas por patología.

## V. Grado de complejidad: muy alta.

**10. Extremadura****Hospital Materno Infantil de Badajoz:**

## I. Actividad asistencial:

1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
2. Centro de cribado neonatal de Extremadura.
3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.

## II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.

## III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.

## IV. Experiencia clínica:

- Casos nuevos diagnosticados: 10/año.
- Actividad en consulta asistencial: 250 casos/año; menores de 14 años: 150 casos/año.
- Actividad de ingresos hospitalarios: Estancia media de los ingresados: días.

## V. Grado de complejidad: media.

## 11. Galicia

### Complejo Hospitalario de Santiago:

- I. Actividad asistencial:
  1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
  2. Centro reconocido por la red europea MetabERN.
  3. Centro de referencia de cribado neonatal de Galicia.
  4. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  5. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  6. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial. Máster propio en enfermedades metabólicas hereditarias.
- III. Actividad investigadora: unidades de apoyo diagnóstico (laboratorio de metabolopatías, anatomía patológica, farmacia, radiología). Organizador de congreso nacional de la especialidad y de numerosos cursos monográficos de la especialidad.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de cribado neonatal de referencia de >23 000 recién nacidos año.
  - Casos nuevos diagnosticados: 45 casos/año; 35 menores de 14 años.
  - Actividad en consulta asistencial: 400 pacientes en seguimiento.
- V. Grado de complejidad: muy alta.

## 12. Madrid

### Hospital Materno-Infantil Hospital Universitario La Paz:

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de Errores Innatos del Metabolismo (EIM) diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Centro de referencia de cribado neonatal de Madrid.
  4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos. Organización de cursos sobre la especialidad.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de cribado neonatal >15 000 recién nacidos año.
  - Disponibilidad de recursos de alta complejidad, por ejemplo, trasplante hepático pediátrico.
- V. Grado de complejidad: alta.



**Hospital Universitario Infantil del Niño Jesús:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  2. Centro de referencia de cribado neonatal de Madrid.
  3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de cribado neonatal >15 000 recién nacidos año.
- V. Grado de complejidad: alta.

**Hospital Universitario Ramón y Cajal:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
  2. Centro de referencia de cribado neonatal de Madrid.
  3. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  4. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  5. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de cribado neonatal >15 000 recién nacidos año.
  - Casos nuevos diagnosticados: /año.
  - Actividad en consulta asistencial: casos/año; menores de 14 años: casos/año.
  - Actividad de ingresos hospitalarios: estancia media de los ingresados: 7 días.
- V. Grado de complejidad: muy alta.

**Hospital Universitario 12 de Octubre:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
  2. Centro reconocido por la red europea MetabERN.
  3. Centro de referencia de cribado neonatal de Madrid.
  4. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología, con experiencia desde hace más de 20 años.

5. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
6. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de cribado neonatal >15 000 recién nacidos año.
  - Consultas especializadas.
- V. Grado de complejidad: muy alta.

### 13. Comunidad de Murcia

#### **Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal de Murcia y Melilla o por sintomatología.
  2. Laboratorio y consulta de seguimiento con amplia experiencia en cribado neonatal desde hace más de 20 años.
  3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a Congresos.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de cribado neonatal de >15 000 recién nacidos.
  - Centro de cribado neonatal de amplia experiencia desde hace más 20 años, uno de los pioneros y con mayor número de enfermedades metabólicas incluidas en el cribado.
- V. Grado de complejidad: alta.

### 14. Comunidad Foral de Navarra

#### **Hospital Universitario de Navarra:**

- I. Actividad asistencial:
  1. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  2. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  3. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.

- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica: centro de cribado neonatal >5000 recién nacidos año.
- V. Grado de complejidad: media.

## 15. País Vasco

### Hospital Universitario de Cruces:

- I. Actividad asistencial:
  1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
  2. Centro reconocido por la red europea MetabERN.
  3. Centro de referencia de cribado neonatal del País Vasco.
  4. Consulta especializada en errores innatos del metabolismo de larga experiencia desde hace más de 30 años.
  5. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  6. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  7. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.
- II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad como profesor/es asociado/s asistencial.
- III. Actividad investigadora: participante en proyectos de investigación a nivel europeo y nacional, numerosas publicaciones científicas, asistencia a congresos.
- IV. Experiencia clínica:
  - Centro de cribado neonatal de más de 15 000 recién nacidos año.
  - Casos nuevos diagnosticados: 45/año.
  - Actividad en consulta asistencial: 330 casos/año; menores de 14 años: 230 casos/año.
  - Actividad de ingresos hospitalarios: estancia media de los ingresados: 7 días.
- V. Grado de complejidad: muy alta.

## 16. Comunidad Valenciana

### Hospital Universitario y Politécnico La Fe:

- I. Actividad asistencial:
  1. Centro CSUR de enfermedades metabólicas congénitas.
  2. Diagnóstico y seguimiento de EIM diagnosticados por cribado neonatal o por sintomatología.
  3. Tratamiento farmacológico, nutricional y rehabilitador de los EIM.
  4. Apoyo de enfermería y dietista especializados en EIM.

II. Actividad docente: hospitalaria de residentes de Pediatría (nacional e internacional) y de estudiantes de medicina de la universidad de Valencia como profesor/es asociado/s asistencial.

III. Actividad investigadora: integrante del Instituto de Investigación Sanitaria del HUIP La Fe Participación en Proyectos I+D, publicaciones científicas, asistencia a congresos.

IV. Experiencia:

- Centro de cribado neonatal de >37 000 recién nacidos año.
- Casos nuevos diagnosticados 45/año
- Casos nuevos (estudiados) diagnosticados y no EIM 100 casos/año.
- Revisiones 330 casos /año; menores de 14 años: 230 casos/año.
- Estancia media de los ingresados: 7 días.

V. Grado de complejidad: muy alta.

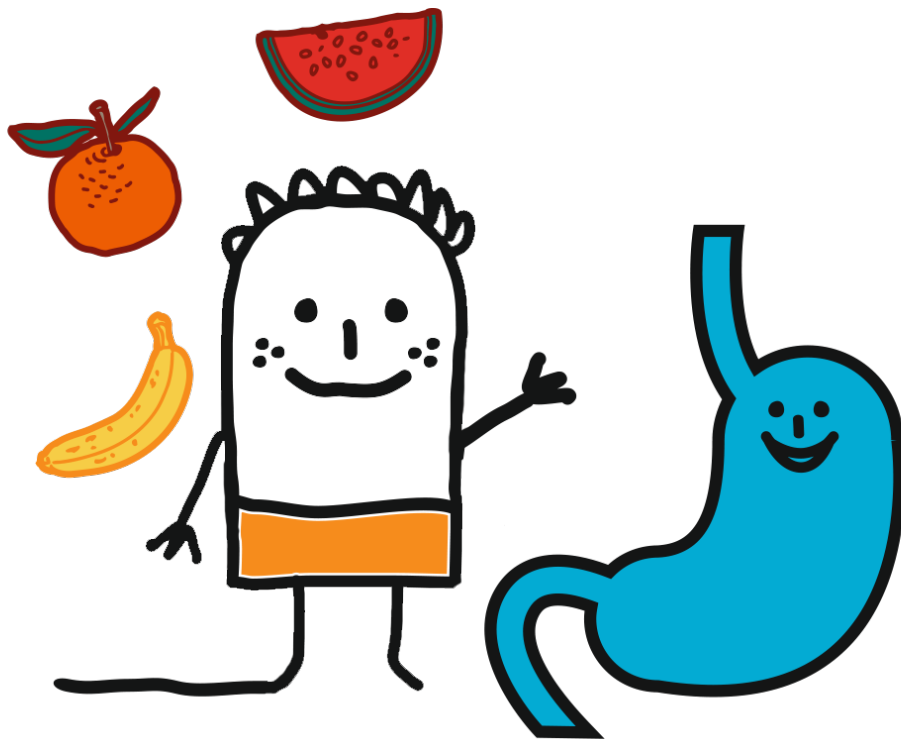
COMUNIDAD AUTÓNOMA	HOSPITAL	CENTRO CSUR	CENTRO METABERN	CENTRO CRIBADO/ RECIÉN NACIDOS	COMPLEJIDAD	N.º DE FACULTATIVOS ESPECIALISTAS ACTUALES	RECOMENDACIÓN DE ESPECIALISTAS EN DEDICACIÓN EXCLUSIVA
Andalucía	Hospital Universitario Virgen del Rocío	Sí	No	Sí/>30 000	Muy alta	2	4
	Hospital Materno Infantil de Málaga	No	No	Sí/>30 000	Alta	2	3
Aragón	Hospital Universitario Miguel Servet	No	No	Sí/>10 000	Alta	2	3
Asturias	Hospital Universitario Central de Asturias	No	No	Sí/>5000	Media	3	2
Islas Baleares	Hospital Universitario Son Espases	No	No	Sí/>9000	Media	1	2
Canarias	Hospital Materno Infantil Insular Las Palmas	No	No	Sí/>6000	Media	2	2
	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	No	No	Sí/>7000	Media	2	2
Cantabria	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	No	No	Sí/>3000	Alta	1	3
Castilla-La Mancha	Hospital Universitario de Albacete	No	No	Sí/>15 000	Media	1	2



▲							
Castilla y León	Hospital Universitario Río Hortega/ Hospital Universitario de Valladolid	No	No	Sí/>13 000	Media	3	2
	Hospital Universitario de Burgos	No	No	Sí/>2000	Baja	1	1
Cataluña	Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Sí	Sí	Sí/>30 000	Muy alta	14*	4
	Hospital Universitario Vall d'Hebron	Sí	Sí	Sí/>30 000	Muy alta	6*	4
Extremadura	Hospital Materno Infantil de Badajoz	No	No	Sí/>70 000	Media	2	2
Galicia	Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela	Sí	Sí	Sí/>150 000	Muy alta	3	4
Madrid	Hospital Materno Infantil La Paz	No	No	Sí/>12 000	Alta	3	3
	Hospital Universitario Infantil Niño Jesús	No	No	Sí/>12 000	Alta	3	3
	Hospital Universitario Ramón y Cajal	Sí	No	Sí/>12 000	Muy alta	2	4
	Hospital Universitario 12 de Octubre	Sí	Sí	Sí/>12 000	Muy alta	4	4
Murcia	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	No	No	Sí/>15 000	Alta	2	3
Navarra	Hospital Virgen del Camino	No	No	Sí/>5000	Media	2	2
País Vasco	Hospital Universitario de Cruces	Sí	Sí	Sí/>15 000	Muy alta	2	4
Comunidad Valenciana	Hospital Universitario La Fe	Sí	Sí	Sí/>37 000	Muy alta	2	4

\*Forman parte de un equipo multidisciplinar.





# **Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica**





# Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD

En los principios del siglo XX nacen las Escuelas de Patología Digestiva, tanto en Madrid como en Barcelona y Granada.

Por otra parte, la especialidad de Pediatría como especialidad independiente nace en 1887 con el profesor Criado Aguilar. La primera Escuela Profesional de Pediatría se creó en Sevilla en 1960 y, en sus inicios, el papel asignado al aparato digestivo se limitaba prácticamente a la diarrea aguda y pocos cuadros más de diarrea crónica. El nivel de formación de los profesionales, con los conocimientos que entonces se tenían, era francamente mejorable.

En el extranjero nacen los primeros signos de profundización de conocimientos en el aparato digestivo infantil. El mejor conocimiento de dietas sin lactosa o sin proteínas de leche de vaca o preparados de soja o las empíricas dietas de plátanos para los celíacos, hace que estos tratamientos en base a dietas vayan tomando forma, aunque su manejo era aún empírico. En 1964 se regula la terapia de rehidratación endovenosa y se acrecientan los conocimientos sobre malabsorciones primarias. Progresivamente los pediatras españoles se van incorporando a estas nuevas líneas de conocimiento y sus aportaciones en el campo de la patología digestiva pediátrica son cada vez más importantes.

La cascada de conocimientos y técnicas específicas que se van desarrollando, desde la biopsia intestinal por cápsula de Watson-Crosby hasta la incorporación de sofisticadas determinaciones analíticas tanto en sangre como en heces, hace que su indicación e interpretación exija conocimientos más precisos. Se hace necesario también conseguir práctica en técnicas más complejas como la endoscopia pediátrica, las técnicas de imagen, vídeo fluoroscopias y, como colofón, los trasplantes tanto hepáticos como intestinales. El nacimiento de Unidades Específicas como la de Fibrosis Quística, Nutrición en Metabopatías, Enfermedad Inflamatoria Intestinal, Trasplante Hepático o Rehabilitación Intestinal ha sido fundamental en la consolidación y desarrollo de la especialidad.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

### 1.5. ACRÓNIMO

SEGHNP

### 1.6. PÁGINA WEB

www.seghnp.org

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

Como sección de la AEP, 1976; como sociedad, 1994.

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Gastroenterología Pediátrica en España tiene como iniciador indiscutible al Dr. Carlos Vázquez. A partir de 1960, reúne un grupo de pediatras entusiastas que incorporan técnicas novedosas, como la biopsia intestinal, y aclaran conceptos sobre la malabsorción intestinal. El grupo que dirige tiene un marcado aspecto docente y así son cada vez más los residentes que se forman en esa incipiente disciplina.

Los primeros contactos se inician en 1974 y se presenta a la AEP el borrador de los primeros estatutos de la denominada Sección de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica de la AEP.

En el Congreso de Pediatría de Mallorca en 1975 se propone Sevilla como sede de la Primera Reunión de la Sección, que contó con destacados ponentes internacionales entre ellos el entonces presidente de la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Dr. Lindquist, lo que constituyó un refrendo internacional a la recién estrenada Sección Española. La primera Junta de esa Sección fue presidida por el Dr. Carlos Vázquez, siendo en aquel entonces 29 los miembros numerarios y 8 los agregados.

Cada año se han celebrado los congresos anuales de la sección, con una participación cada vez mayor y con un creciente interés en los temas tratados. Desde entonces y cada 4 años se elige una nueva Junta que consta de presidente, secretario, tesorero y tres vocales.

En 1994, bajo la Presidencia del Dr. Carlos Sierra Salinas en nombre de la Sección, se constituye la Sociedad Española de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, dejando de ser una sección de la AEP.

A partir de 1999 se añade al título de la Sociedad la Hepatología, pasando a llamarse Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

Hoy está integrada por más de 400 socios, incluyendo numerarios, agregados, asociados y socios de honor, formando parte un número importante de ellos a nivel internacional de juntas de sociedades de la especialidad y de grupos de experto.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	

En base al análisis realizado se detectan las siguientes:

Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.	X				
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X
Creación de perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.	X			X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.	X	X			X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de la Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en el tránsito a la edad adulta.			X		X

▲				
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X	X
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X		X	X
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X			X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera ELEMENTOS DIFERENCIALES entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

INDICACIÓN DE PRUEBAS			
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
Endoscopia digestiva alta	Actividad enzimática	Biopsia esofágica	Ecografía abdominal
Endoscopia digestiva baja	Cuantificación de grasa en heces	Biopsia de antro	Densitometría
Yeyunostomía	Proteínas en heces	Biopsia de <i>fundus</i>	Tránsito
Ileostomía	Hidratos de carbono en heces	Biopsia de cuerpo	Angiografía
Rectoscopia	Estudio función pancreática exocrina	Biopsia intestinal	Típs
Gastrostomía endoscópica	Intolerancia a alimentos	Biopsia hepática	Embolización
Capsuloendoscopia	pH-fecal	Biopsia intestinal enzimática	Colangiopancreatografía
Colangiopancreatografía	Cuerpos reductores		Biopsia hepática transyugular
Biopsia hepática	Marcadores inflamatorios		Biopsia hepática por laparoscopia
Manometría	Ácidos biliares		Colangiorresonancia
Impedanciometría	Microbiología en heces		Enterorresonancia
pH-metría			Elastografía hepática
Test H <sub>2</sub> espirado			Videofluoroscopia
Sondaje nasoyeyunoduodenal			Fibroendoscopia de la deglución
Sondaje nasogástrico			Tomografía axial computarizada
Calorimetría			
Bioimpedanciometría			
Biopsia intestinal			
Test del aliento			
Endoscopia biliar diagnóstica			
Dilataciones			
Extracción cuerpo extraño			
Varices			
Stents			
Pólipos			

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNÓSTICOS	TERAPÉUTICOS
Endoscopia digestiva alta	Biopsia esofágica
Endoscopia digestiva baja	Biopsia de antro
Yeyunostomía	Biopsia de <i>fundus</i>
Ileostomía	Biopsia de cuerpo
Rectoscopia	Biopsia intestinal
Gastrostomía endoscópica	Biopsia hepática
Capsuloendoscopia	Biopsia intestinal enzimática
Colangiopancreatografía	Dilataciones
Biopsia hepática	Extracción cuerpo extraño
Manometría	Varices
Impedanciometría	Stents
pH-metría	Pólipos
Test H <sub>2</sub> espirado	
Sondaje nasoyeyunoduodenal	
Sondaje nasogástrico	
Calorimetría	
Bioimpedanciometría	
Biopsia intestinal	
Test del aliento	
Endoscopia biliar diagnóstica	

INTERPRETACIÓN DE PRUEBAS	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
Endoscopia digestiva alta	Actividad enzimática
Endoscopia digestiva baja	Cuantificación de grasa en heces
Yeyunostomía	Proteínas en heces
Ileostomía	Hidratos de carbono en heces
Rectoscopia	Estudio de función pancreática exocrina
Gastrostomía endoscópica	Intolerancia a alimentos
Capsulo endoscopia	pH-fecal
Colangiopancreatografía	Cuerpos reductores
Biopsia hepática	Marcadores inflamatorios
Manometría	Ácidos biliares
Impedanciometría	Microbiología en heces
pH-metría	
Test H <sub>2</sub> espirado	
Sondaje nasoyeyunodenal	
Sondaje nasogástrico	
Calorimetría	
Bioimpedanciometría	
Biopsia intestinal	
Test del aliento	
Endoscopia biliar diagnóstica	

FÁRMACOS	
FÁRMACOS	ALIMENTACIÓN
Biológicos	Dietas en situaciones especiales
Inmunosupresores	Soporte enteral
Antiácidos	Soporte parenteral
Antibioterapia	
Fluidos y electrolitos	

MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS
Enfermedad inflamatoria intestinal
Diarrea aguda y crónica y enfermedades congénitas y adquiridas que causan mala digestión y malabsorción
Anomalías gastrointestinales (GI) que requieren tratamiento quirúrgico en la infancia temprana
Afecciones gastrointestinales potencialmente mortales
La enfermedad gastrointestinal superior
Alergias nutricionales y enfermedades eosinofílicas gastrointestinales
Trastornos gastrointestinales funcionales
Trastornos de la motilidad
Pólipos y tumores
La enfermedad anorrectal
La insuficiencia hepática aguda
La enfermedad hepática crónica y terminal y las complicaciones asociadas
Diferentes afecciones de la colestasis infantil
Proceso de trasplante de hígado
Enfermedades agudas y crónicas del páncreas en niños sanos
Necesidades nutricionales complejas que requieren apoyo nutricional
Aspectos de la insuficiencia intestinal reversible e irreversible

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

1. Hospital Universitario La Paz, Madrid
2. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid
3. Hospital Universitario Niño Jesús, Madrid

4. Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid
5. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia
6. Hospital Clínico Universitario de Valencia
7. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela.
8. Hospital Central de Asturias, Oviedo
9. Hospital Universitario Cruces, Bilbao
10. Hospital Universitario Sant Joan de Déu, Barcelona
11. Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona
12. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia
13. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla
14. Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba
15. Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga
16. Hospital Virgen del Camino, Pamplona
17. Hospital Materno-Infantil de Las Palmas
18. Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.
19. Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo
20. Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Sevilla.

Además, estableciendo las alianzas necesarias, pueden incluirse también los siguientes:

1. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander
2. Hospital Arnau de Vilanova, Lleida
3. Hospital de Terrassa, Terrassa
4. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona
5. Hospital Universitario Josep Trueta, Girona
6. Hospital Mutua de Terrassa, Terrassa
7. Hospital Universitario de Donostia, San Sebastián
8. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada
9. Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca
10. Hospital Parc Taulí, Sabadell
11. Hospital San Joan de Reus, Reus
12. Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid
13. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid
14. Hospital General de Alicante, Alicante.
15. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Es escasa la normativa referente al desarrollo de las competencias específicas de cada área de capacitación de la Pediatría, a pesar de que, en el año 1978, la Asociación Española de Pediatría (AEP) reconoce y acepta 13 subespecialidades pediátricas, entre ellas la de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, creándose a partir de ese momento las secciones correspondientes dentro de la AEP.

La sociedad científica que representa a la especialidad en nuestro país es la Sección de Gastroenterología y Nutrición de la Asociación Española de Pediatría desde 1976 hasta 1992 y, posteriormente, la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). En el año 2011, la SEGHNP estableció los criterios específicos en el Área de Capacitación Específica de las unidades de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica que deben cumplir los servicios o unidades que pretendan ser acreditadas para la formación de futuros especialistas. En lo referente al área de Gastroenterología, un servicio debe disponer de un número suficiente de procesos asistenciales elaborados e implantados que sistematicen la actividad asistencial de mayor prevalencia. En el conjunto de procesos clínicos desarrollados deberán incluirse, al menos, los correspondientes a enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad péptica y reflujo gastroesofágico, esofagitis eosinofílica, fracaso intestinal, enfermedad celíaca, fibrosis quística, diarrea aguda y crónica, estreñimiento, sangrado digestivo, trastornos de la motilidad intestinal, trastornos funcionales gastrointestinales, insuficiencia pancreática exocrina, pancreatitis e indicaciones de trasplante intestinal. En el área de Nutrición: indicación y técnica de alimentación enteral y parenteral, dieta de restricción en alergias e intolerancias alimentarias, control nutricional y dietas en errores innatos del metabolismo, nutrición en enfermedad crónica renal, cardíaca, hepática, gastrointestinal, hematológica y pulmonar, nutrición en el quemado, nutrición del paciente quirúrgico, fallo de medro, anorexia nerviosa. En el área de Hepatología: hepatitis virales, hepatopatía autoinmune, colestasis, enfermedades metabólicas hepáticas, enfermedad hepática por depósito de grasa de etiología no alcohólica, cirrosis hepática y sus complicaciones, fallo hepático agudo, indicación del trasplante hepático.

Posteriormente, en el año 2019, la SEGHNP presentó el Informe sobre Diploma de Acreditación y Diploma de Acreditación Avanzada en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, un documento de propuesta sobre diplomas de acreditación de profesionales en el Área de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica basándose en las directivas del Real Decreto 639/2015 de 3 de julio sobre requisitos para la creación de Diplomas de Acreditación y Diplomas de Acreditación Avanzada, que dota a las sociedades científicas de los elementos para elevar a la Comisión de Formación Continuada del Ministerio de Sanidad propuestas en esta materia.

En el desarrollo de este documento se hace referencia a los aspectos formativos relacionados de la Orden SCO/3148/2006 de 20 de septiembre, que especifica el programa oficial de la Pediatría y sus Áreas Específicas, pero sin detallar los aspectos referentes a cada una de estas áreas. En relación con el Área de Capacitación en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, se hace referencia a los siguientes puntos de la Ley:

- Artículo 4: habilidades en nivel 2 y nivel 3 (interpretación tránsito, biopsia intestinal, hepática, etc.).
- Artículo 7.1.b) 4, 5, 20, contenido clínico docencia: fisiopatología del aparato digestivo, metabolismo, etc.
- Artículo 7.2.b), Pediatría preventiva: nutrición y alimentación.
- Anexo: valoración del estado nutricional, etc.



El informe de la SEGHP toma como base, en el aspecto competencial, el único documento realizado hasta la fecha a nivel europeo, que es el Syllabus elaborado por el Education Task Force de la European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), aprobado en abril de 2019 (**Anexo 2**).

Según el *syllabus* de la ESPGHAN, el objetivo de la formación del especialista en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica es la adquisición de las competencias necesarias para desarrollar la especialidad en cualquier hospital y poder manejar problemas complejos relacionados con su área de conocimiento (**Anexo 1**).

### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Se propone un itinerario formativo estructurado en dos fases. Una primera fase para la adquisición de las competencias generales al Área de Capacitación Específica en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, que podrá seguirse de una segunda fase, opcional, para la adquisición de competencias avanzadas en los dominios de la especialidad que el médico en formación considere necesarias para sus expectativas personales o profesionales.

#### A. Formación básica

Siguiendo las directrices de la AEP y la ESPGHAN, el periodo de formación básica será de 2 años, que tendrán lugar los últimos años de la residencia en Pediatría y sus Áreas Específicas.

Durante esta fase, el médico residente y futuro especialista en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica adquirirá las competencias expuestas con anterioridad, tanto en las áreas de conocimiento clínico como en el ámbito de las técnicas y pruebas de laboratorio propias de nuestra área de conocimiento.

Se propone que este tiempo de formación de 2 años se divida en tres periodos de dedicación preferente a las 3 áreas de la especialidad: Gastroenterología (12 meses), Hepatología (6 meses) y Nutrición (6 meses).

#### B. Formación avanzada

De forma opcional, el especialista en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica prolongará su formación durante un periodo de 12 meses tras finalizar la residencia en Pediatría y sus Áreas Específicas.

De forma ideal, el especialista en periodo de formación avanzada contará con algún tipo de relación contractual con el hospital donde lo realice, ya sea como contrato de guardias, contrato de actividad o cualquier otra de las modalidades disponibles.

El diseño de este itinerario formativo avanzado se adaptará a las necesidades del médico en formación con el objetivo de que pueda adquirir las competencias avanzadas que más se adapten a sus expectativas profesionales o personales.

En el **Anexo 1** se definen las competencias avanzadas que podrá adquirirse durante la formación avanzada en cada uno de los dominios de la especialidad.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Considerando las competencias planteadas en los distintos dominios, se contemplan varias posibilidades de evaluación, no excluyentes:

- Mini-CEX: observación directa de la práctica real, junto con evaluación.
- Observación directa de los diversos procedimientos (ODP).
- Memoria de los distintos procedimientos realizados.
- Discusión basada en un caso clínico (DBC).
- Evaluación 360° Información confidencial sobre el desempeño del residente, que es recogida de forma estructurada y procede de múltiples observadores (8-12): personal de enfermería, auxiliares, administrativos, residentes, adjuntos, pacientes y sus familiares.
- Auditoría de registros médicos (historias clínicas, informes de derivación o alta de urgencia).

### 3.3.4 DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

En su *syllabus* (**Anexo 2**), la ESPGHAN establece como necesario un periodo de formación clínica de, al menos, 24 meses ininterrumpidos, aunque en algunos países el periodo necesario puede ser más largo. Esto no debe sorprendernos demasiado, aunque el periodo de formación de nuestros residentes de especialidad sea de 12 meses, ya que, según el acuerdo obtenido en España en la reunión de presidentes de las sociedades y secciones de especialidad (27/03/93, Acta 1/93), que fue posteriormente ratificado en la Asamblea General de la Asociación Española de Pediatría en su XXIV Reunión Anual (Murcia, 10/10/93), la duración debería ser de 24 meses.

Como se ha expuesto previamente, de forma opcional, el especialista en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica podrá prolonga su formación en una segunda fase durante un periodo de 12 meses tras finalizar la residencia en Pediatría y sus Áreas Específicas, para la adquisición de competencias avanzadas en los dominios que considere de la especialidad.

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Los tutores deben ser especialistas en el Área de Capacitación Específica (ACE) en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (GHNP). Por tanto, deben ser pediatras especializados en la investigación, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades gastrointestinales, hepáticas y nutricionales de acuerdo con el saber científico y el consenso de las sociedades médicas. Su actividad debe desarrollarse en el ámbito de la medicina hospitalaria y unidades específicas, que ofrecen un amplio rango de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

#### **Requisitos:**

- Titulación: especialista en Pediatría.
- Poseer la Acreditación en el Área de GHNP refrendada por la Asociación Española de Pediatría (AEP) a propuesta de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP).
- Experiencia: un mínimo de 5 años atendiendo a pacientes pediátricos con enfermedades gastroenterológicas, hepáticas y nutricionales, tras la finalización de la especialidad de Pediatría. Se deberá documentar adecuadamente una relación contractual con un centro sanitario pediátrico, en el que se atienda un volumen importante de pacientes con enfermedades en esta área.
- Conocimientos actualizados: demostrar asistencia frecuente a cursos o congresos de la especialidad, reconocidos por la Sociedad Española, Europea o Americana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica en los últimos 5 años. Ser autor de un mínimo de dos publicaciones, referidas a las enfermedades Gastroenterológicas, Hepáticas o Nutricionales en los últimos 5 años.

**Tareas del tutor:**

1. Acompañar en el aprendizaje.
2. Provocar el deseo de saber.
3. Ayudar a comprender.
4. Aprender con y del residente.
5. Ayudar a preguntar y responder.
6. Responder las preguntas.
7. Guiar en la búsqueda del conocimiento.
8. Enseñar a investigar.
9. Orientar en el desarrollo curricular.
10. Animar en la dificultad.
11. Ayudar a superar el fracaso.
12. Evaluar a los residentes.
13. Servir de referente profesional.
14. Compartir la experiencia.
15. Impulsar la mejora del ejercicio profesional.
16. Dialogar con los residentes y el equipo sobre la práctica clínica.
17. Organizar las rotaciones.
18. Garantizar el cumplimiento del programa docente.
19. Integrar un equipo de docentes en una institución sanitaria.
20. Investigar sobre la práctica docente.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

- Andalucía:
  - Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.
  - Hospital Universitario Virgen de la Macarena, Sevilla.
  - Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba.
  - Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga.
- Aragón:
  - Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

- Asturias:
  - Hospital Central de Asturias, Oviedo.
- Canarias:
  - Hospital Materno-Infantil, Las Palmas.
- Cataluña:
  - Hospital Universitario Sant Joan de Déu, Barcelona.
  - Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.
- Galicia:
  - Hospital Universitario Clínico de Santiago de Compostela.
  - Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo.
- Madrid:
  - Hospital Universitario La Paz, Madrid.
  - Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.
  - Hospital Universitario Niño Jesús, Madrid.
  - Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid.
- Murcia:
  - Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.
- Navarra:
  - Hospital Virgen del Camino, Pamplona.
- País Vasco:
  - Hospital Universitario Cruces, Bilbao.
- Comunidad Valenciana:
  - Hospital Clínico y Politécnico La Fe, Valencia.
  - Hospital Clínico Universitario de Valencia.

#### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

TOTAL DE PROFESIONALES POR CC. AA.			
CC. AA.	NÚMERO DE CENTROS	PEDIATRAS GASTROENTERÓLOGOS A TIEMPO COMPLETO	PEDIATRAS GASTROENTERÓLOGOS A TIEMPO PARCIAL
Andalucía	17	43	2
Aragón	4	3	4
Asturias	6	2	8
Baleares	6	2	7
Canarias	3	9	1
Cantabria	1	2	0
Castilla-La Mancha	8	4	9
Castilla y León	8	4	9
Cataluña	29	25	44
Extremadura	2	5	0
Galicia	8	17	4
Madrid	25	44	30
Murcia	7	4	7
Navarra	2	2	1
La Rioja	2	0	2
Comunidad Valenciana	22	22	6
País Vasco	6	6	3
<b>TOTAL</b>	<b>156</b>	<b>194</b>	<b>137</b>

#### NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA, PROVINCIA Y CENTRO

##### Andalucía

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Málaga	Hospital Regional Universitario de Málaga	0	1	4
	Hospital Comarcal Axarquía	0	0	1
Córdoba	Hospital Universitario Reina Sofía	0	0	4
	Hospital Infanta Margarita (Cabra)	0	0	1
Granada	Hospital Universitario Virgen de las Nieves	1	0	1 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario San Cecilio	0	0	1
Jaén	Complejo Hospitalario de Jaén	0	0	2



▲				
Almería	Hospital Universitario Torrecárdenas	0	1	3
	Hospital de Poniente	0	1	2
Cádiz	Hospital Punta de Europa (Algeciras)	0	0	2
	Hospital Universitario Puerta del Mar	0	0	2
	Hospital Universitario de Jerez de la Frontera	0	0	2
Sevilla	Hospital Universitario Virgen del Rocío	0	0	5
	Hospital Universitario Virgen Macarena	0	0	3
	Hospital Universitario de Valme	0	1	1
	Instituto Hispalense de Pediatría	0	0	2
Huelva	Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez	0	0	2
<b>Total</b>	<b>17 centros</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>38</b> (+2 a tiempo parcial)

### Aragón

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Zaragoza	Hospital Universitario Miguel Servet	0	0	2 (+ 2 a tiempo parcial)
	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	0	0	1
Teruel	Hospital Obispo Polanco	0	0	1 a tiempo parcial
Huesca	Hospital General Universitario San Jorge	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>4 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b> (+4 a tiempo parcial)

### Asturias

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Asturias	Hospital Universitario Central de Asturias	0	0	2 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital de Gijón	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario San Agustín de Avilés	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital de Mieres	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Valle de Nalón	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital de Arriondas	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>6 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b> (+ 8 a tiempo parcial)

**Islas Baleares**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Mallorca	Hospital Universitario Son Espases	0	0	3
	Hospital Universitario Son Llàtzer	0	0	1 (+2 tiempo parcial)
	Hospital Comarcal Inca	0	0	1 (+1 tiempo parcial)
	Hospital Manacor	0	0	1 tiempo parcial
Menorca	Hospital General Mateu Orfila	0	0	1 tiempo parcial
Eivissa	Hospital Can Misses	0	0	2 tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b> <b>(+ 7 a tiempo parcial)</b>

**Islas Canarias**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Las Palmas	Hospital Universitario Materno-Infantil Las Palmas	0	1	2
Tenerife	Hospital Universitario Materno-Infantil Nuestra Sra. Candelaria	0	0	3 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario de Canarias Tenerife	0	0	3
<b>Total</b>	<b>3 centros</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b> <b>(+1 a tiempo parcial)</b>

**Cantabria**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	0	0	2
<b>Total</b>	<b>1 centro</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

**Castilla-La Mancha**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Albacete	Hospital General Universitario de Albacete	0	0	1 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital General de Almansa	0	0	2 a tiempo parcial
Ciudad Real	Hospital General Universitario de Ciudad Real	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital General de Tomelloso	0	0	1 a tiempo parcial



▲				
Cuenca	Hospital Virgen de la Luz	0	0	1
Guadalajara	Hospital Universitario de Guadalajara	0	0	1 a tiempo parcial
Toledo	Hospital Universitario de Toledo	0	0	2
	Hospital de Día de Talavera	0	0	2 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>8 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b> <b>(+9 a tiempo parcial)</b>

### Castilla y León

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Burgos	Complejo Asistencial Universitario de Burgos	0	0	2 a tiempo parcial
León	Complejo Asistencial Universitario León	0	0	1 a tiempo parcial
Palencia	Hospital Río Carrión Palencia	0	0	1 a tiempo parcial
Salamanca	Hospital Universitario de Salamanca	0	0	1 (+2 a tiempo parcial)
Soria	Hospital de Soria	0	0	1 a tiempo parcial
Valladolid	Hospital Universitario Clínico de Valladolid	0	1	1
	Hospital del Río Ortega	0	0	2
Zamora	Hospital Virgen de la Concha	0	0	2 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>8 centros</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b> <b>(+9 a tiempo parcial)</b>

### Cataluña

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEAS
Tarragona	Hospital Universitario Sant Joan de Reus	0	0	1 (+1 tiempo parcial)
	Hospital Joan XXIII	0	0	1 (+1 tiempo parcial)
	Hospital de Sant Pau i Santa Tecla	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital de Tortosa Verge de la Cinta	0	0	2 a tiempo parcial

▼				
---	--	--	--	--



▲				
Barcelona	Hospital de Igualada	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario General de Catalunya	0	1	1 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario Sant Joan de Déu	1	0	7 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario Vall d'Hebron	0	0	4 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario de Vic	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Residencia Sant Camil	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital del Mar	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Sant Jaume de Calella	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Sant Joan de Reus Manresa	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital de Granollers	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario de la Sant Creu y Sant Pau	0	0	1 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario German Trias i Pujol	0	0	1 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital de Sant Boi	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital de Mataró	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Parc Taulí de Sabadell	0	0	2
	Hospital Mutua Terrassa	0	0	1 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital de Terrassa	0	0	1 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital HM Nens	0	1	2 (+5 a tiempo parcial)
	Hospital de Martorell	0	0	1 a tiempo parcial
	Girona	Hospital de Figueres	0	0
Hospital de Palamós		0	0	1 a tiempo parcial
Fundació Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa		0	0	1 a tiempo parcial
Hospital Universitario Dr. Josep Trueta		0	0	3 a tiempo parcial
Hospital Santa Caterina (Salt)		0	0	1 a tiempo parcial
Lleida	Hospital universitario Arnau de Vilanova	0	0	2 a tiempo parcial
Total	29 centros (incluye centros privados)	1	2	22 (+44 a tiempo parcial)

**Extremadura**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Badajoz	Hospital Materno Infantil Infanta Cristina	0	0	2
Cáceres	Hospital San Pedro de Alcántara	0	0	3
<b>Total</b>	<b>2 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

**Galicia**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
A Coruña	Hospital Universitario A Coruña	0	0	2 (+1 a tiempo parcial)
	Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol	0	0	2 (+1 a tiempo parcial)
	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela	0	0	4
Lugo	Hospital Lucus Augusti	0	0	1
	Hospital Da Maíña, Burela	0	0	2 a tiempo parcial
Orense	Complejo Hospitalario Universitario de Ourense	0	0	2
Pontevedra	Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra	0	0	2
	Complejo Hospitalario Universitario de Vigo	0	0	3
<b>Total</b>	<b>8 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b> <b>(+4 a tiempo parcial)</b>

**La Rioja**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
La Rioja	Complejo Hospitalario San Millán 1 San Pedro	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Fundación Calahorra	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 a tiempo parcial</b>

## Madrid

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Madrid	Hospital Universitario Infantil La Paz	1 (Hepatología)	2	14
	Hospital Universitario 12 de Octubre	0	0	4
	Hospital General Universitario Gregorio Marañón	0	0	5
	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	0	1	5
	Hospital Clínico San Carlos	0	0	2
	Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda	1 (Pediatría)	0	2
	Hospital Universitario Ramón y Cajal	0	0	2
	Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz	0	0	1
	Hospital Universitario de Getafe	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Fundación Alcorcón	0	0	2 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario de Móstoles	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario de Fuenlabrada	0	0	1 (+2 a tiempo parcial)
	Hospital Universitario Severo Ochoa	0	0	3 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Infanta Sofía	1 (Pediatría)	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Príncipe de Asturias	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Infanta Leonor	1 (Pediatría, a tiempo parcial)	1 (a tiempo parcial)	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Rey Juan Carlos	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario del Sureste	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario del Henares	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Infanta Cristina	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Universitario del Tajo	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Infanta Elena	0	0	3 a tiempo parcial
	Hospital de El Escorial	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario de Torrejón	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario General de Villalba	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	25 centros	4	3	38 (+29 a tiempo parcial)

**Murcia**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEAS
Murcia	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	0	0	3
	Hospital Virgen del Castillo (Yecla)	0	0	1 (+1 a tiempo parcial)
	Hospital General Universitario Santa Lucía	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital General Universitario Los Arcos del Mar Menor	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Rafael Méndez de Lorca	0	0	2 a tiempo parcial
	Hospital Comarcal del Noroeste (Caravaca de la Cruz)	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital de la Vega Lorenzo Guirao	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>7 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 (+7 a tiempo parcial)</b>

**Navarra**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Navarra	Hospital Universitario de Navarra	0	1	1
	Hospital Reina Sofía de Tudela	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>2 centros</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1 (+1 a tiempo parcial)</b>

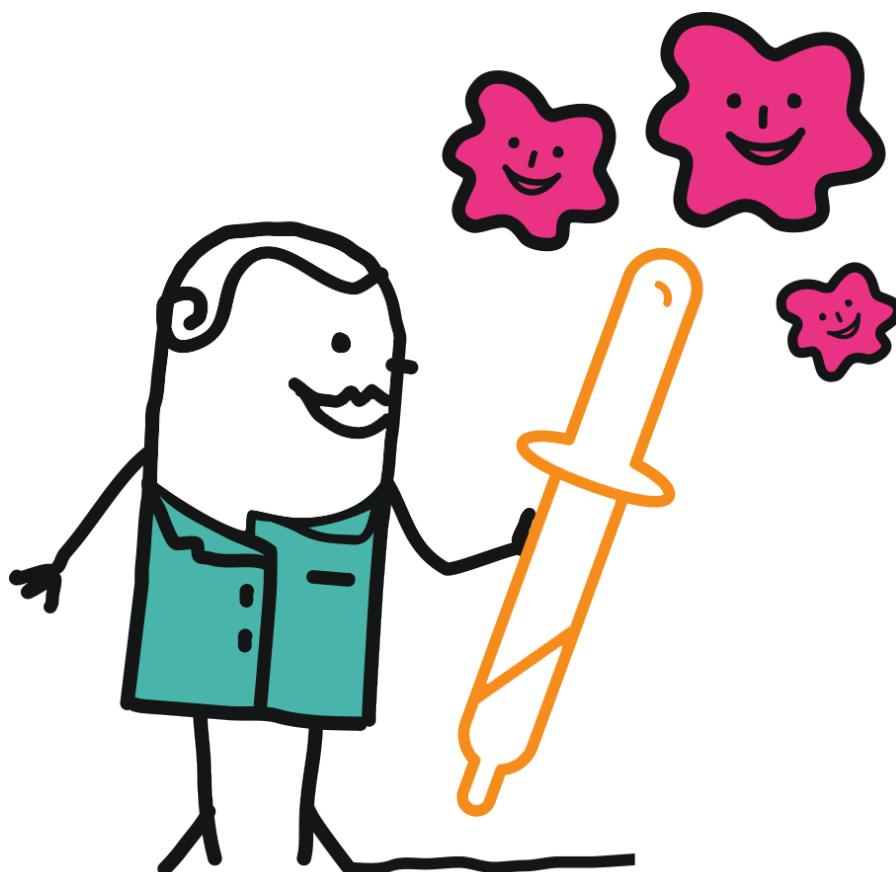
**País Vasco**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Álava	Hospital Universitario de Araba	0	0	1 (+1 a tiempo parcial)
Bilbao	Hospital Universitario Cruces	0	0	3
	Hospital Universitario de Basurto	0	0	1
Gipuzkoa	Hospital Universitario Donostia	0	0	1
	Hospital de Mendaro	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital de Zumárraga	0	0	1 a tiempo parcial
<b>Total</b>	<b>6 centros</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 (+3 a tiempo parcial)</b>

**Comunidad Valenciana**

PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN	FEA
Valencia	Hospital Clínico Universitario de Valencia	0	0	2
	Hospital de Xàtiva	0	0	1
	Hospital Universitario y Politécnico La Fe	0	1	3
	Hospital de Manises	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital Universitario Dr. Peset	0	0	1
	Hospital General de Valencia	0	0	1
	Hospital General de Requena	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital IMED Gandía	0	0	1
	Hospital de Alzira	0	0	1
	Hospital Vithas Valencia 9 de Octubre	0	0	1
	Hospital de Sagunto	0	0	1
Alicante	Hospital Marina Baixa de Denia	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital General de Elche	0	0	1
	Hospital Universitario del Vinalopó	0	0	2
	Hospital San Juan de Alicante	0	0	1
	Hospital General de Alicante	0	0	2
	Hospital Villajoyosa	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital de la Vega Baja	0	0	1 a tiempo parcial
	Hospital General Universitario de Elda	0	0	1 a tiempo parcial
Castellón	Hospital Universitario de La Plana	0	0	1
	Hospital General Universitario de Castellón	0	0	1
	Hospital Comarcal de Vinaròs	0	0	1
<b>Total</b>	<b>22 centros</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>21 (+6 a tiempo parcial)</b>





# **Hematología y Oncología Pediátricas**





# Hematología y Oncología Pediátricas

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

Hematología y Oncología Pediátricas

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La Hematología y Oncología Pediátricas constituyen una disciplina médica que engloba un conjunto de conocimientos y habilidades con aplicación a unas áreas funcionales específicas de la edad pediátrica: las enfermedades hematológicas, tanto neoplásicas como no neoplásicas, y los tumores sólidos malignos.

La especial singularidad del niño y del adolescente y sus enfermedades hicieron que a partir de mediados del siglo pasado se fueran creando unidades específicas en los grandes hospitales para el tratamiento de estas enfermedades. Asimismo, se crearon sociedades científicas dedicadas a la mejora del manejo de estos pacientes como la SIOP y SIOPE. En España las primeras Unidades de Hemato-Oncología pediátrica se crearon a partir de los años 60-70.

El manejo de los pacientes en unidades específicas ha contribuido a la enorme mejora en los resultados de supervivencia de los niños, que alcanza en la actualidad en nuestro país el 80% y la reducción progresiva de las secuelas a largo plazo.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.5. ACRÓNIMOS

SEHOP

## 1.6. PÁGINA WEB

[www.sehop.org/](http://www.sehop.org/)

## 1.7. FECHA DE CREACIÓN

En abril de 2007 fue aprobada su creación siendo registrada en el Ministerio del Interior en el grupo 1/ sección 1/591731 con sede en C/Aguirre 1, bajo derecha, 28009 Madrid, con fecha de 22 de noviembre de 2007.

## 1.8. APROBADA POR AL ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

## 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

## 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Hasta los años 60 la atención a los niños con neoplasias malignas en España era mínima, básicamente centrada en los cuidados al final de la vida. A partir del año 1965 se producen dos hitos en España que cambian esta situación: la creación y apertura de los hospitales infantiles de la Seguridad Social, en los que se crean las primeras unidades con dedicación exclusiva a la Onco-Hematología Pediátrica y, en segundo lugar, la celebración en 1969 de la I Reunión de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP). A raíz de esta reunión se crea el Club de Oncología Pediátrica (1972-1976). En 1977 se creó la Sección de Oncología Pediátrica, dentro de la AEP.

En 1979 desde SEOP se propone la creación en Valencia del Registro Nacional de Tumores Infantiles (RNTI) que inicia su actividad en 1980 y que en la actualidad cuenta con más de 25 000 casos recogidos.

En abril de 1993 se fundan y constituyen la Sociedad Española de Oncología Pediátrica (SEOP) y la Sociedad Española de Hematología Pediátrica (SEHP) cuyos fines son fomentar el desarrollo de la Oncología y la Hematología pediátricas en España. El 15 de diciembre de 1998 se constituyó la Fundación de la Sociedad Española de Oncología Pediátrica (FSEOP) para el desarrollo de la investigación clínica y básica en Oncología Pediátrica, garantizar la calidad de vida de los supervivientes y mejorar la calidad de la atención a los niños y adolescentes con neoplasias malignas.

En el año 2007 las asambleas de las dos sociedades acuerdan su fusión en la denominada Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP) que celebra su Asamblea constituyente el 23 de mayo de 2008 y posteriormente la FSEOP pasa a llamarse Fundación de la Sociedad de Hematología y Oncología Pediátricas (FSEHOP).

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	

En base al análisis realizado se detectan las siguientes necesidades.

NECESIDAD						
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Hematología y Oncología Pediátricas.	X	X	X	X		
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Hematología y Oncología Pediátricas en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X	
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Hematología y Oncología Pediátricas.	X			X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Hematología y Oncología Pediátricas que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X	
Capacitación específica y autonomía en la ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Hematología y Oncología Pediátricas.	X	X			X	
El aumento de la cronicidad de la patología en el área Hematología y Oncología Pediátricas requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.			X		X	X
Formación específica en esta área competencial que impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/ beneficio.	X		X		X	
Prever su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X	
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X



▲						
Dar respuesta a la constante evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos en Ciencias de la Salud y a la necesidad de abordar patologías complejas o de menor prevalencia que requieren profesionales altamente especializados.	X	X	X	X		
Crear una infraestructura que permita la formación en esta área competencial que responde a la necesidad detectada tanto por los profesionales, como las organizaciones sanitarias y comunidades autónomas, así como por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas.	X	X	X		X	X
Potenciar la organización en los centros de tercer nivel, facilitando la autogestión de esta área, para aspirar al uso más eficiente de los recursos.	X			X	X	
Instaurar la formación esencial en la metodología y diseño de ensayos clínicos multicéntricos en esta área competencial.	X		X	X		

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

<b>INDICACIÓN DE PRUEBAS</b>
Aspirado/biopsia de médula ósea
Leucemia aguda linfoblástica
Leucemia aguda mieloblástica
Linfomas no Hodgkin
Enfermedad de Hodgkin
Neutropenias congénitas
Aplasia medular
Estudio de pancitopenia
Anemias neonatales
Estadaje tumoral de neoplasias solidas
Citogenética
Neoplasias hematológicas
Inmunofenotipo por citometría
Neoplasias hematológicas
Técnicas FISH/PCR
Neoplasias hematológicas
Gammagrafía MIBG/PET-TAC
Estadaje tumoral en tumores solidos
Secuenciación masiva/NGS (estudios genéticos)
Trombopenias hereditarias
Neutropenias congénitas
Aplasia medular constitucional/síndromes mielodisplásicos
Síndromes hemofagocíticos
Inmunodeficiencias celulares y humorales
Tumores solidos
Neoplasias hematológicas

▼

▲
Dosificación de factores
Síndromes hemorrágicos
Estudio función plaquetar/agregometría
Síndromes hemorrágicos
dosificación de proteína C/S/AT III y estudios genéticos trombofilia
Trombosis neonatal y de origen desconocido
Trombosis pediátrica (TVP, ACV)

<b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS</b>
Aspirado de médula ósea
Biopsia de médula ósea
Punción lumbar
Quimioterapia intratecal
Sedo-analgésia para procedimientos
Comunicación de malas noticias
Cuidados paliativos
Terapéutica del dolor pediátrico
Manejo del paciente neutropénico
Infecciones en el paciente neutropénico
Manejo antibioterapia, antifúngicos y antivíricos en el paciente neutropénico

<b>INTERPRETACIÓN</b>
Reconocimiento de signos y síntomas de sospecha de neoplasias malignas
Hemograma
Frotis de sangre periférica: interpretación
LCR: interpretación
Aspirado de médula ósea
Informes de citometría de flujo y biología molecular
Pruebas de coagulación: interpretación TP, TPTA, factores coagulación, función plaquetar (PFA-100), agregometría, proteína C, proteína S y AT III, dímeros D
Bioquímica
Marcadores tumorales: enolasa, alfa-fetoproteína, beta-HCG...
Pruebas de imagen (TAC, RM) en Oncología Pediátrica
Pruebas genéticas: secuenciación masiva

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>
Quimioterapia oral e intravenosa
Inmunoglobulinas intravenosa y subcutánea
Antibioterapia
Rituximab
Inmunoglobulina de conejo/caballo
Otros inmunosupresores: micofenolato mofetilo, sirolimus
Análogos de la trombopoyetina: eltrombopag, romiplostin
Factores de crecimiento granulocítico: G-CSF, GM-CSF, G-CSF pegilada
Eritropoyetina
Analgesia menor
Analgesia mayor
Nutrición parenteral
Nutrición enteral
Hemoterapia
Terapéutica del niño con fiebre y neutropenia
Profilaxis antiinfecciosa: antifúngicos, antivirales
Terapéutica del niño con dolor crónico/agudo
Tratamiento del síndrome lisis tumoral
CAR-T
Tratamientos biológicos-inmunoterapia

<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Hemoglobinopatías hereditarias
Drepanocitosis
Neutropenias congénitas
Trombopenias crónicas
Anemias aplásicas constitucionales
Trasplante de progenitores hematopoyéticos
Complicaciones TPH: EICH y EVOH
Cuidados paliativos
Dolor pediátrico
Seguimiento a largo plazo de supervivientes de cáncer infantil: efectos tardíos (cardíacos, endocrinos, metabólicos, oseos, etc.)
Manejo comunicación malas noticias

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

---

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

- Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona
- Hospital Universitario La Paz. Madrid
- Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona
- Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia
- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

#### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

##### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Este programa formativo ha sido diseñado en forma de módulos que contienen todos los aspectos teóricos y prácticos relacionados con los abordajes diagnósticos y terapéuticos que son esenciales para la formación en Hematología y Oncología Pediátricas. Además, también se pretende que los especialistas en formación se familiaricen con la metodología de la investigación y los aspectos éticos pertinentes para el manejo clínico y la investigación.

El objetivo final es asegurar un programa estándar de formación similar en toda Europa, permitiendo a los especialistas en Hematología y Oncología Pediátricas ejercer su especialidad en una unidad de Hematología y Oncología Pediátricas de un hospital terciario nacional o internacional.

Los módulos que habrá que desarrollar serán los siguientes:

1. Aspectos generales.
2. Práctica clínica.
3. Diagnóstico, tratamiento y seguimiento.
4. Investigación.
5. Formación continuada.
6. Tercer año opcional en un campo específico: neoplasias hematológicas, tumores sólidos y tumores del SNC u otras áreas afines a la Onco-Hematología pediátrica y trasplante de progenitores hematopoyéticos.

### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

En el apartado anterior se realiza una propuesta de itinerario formativo que abarcará los 3 años que se consideran necesarios para adquirir los conocimientos y a la experiencia necesarios para la formación completa del especialista en Hematología y Oncología pediátricas. Las personas a formar deberán acreditar la formación en todos los módulos propuestos.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

El grado de cumplimiento exigible para alcanzar la acreditación no será nunca inferior al 80% de todos los objetivos de formación detallados en este documento. Para ello será imprescindible la documentación de toda la actividad desarrollada en cada módulo (asistencia, conocimientos, procedimientos, comunicaciones y proyectos de investigación) y la evaluación al finalizar el periodo formativo.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

2-3 años.

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

De acuerdo con la normativa de formación de residentes.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Comunidad autónoma de Cataluña:

- Hospital Universitario Vall d’Hebrón. Barcelona
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona

Comunidad autónoma de Madrid:

- Hospital Universitario La Paz. Madrid
- Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid

Comunidad Valenciana:

- Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia

Comunidad autónoma de Andalucía:

- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla



#### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

CENTRO	PEDIATRAS HEMATO-ONCÓLOGOS A TIEMPO COMPLETO	PEDIATRAS BECARIOS/ FELLOWS	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SECCIÓN
Hospital Universitario Virgen del Rocío	8	1	0	1
Hospital Universitario La Paz	10	2	1	1
Hospital Universitario Sant Joan de Déu	13	11	2	3
Hospital Universitario Infantil Niño Jesús	9	7	1	1
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	8,5	2	0	1
Hospital Universitario Vall d'Hebrón	12	3	1	1

#### 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

En la tabla siguiente se describe la experiencia, número de pacientes nuevos tratados por año, revisiones, centros de referencia a nivel nacional (CSUR) y otros elementos que nos parecen de interés en el campo formativo, así como la capacidad formativa de cada centro.

CENTRO	CSUR POR PATOLOGÍA	ACTIVIDAD MEDIA PACIENTES NUEVOS/ AÑO	RECAÍDAS/ AÑO	NÚMERO DE TPH/ AUTÓLOGO/ AÑO	NÚMERO DE PRIMERAS CONSULTAS	NÚMERO DE REVISIONES AÑO	CAPACIDAD DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS
Hospital Universitario Virgen del Rocío	NB SP TPH	118	12,6	10,3/5,3	334	5485	1
Hospital Universitario La Paz	SP TPH RB	127		26,7/9,7	364	6402	3
Hospital Universitario Sant Joan de Déu	RB	271	47	8/6	1182	6239	5
Hospital Universitario Infantil Niño Jesús	RB	132	46	30/12	8990		8
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	NB SP TPH	109		12,7/8,7	409	7118	1 a 3
Hospital Universitario Vall d'Hebrón	NB SP RB TPH	104		30/6	699	8874	3

**NB:** neuroblastoma; **RB:** retinoblastoma; **SP:** sarcoma pediátrico; **TPH:** trasplante de progenitores hematopoyéticos.

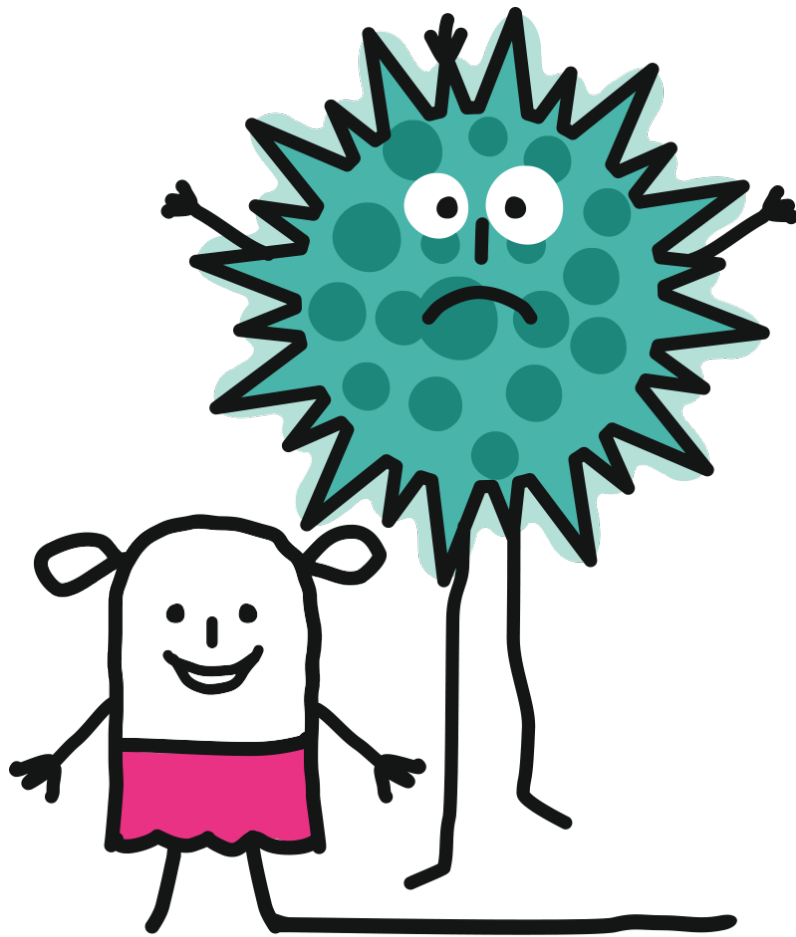
UNIDADES DE HEMATO-ONCOLOGÍA												
CC. AA.	HOSPITAL	DIRECTOR	JEFE DE SECCIÓN	COORDINADOR	FEA PED	FEA HEMATO	FELLOW	BECARIO	OTROS CONTRATOS	RESIDENTES CON INTENCIÓN DE REALIZAR SUBESPECIALIDAD 2021-2024	JUBILACIONES PREVISTAS 2021-2025 (5 AÑOS)	JUBILACIONES PREVISTAS 2021-31 (10 AÑOS)
Galicia	Complejo Hospitalario Universitario A Coruña			1	2					1	0	
	Complejo Hospitalario Universitario Santiago			1	4					1	0	
	Complejo Hospitalario Universitario Vigo			1	2					2	0	
Asturias	Hospital Universitario Central de Asturias (O)			1	1					1		
	Hospital Universitario Central de Asturias (H)					2						
Cantabria	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (H)				1	1						
País Vasco	Hospital Universitario Cruces	1			5				0,5	2-3		1
	Hospital Universitario de Donosti			1	2					0	0	0
Navarra	Complejo Hospitalario de Navarra			1	2				1	1		1
Aragón	Hospital Universitario Miguel Servet			1	3			1		2	2	2
Cataluña	Hospital Universitario Sant Joan de Déu (H y O)	1		6	11	2	12			12	0	1
	Hospital Universitario Vall d'Hebrón	1	1		12	1	3		5	6	2	3
	Hospital Parc Taulí				1							
	Hospital Universitario de Badalona				1							
	Hospital Universitario de la Santa Creu i de Sant Pau	1			1				1		1	
Valencia	Hospital Universitario y Politécnico La Fe		1		8,5			3		3	1	3
	Hospital Clínico de Valencia			1	4	0	0	1	0	5	0	0
	Hospital General Universitario de Alicante		1	1	3				2	1-2	1	1
Murcia	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca		1		4					1		1



Castilla-La Mancha	Hospital Universitario de Albacete			1	3			1				
	Hospital Universitario de Toledo			1	3					1		1
Andalucía	Hospital Universitario de Torrecárdenas	1			2					1		1
	Hospital Materno-Infantil de Málaga (O)			1	3					4		
	Hospital Materno-Infantil de Málaga (H)					4						
	Hospital Universitario Virgen de las Nieves			1	2				1	2		1
	Hospital Universitario Virgen del Rocío (O)		1		5				1	2-3	0	0
	Hospital Universitario Virgen del Rocío (H)			1	1	1						
	Hospital Universitario Virgen Macarena		1		2					1		1
	Hospital Universitario Reina Sofía (O)			1	2	0	0	0	0	0	0	0
	Hospital Universitario Reina Sofía (H)											
	Hospital Universitario de Jerez (H)				1							
Hospital Universitario Puerta del Mar (H)			1	1								
Extremadura	Hospital Universitario de Badajoz (H)	1			1						0	1
	Hospital Universitario Badajoz (O)				2							
Castilla y León	Hospital Universitario de Valladolid		1		2					2		1
	Hospital Universitario de Salamanca		0		3					1		0
	Hospital Universitario de Burgos		0		1					0		0
	Hospital Universitario de León		0		1					0		0

▲												
Madrid	Hospital Universitario Infantil Niño Jesús	1	3		6	3	6	5	3	8	1	2
	Hospital General Universitario Marañón		1		6		2	1		1	0	3
	Hospital Universitario La Paz	1	1		8	1	1		1	2	0	1
	Hospital Universitario 12 de Octubre			1	4					6	0	0
	Hospital Universitario Ramón y Cajal				2					1	1	0
	Hospital HM Montepríncipe	1	1			1	2				1	
	Hospital Quirónsalud	1			1							
Islas Baleares	Hospital Universitario Son Espases		1		4					3		1
Islas Canarias	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	1			3					1	0	1
	Hospital Universitario Insular de Gran Canaria (O)			1	2					1	1	1
	Hospital Universitario Insular de Gran Canaria (H)					2						
	Hospital Universitario de Canarias			1	2					2	0	0
TOTAL		11	14	25	140,5	18	26	12	15,5	72	11	28
										18/año		

**H:** Hematología; **O:** Oncología.



# **Infectología Pediátrica**



# Infectología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La Infectología Pediátrica es el conjunto de conocimientos, habilidades y competencias adquiridas extensamente y en profundidad en el campo de las enfermedades infecciosas en los niños. Dada la complejidad creciente de la infectología y las peculiaridades del niño, es fundamental que el médico que intervenga en la prevención, diagnóstico y tratamiento de los niños disponga de los conocimientos específicos sobre estas enfermedades en la población infantil.

La patología infecciosa constituye el principal motivo de consulta de la población pediátrica tanto en Atención Primaria y en los Servicios de Urgencias Hospitalarias.

### Capacitación en Infectología Pediátrica en Europa, EE. UU. y Canadá

Las enfermedades infecciosas pediátricas son, desde hace muchos años una subespecialidad pediátrica en EE. UU., Canadá y algunos países europeos, con importante presencia y actividad en los hospitales infantiles de tercer nivel. En la mayoría de estos países, los especialistas que tratan las enfermedades infecciosas en niños son pediatras con Capacitación Específica en Infectología, y realizan su labor asistencial de manera independiente a los especialistas que atienden población adulta.

Su presencia, se considera una apuesta avanzada por la calidad asistencial, y se ha demostrado que la inversión realizada en estas unidades es compensada por el ahorro que genera la mejor utilización de recursos hospitalarios, antimicrobianos, disminución de la infección nosocomial, estancias médicas evitadas y un impacto esencial en la disminución de las resistencias a antibióticos en la población general.

En Europa, la European Union of Medical Specialities (UEMS) es el órgano representativo de los médicos especialistas en la Unión Europea y sus países asociados y pretende promover una formación de calidad en cuidados médicos y la libre circulación de médicos especialistas en la UE. Nace en Bruselas en 1958 actualmente son miembros 34 países y representa unos 1,4 millones de médicos especialistas. Están representadas 50 disciplinas médicas, con 41 secciones reconocidas como especialidades independientes.

La Infectología es una de las especialidades médicas reconocida por la UEMS, que ha establecido colaboración con la European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) desde 2002. La Infectología está reconocida como una especialidad independiente en Europa por los Gobiernos nacionales en Italia, Croacia, Eslovenia, Grecia, Turquía, Suiza, Hungría, Polonia, Portugal, Holanda, Dinamarca, Suecia, Noruega, Reino Unido, Irlanda, Islandia, Francia (2009). No está reconocida o solo parcialmente en Bélgica, Austria, Alemania (salvo en 2 de 15 estados) y Luxemburgo.

En el documento dedicado a la formación en Infectología de UEMS-ID (<http://uems-id.eu/index.php/training>) no se habla de la atención pediátrica ni de las enfermedades específicas de la Pediatría. De ahí que en varios países de la UE se haya desarrollado una subespecialidad pediátrica específica (*paediatric infectious diseases* [PID]) para atender el área de las enfermedades infecciosas en niños.

En 2010, desde la European Society for Paediatric Infectious Diseases (ESPID) se realizó una encuesta para analizar la situación de los diferentes países. En 8 de 12 países la subespecialidad de PID está reconocida (Países Bajos, Israel, Alemania, Dinamarca, Grecia, Reino Unido, Turquía y Suiza). Suiza es el único país que tiene reconocida la subespecialidad conjunta adultos/Pediatría, y en el resto es independiente de los adultos. Los países que no tienen reconocida la subespecialidad de PID son Lituania, Italia, España y Francia.

El Reino Unido es uno de los países con subespecialidad de enfermedades infecciosas pediátricas y, a nuestro modo de ver, un ejemplo a seguir, porque, tras una formación básica de Pediatría, existe una capacitación en PID que consiste en un periodo formativo remunerado (al igual que la residencia) con un programa específico de formación supervisado y con portfolio que incluye formación en clínica e investigación durante 2-3 años (<http://www.rcpch.ac.uk/training-examinations-professional-development/postgraduate-training/sub-specialty-training/allergy>).

La Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas Pediátricas (ESPID) publica en 2005 un documento dedicado a la especialización en infecciosas pediátricas con los requerimientos y el programa de formación europeo de la especialidad. Tras este proceso, será la European Board of Pediatrics quién dará el reconocimiento. Desde ESPID, se ha creado un programa de formación común para todos los países de la UE que asegure el reconocimiento y permita el trabajo en los diferentes países. Este proyecto lleva varios años en marcha y cuenta con un borrador ([http://www.espid.org/content.aspx?Group=education&Page=pid\\_training](http://www.espid.org/content.aspx?Group=education&Page=pid_training)), pero no se ha culminado porque varios países, entre los que se incluye España, carecen del reconocimiento específico de la subespecialidad.

En EE. UU. existen programas de subespecialidad en Infectología Pediátrica desde los años sesenta, aunque la Sociedad de Infectología Pediátrica no se creó hasta 1985 y el título oficial (*board certified*) no existió hasta 1995. Para poder ejercer como médico especialista en Infectología Pediátrica, tras realizar la residencia en Pediatría, se requiere completar 3 años adicionales de formación en una institución con reconocida capacidad para la formación en esta subespecialidad (*fellowship*). Los centros deben acreditarse, presentando unos requisitos mínimos, lo que es aprobado y supervisado por la Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME), organización privada profesional, que revisa el programa de formación la mayoría de las especialidades médicas

Tras finalizar los tres años, el médico subespecialista deberá realizar un examen organizado por la American Board of Pediatrics, haber desarrollado un proyecto de investigación y realizado una publicación.

En Canadá, la especialidad de Infectología Pediátrica está reconocida desde la misma época que en EE. UU. Se imparte en 8 hospitales universitarios del país y la duración de esta (mediante la realización de un sistema *fellowship*) es de 2-3 años tras haber acabado la formación MIR en Pediatría, previa selección mediante méritos académicos y entrevista.



## Grupo de trabajo de Investigación y Formación de SEIP

La SEIP cuenta con un grupo de trabajo específico, denominado Grupo de Investigación y Formación, para la evaluación de los centros formativos, siguiendo las directrices del documento de acreditación de centros europeos publicadas en 2005 por la Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas Pediátricas (ESPID). Este grupo es el responsable de supervisar la acreditación de Centros, de la elaboración del programa formativo, así como de garantizar la calidad de la formación en Infectología Pediátrica que están recibiendo nuestros pediatras. El desarrollo del programa se realizará en unidades docentes acreditadas para tal fin. La formación debe basarse en el principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige en la formación especializada.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.5. ACRÓNIMOS

SEIP

### 1.6. PÁGINA WEB

www.seipweb.es

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

Junio de 2000.

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) se fundó en junio de 2000 en Tenerife, como una asociación médico-científica sin ánimo de lucro, constituida al amparo de la Ley 191/1964, de 24 de diciembre, reguladora del Derecho de Asociaciones, y demás disposiciones complementarias. Forma parte de la Asociación Española de Pediatría, junto con otras sociedades y secciones pediátricas.

La primera junta directiva, compuesta por los socios fundadores de la SEIP, incluyó a miembros ilustres de nuestra sociedad científica: Dr. Javier de Aristegui Fernández (primer presidente), Dra. Teresa Hernández-Sampelayo Matos, Dr. Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria, Dr. Fernando Álvez González, Dr. Fernando del Castillo Martín, Dr. Jesús Ruiz Contreras, Dr. José Antonio Gómez Campderá, Dr. Francisco Jesús García Martín, Dr. José María Bertrán Sanges, Dra. María Isabel de José Gómez y Dra. M<sup>a</sup> José Mellado Peña.

Tiene unos objetivos únicamente científicos, desarrollándose su actividad y fines en el seno de la Asociación Española de Pediatría. Los fines de la SEIP son:

- Promover el desarrollo del conocimiento de las enfermedades infecciosas en la edad pediátrica desde el feto a la adolescencia.
- Favorecer el estudio y difusión de los conocimientos, técnicas diagnósticas y terapéuticas aplicadas a las enfermedades infecciosas de la edad pediátrica, no solo entre los pediatras dedicados específicamente a la infectología, sino también entre el resto de los pediatras y facultativos con actividades afines.
- Promover el establecimiento de unidades de enfermedades infecciosas en departamentos y servicios de Pediatría de los hospitales, así como la cualificación del personal de estas.
- Organizar, patrocinar y promover conferencias, cursos, congresos y reuniones organizadas por miembros de la sociedad, con el fin de difundir y actualizar los conocimientos en Infectología Pediátrica, y de los grupos de trabajo que se desarrollen dentro de esta.
- Estimular, coordinar y planificar la actividad docente e investigadora, a nivel nacional e internacional, en su ámbito de actuación especializada.
- Establecer relaciones con las distintas secciones o sociedades de la Asociación Española de Pediatría, así como con otras sociedades científicas nacionales e internacionales.
- Crear y coordinar los grupos de trabajo de la sección.
- Elegir a los representantes en los aspectos científicos y administrativos, frente a otras sociedades o Administración pública, tribunales o comisiones, cuando su presencia sea requerida.
- Organizar y realizar todas aquellas reuniones científicas, publicaciones y demás actuaciones conducentes a materializar los puntos anteriores.

Desde su creación ha contado con 6 presidentes y sus correspondientes juntas directivas y ha crecido sostenidamente contando en la actualidad con más de 300 socios. Tiene importantes lazos de colaboración con las Sociedades de Infectología de Latinoamérica y Europa y cuenta con un cuerpo de jóvenes socios que desarrollan un gran trabajo tanto en el área asistencial como investigador, siendo una de las sociedades más prolíficas científicamente. Ha trabajado intensamente en el área formativa, organizando numerosos cursos de Infectología Pediátrica que han sido siempre de gran interés para los pediatras. Hoy en día con la cada vez más frecuente emergencia de enfermedades infecciosas, no se entiende la Pediatría sin una formación específica en Infectología.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

---

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

A nivel mundial, las enfermedades infecciosas pediátricas siguen siendo, según datos de la OMS, la principal causa de morbilidad y mortalidad infantil, con una importante repercusión en la calidad de vida actual y futura de nuestros niños.

En países desarrollados como el nuestro, a pesar de disponer de excelentes programas de vacunación que evitan gran parte de las enfermedades transmisibles, las infecciones son, después de los accidentes, la segunda causa de morbilidad, consumo de recursos sanitarios y mortalidad infantil.

Ello es debido a la creciente complejidad de la Pediatría que origina:

- Supervivencia cada vez mayor de pacientes muy vulnerables a la infección que antes fallecían en la infancia: grandes prematuros, inmunodeficientes, niños trasplantados, pacientes oncológicos, niños infectados por VIH, enfermos crónicos... etc.
- Avances en la atención de pacientes pediátricos en Unidades de Críticos, Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales, y Servicios Quirúrgicos (cirugía intraútero, cirugía neonatal, trasplantes, cirugía de grandes malformaciones, quemados, etc.), que utilizan técnicas sofisticadas y agresivas que favorecen las infecciones graves y de muy difícil tratamiento. En estas Unidades, es cada vez más necesaria la implantación de programas de optimización antibiótica y prevención de infección nosocomial, que han demostrado una importante disminución de costes, con mejoría evidente de la morbilidad y mortalidad asociada a la infección. Como es lógico estos programas precisan de la figura de un infectólogo pediátrico capacitado y formado en esta Área compleja de capacitación.
- Diagnóstico intraútero o perinatal de infecciones graves congénitas, que competen exclusivamente al infectólogo pediátrico experto (citomegalovirus, toxoplasmosis, varicela, herpes, VIH, Chagas, Zika etc.), que, en la actualidad, suponen un desafío en cuanto a tratamiento precoz del binomio gestante-feto para evitar la infección del niño o en caso de infección establecida tratamientos muy sofisticados para conseguir curación o control de la infección crónica.
- Enfermedades emergentes debidas a las nuevas formas de vida, costumbres, inmigración, viajes, adopción internacional, cooperación internacional, etc., siendo cada vez más frecuente la necesidad de formación específica en enfermedades tropicales pediátricas y patología importada por parte de nuestros infectólogos pediatras.
- Necesidad de unidades de consejo al menor viajero internacional y simultáneamente de unidades específicas y acreditadas de vacunación pediátrica internacional (fiebre amarilla, encefalitis, rabia etc.) desarrolladas por infectólogos pediátricos cualificados.
- Aparición de nuevas enfermedades infecciosas.
- Alertas internacionales en enfermedades infecciosas que afectan a neonatos, lactantes, niños y adolescentes (Ébola, coronavirus, gripe A, SARS, zika, etc.) y que deben ser manejados por los responsables expertos en infectología pediátrica.

Alrededor del 60% de las consultas en las urgencias de Pediatría hospitalarias están ocasionadas por patología infecciosa y un porcentaje similar de la hospitalización, tanto mayor cuanto menor es la complejidad hospitalaria. En los hospitales terciarios surgen las complejas patologías infecciosas asociadas a los enfermos crónicos, trasplantados e inmunodeprimidos antes mencionados. Dichas patologías precisan un pediatra excelentemente formado en infectología, que conozca no solo las patologías infecciosas y sus tratamientos, sino que esté familiarizado con la peculiaridad del organismo del niño, su particular respuesta a la infección; las patologías infecciosas más frecuentes en el periodo neonatal y las principales implicaciones de las infecciones congénitas, en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes y la farmacocinética y toxicidades de determinados fármacos cuando se utilizan en niños de distintas edades y comorbilidades.

Un aspecto más de la especificidad de esta especialidad es la intervención que realiza el pediatra infectólogo, en la adecuación vacunal tanto de menores inmigrantes o adoptados internacionalmente como de niños que van a ser sometidos a trasplante o postransplante o en el curso de una inmunode-

presión o en inmunodeficiencias crónicas establecidas congénitas o adquiridas. El pediatra infectólogo debe estar familiarizado además de con el calendario vigente, con los regímenes especiales, vacunas extra o pautas de revacunación o *booster* o de interferencias con tratamientos o entre vacunas.

Por otra parte, las inmunodeficiencias primarias (IDP) constituyen hoy en día un campo de creciente investigación y desarrollo. Consideradas como enfermedades “raras”, en su conjunto abordan más de 300 enfermedades descritas hasta la fecha, que exigen a los pediatras que atienden estas patologías un continuo aprendizaje y actualización para un adecuado abordaje diagnóstico y terapéutico.

La complejidad de la patología infecciosa pediátrica hace indispensable la existencia de especialistas en Enfermedades Infecciosas Pediátricas, que formando parte de unidades especializadas puedan llevar a cabo la atención de los niños enfermos, así como la investigación necesaria, en nuevos tratamientos para nuestra población y la formación de nuevos infectólogos pediátricos. El grado de especialización que se ha desarrollado en la actualidad en todos los ámbitos, hace imposible que el pediatra general pueda manejar adecuadamente los grandes avances en Infectología, al igual que en otras muchas especialidades pediátricas.

Por todo ello consideramos justificado y de carácter esencial que la Infectología Pediátrica se englobe como un ACE independiente y específico dentro de la Pediatría.

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	Red
Nuevas modalidades asistenciales	Azul
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	Amarillo
Desarrollos tecnológicos	Verde
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	Naranja
Cambios demográficos/epidemiológicos	Púrpura
Avances científicos	Rosa

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD	Red	Azul	Amarillo	Verde	Naranja	Púrpura	Rosa
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Infectología Pediátrica.	X		X				X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Infectología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X		X	X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Infectología Pediátrica.	X		X	X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Infectología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X		X	X	X		X



▲							
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Infectología Pediátrica.	X	X	X	X	X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área Infectología Pediátrica requiere asegurar la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.	X	X	X	X	X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.	X	X	X		X	X	X
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X		X	X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X	X	X	X	X		
Capacitación para el liderazgo de equipos multidisciplinares con otros profesionales implicados en el cuidado de pacientes con enfermedades infecciosas (microbiólogos, cirujanos pediátricos, inmunólogos, especialistas en medicina preventiva, otras especialidades pediátricas etc.).	X	X	X	X	X		X
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X		X		X	X	
Disponer de profesionales especializados en infectología pediátrica que puedan cubrir las necesidades asistenciales en todo el territorio nacional.	X		X		X		X
Capacidad de adaptación a las enfermedades infecciosas emergentes.	X	X	X	X	X	X	X
Formación y creación de equipos multidisciplinares para el abordaje de las infecciones por microorganismos multirresistentes.	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación para el liderazgo de equipos multiprofesionales de Programas de Optimización de Uso de Antibióticos en Pediatría.	X	X	X	X	X		X
Capacidad de liderar equipos para el control de pandemias y emergencias sanitarias infecciosas.	X	X	X	X	X	X	X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

INDICACIÓN DE PRUEBAS		
LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
Test diagnósticos rápidos de enfermedades infecciosas	Biopsia adenopatías	Ecografía torácica a pie de cama
Cultivos		Ecografía cervical a pie de cama
Técnicas de biología molecular		Ecografía articular básica a pie de cama
Técnicas serológicas		Radiografía de tórax en la infección pulmonar
Tinciones microbiológicas básicas (test de Gram/test de Ziehl-Neelsen)		Pruebas de imagen en la infección osteoarticular



▲		
Test para el estudio del sistema inmunitario (cuantificación de inmunoglobulinas, poblaciones linfocitarias)		Pruebas de imagen en la infección urinaria
Estudios de respuesta vacunal		Pruebas de imagen en la infección del SNC
Estudios de oxidación y fagocitosis		TC en enfermedades infecciosas
		Gammagrafía en enfermedades infecciosas
		RM en enfermedades infecciosas
		Indicaciones de PET-TAC

### REALIZACIÓN DE PRUEBAS

#### DIAGNÓSTICAS

Toma de muestras microbiológicas
Punción articular
Punción lumbar
Toma de muestras en infecciones relacionadas con catéteres y derivación ventrículo-peritoneal
Manejo básico de ecografía a pie de cama

#### LABORATORIO

Valoración de los aislamientos microbiológicos en las distintas muestras
Lectura interpretada del antibiograma
Técnicas de biología molecular microbiología
Serologías
Producción de anticuerpos vacunales
Estudios de la función inmunitaria: inmunoglobulinas, poblaciones linfocitarias, test de oxidación y fagocitosis...

### MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD

#### FÁRMACOS

Antibióticos
Antifúngicos
Antiparasitarios
Antivirales
Antirretrovirales
Inmunomoduladores
Profilaxis antimicrobiana
Tratamiento sustitutivo con inmunoglobulinas
Vacunas

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
HIV
Inmunodeficiencias primarias
Fiebres periódicas
Infecciones de transmisión vertical

<b>OTRAS CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES</b>
Programa de optimización de antibióticos en Pediatría (PROA)
El infectólogo es el clínico capacitado para desarrollar, evaluar y liderar los programas de optimización de uso de antimicrobianos. En Pediatría estos programas deben llevarse a cabo por subespecialistas en enfermedades infecciosas
Manejo de infecciones multirresistentes
Participación en el equipo de control de la infección nosocomial en las Unidades Pediátricas
Profilaxis antimicrobiana en situaciones especiales
Cribado de infección pretrasplante
Vacunación y profilaxis del viajero internacional
Vacunación en situaciones especiales: inmunodeprimidos, oncológicos
Manejo de enfermedades infecciosas emergentes. Unidades de aislamiento
Manejo de pandemias
Diagnóstico y tratamiento de infecciones de transmisión sexual en menores (ITS)
Manejo de patología infecciosa importada

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

---

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

A la especialidad de Infectología Pediátrica solo se accede desde Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES.

##### Requisitos para obtener la acreditación como centro docente

La SEIP ha establecido a través de su grupo de trabajo de formación en Infectología Pediátrica, una serie de criterios para que los diversos centros hospitalarios se acrediten como centros donde se puede formar pediatras en Infectología Pediátrica.

Existen dos tipos de centros. En primer lugar, están aquellos que disponen de todos los medios para ofertar la capacitación completa en Infectología Pediátrica, pudiéndose realizar la formación en todos y cada uno de los módulos que constituyen el programa formativo. Estos centros son hospitales terciarios, de referencia para patología pediátrica compleja, disponen de unidades de Cuidados Intensivos Neonatales y Pediátricos, tienen una importante actividad quirúrgica, y realizan trasplantes de órgano sólido y de precursores hematopoyéticos. Sin embargo, también existen centros que están acreditados para la formación en algún módulo/área del programa formativo. No cuentan con todos los medios necesarios para realizar el cumplimiento íntegro de la formación. Sin embargo, son punteros en algún área concreta (tropicales, VIH pediátrico...), o en ellos trabajan expertos de reconocido prestigio dentro de la Infectología Pediátrica. Se contempla, por tanto, poder realizar parte de la formación en dichos Centros, en aquellos módulos para los que estén acreditados, completando posteriormente la rotación en otros hospitales. Los centros que no puedan ofrecer el módulo formativo completo deberán establecer un convenio por escrito con el centro de referencia, avalado por SEIP, que garantice poder ofrecer la formación complementaria al centro interesado.

### Características del centro hospitalario con acreditación

El centro hospitalario en el que se ubica la unidad docente debe ser un hospital general acreditado para la docencia médica de posgrado (sistema MIR) por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas.

El hospital debe disponer de los servicios necesarios para proporcionar a todos los residentes la oportunidad de alcanzar los objetivos educativos y de formación en Infectología Pediátrica. En este sentido, deberá disponer de una unidad, sección o servicio de enfermedades infecciosas pediátricas acreditado para la docencia de posgrado (sistema MIR), así como con servicios de Microbiología, Medicina Preventiva, Inmunología, Medicina Interna o Enfermedades Infecciosas de adultos, Urgencias, Hemato-Oncología Pediátrica (preferiblemente con un programa de trasplante de médula ósea), Neonatología, Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales y Cirugía Infantil (preferiblemente con un programa de trasplante de órgano sólido).

Como se ha comentado, en el caso de que un centro dispusiera de suficientes recursos para proporcionar formación en enfermedades infecciosas, pero careciese de alguno de estos servicios esenciales, la unidad docente podría acreditarse siempre que se garantice, mediante un acuerdo escrito con otra unidad docente en enfermedades infecciosas, la posibilidad de enviar residentes para periodos de rotación de duración adecuada en la correspondiente área deficitaria.

El centro dispondrá del acceso a una biblioteca central suficientemente dotada de textos y monografías sobre enfermedades infecciosas, medicina interna y microbiología, y acceso a sistemas de búsqueda informatizados.

### Características de la unidad docente

La unidad docente debe contar con un programa escrito específico de formación para el médico interno residente de especialidad, que incluya periodos específicos de formación en microbiología, área de hospitalización, interconsultas, consultas externas generales y consultas externas de enfermedades importadas, VIH pediátrico e inmunodeficiencias primarias.

La unidad de Centros con acreditación completa dispondrá de al menos 2 médicos adjuntos con dedicación exclusiva a la infectología pediátrica y con espacios físicos independientes dentro de la estructura del centro hospitalario.



En concreto, se establecen como imprescindibles la disponibilidad de una sala de hospitalización propia, con un mínimo de 5-10 camas propias o compartidas como consultoría y un área de consultas externas. El médico residente dispondrá de espacio físico que le permita independencia suficiente para el estudio y el trabajo personal. La unidad docente dispondrá de un equipamiento adecuado para el desarrollo de la actividad asistencial en enfermedades infecciosas. La unidad docente debe disponer de medios suficientes para la docencia como equipamiento para realizar presentaciones en público, ordenadores personales con conexión a Internet y acceso a bibliotecas electrónicas.

### Organización y gestión de la unidad docente

El futuro especialista en enfermedades infecciosas debe integrarse en una unidad docente, no solamente capacitada para transmitir conocimientos, habilidades y actitudes, sino que además ofrezca una organización suficiente que le garanticen una estabilidad y planificación del trabajo durante su periodo de formación.

La unidad docente debe acreditar una actividad asistencial suficiente para garantizar una experiencia adecuada al residente durante su formación. A modo orientativo, sugerimos los parámetros mínimos de actividad de una unidad docente en enfermedades infecciosas. En el área de hospitalización: 200-300 ingresos por año; área de interconsultas: 50-100 o más pacientes por año; consultas externas específicas de enfermedades infecciosas: 200 pacientes nuevos al año, y pacientes con infección por el VIH: al menos 20 pacientes en seguimiento activo.

La unidad docente debe garantizar un programa de actividades docentes periódicas que incluirá como mínimo dos sesiones docentes semanales, incluyendo clínicas, bibliográficas y monográficas periódicas. El residente debe participar activamente en esas sesiones, parte de las cuales deben estar adaptadas a sus necesidades de formación. La unidad docente debe asegurar la disponibilidad de tiempo y recursos suficientes para que el residente y los propios médicos de plantilla acudan a cursos, reuniones y congresos de nivel y solvencia reconocidos.

El residente en formación deberá poder desarrollar habilidades y recursos para ser capaz, no solo de interpretar correctamente la investigación biomédica, sino también de llevar a cabo trabajos de investigación por sí mismo. Por tanto, es imprescindible que esté definida, al menos, una línea de investigación estable en la unidad docente, y que la unidad organice como mínimo un curso o master de Infectología Pediátrica al año. Al final del año el residente debe haber publicado algún trabajo en una revista o haber iniciado la tesis.

En todos los centros habrá una persona de contacto que organice las rotaciones y la docencia. La presencia de un tutor responsable en cada centro es imprescindible. El tutor deberá evaluar al residente y se podrán incluir comentarios acerca del desarrollo del programa (dificultades, mejoras a realizar...).

En SEIP el comité de Formación examinará anualmente como ha ido la formación en cada centro mediante la memoria aportada por el médico residente.

Periódicamente se cuelgan en la web los centros y los responsables y la ficha de evaluación de cada centro.

Para la acreditación se publicará en la web de la SEIP un documento a cumplimentar por las unidades que deseen ser acreditadas y se valorarán las características de cada centro por el comité. En este punto se será estricto y no se acreditarán centros que no cumplan los requisitos. La Junta Directiva de la SEIP dará el último visto bueno a la decisión del comité.

Ficha para evaluación de los Servicios de Infectología Pediátrica:

- Nombre del hospital y datos de filiación:
- Persona de contacto (teléfono, correo electrónico):

¿Existe unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí/No.

¿Existe una actividad concreta de Infecciosas, aunque no haya unidad? Sí/No.

Facultativos disponibles para esta actividad:

Facultativo 1, 2, 3...

- Formación: licenciado, doctorado, profesorado de la universidad.
- ¿Cuántos años de experiencia profesional tienen?
- Cuántos años de ellos dedicados principalmente a Infecciosas.
- Especialización dentro de Infecciosas (inmunodeficiencias, infecciosas general, patología importada...).

Cartera de servicios de la unidad:

Interconsultas/nosocomial (poner Sí/No y n.º aproximado al año):

- Cirugías:
  - General.
  - Cardíaca.
- Médicas pediátricas (Digestivo...):
- Oncología.
- UCIP.
- Neonatos.
- Trasplante progenitores hematopoyéticos (TPH):
  - Auto-TPH.
  - Alo-TPH.
- T. órgano sólido:(TOS, TPH, UCIP,UCI neonatal): Sí/No.
- VIH: Sí/No.
- Inmunodeficiencias 1.º: Sí/No
- Patología Importada/tropicales: Sí/No.

Hospitalización: Sí/No (camas llevadas directamente o compartidas):

Control de Infección nosocomial: Sí/No.

Consulta (especificar tipo y n.º pacientes/año).

Otras capacidades de la Unidad (poner Sí/No y si existen especificar brevemente):

- Investigación: estudios en curso.
- Cursos de Infectología Pediátrica.
- Máster de Infectología Pediátrica.

- Sesiones del servicio: n.º y tipo.
- Sesiones con otras unidades: especifica posibilidad de rotación por Microbiología.
- Posibilidad de rotación por Medicina Preventiva.
- Posibilidad de rotación por sección de Infectología de adultos.
- Posibilidad de rotación por Unidad de Medicina Tropical y consejo al viajero.
- Programa de formación de la unidad (escrito): de obligado cumplimiento.

¿Existe un tutor/es?

¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría?

Rotación en el extranjero y colaboración con países en vías de desarrollo.

Desde SEIP se estimulará la rotación en Centros Extranjeros y la colaboración con países con recursos limitados.

Está pendiente el inicio de una beca para rotar en centros de estas características. Se publicará en la web y, mediante currículum, se aceptarán a los posibles rotantes.

Se recogerán centros para rotar en el extranjero con las diferentes especialidades de cada sitio y se evaluarán en función de los datos y opiniones que vayan aportando por los diferentes rotantes.

1. Se considerará rotación válida para la formación en Infectología Pediátrica, si esta se realiza en un centro acreditado, siguiendo las recomendaciones del Grupo de Formación de SEIP, ya sea en enfermedades infecciosas en general o en un campo/módulo en concreto (por ejemplo, inmunodeficiencias primarias, tropicales, VIH...).
2. En caso de que sea una actividad de colaboración con países con recursos limitados, no se tendrá en cuenta para la formación si el centro no cuenta con personal docente, patología infecciosa suficiente, o no cumple otros requisitos relatados anteriormente necesarios para la acreditación.

## Hospitales que disponen de unidades de Infectología Pediátrica con acreditación docente para la formación en Infectología Pediátrica

### Hospitales con acreditación completa

En la actualidad hay 7 hospitales en nuestro país con acreditación para realizar la formación completa en Infectología Pediátrica, y que disponen de recursos humanos y materiales para garantizar el cumplimiento íntegro del programa formativo del ACE aprobado por la SEIP. Estos centros son el Hospital Regional Universitario de Málaga y Hospital Universitario Virgen del Rocío en Andalucía; el Hospital Universitario Vall d'Hebron y Hospital Universitario Sant Joan de Déu en Cataluña, el Hospital Universitario 12 de Octubre, Hospital General Universitario Gregorio Marañón y el Hospital Universitario La Paz en Madrid.

### Andalucía

#### Hospital Regional Universitario de Málaga

Dirección: Avda. Arroyo de los Ángeles, s/n. 29011 Málaga.

Persona de contacto:

- David Moreno Pérez
- Teléfono: 951 292 393/951 292 192
- *E-mail*: dmp.malaga@gmail.com

Ficha para la evaluación de los servicios de infecciosas:

- ¿Existe unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- ¿Existe una actividad concreta de Infecciosas, aunque no haya unidad? Sí.
- Facultativos hay disponibles para esta actividad: 3.
- Programa de formación de la Unidad (escrito): de obligado cumplimiento: Sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría?: Sí.

### **Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)**

Sección de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Pediátrica.

Dirección: Hospital Infantil, Hospital Universitario Virgen del Rocío, 41013 Sevilla.

Persona de contacto:

- Olaf Neth
- Teléfono: 0034-955012991
- Fax: 0034-955013465
- *E-mail*: olafneth@yahoo.co.uk, olafw.neth.sspa@juntadeandalucia.es

Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas:

- ¿Existe Unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- ¿Existe una actividad concreta de Infecciosas, aunque no haya unidad? Sí.
- Facultativos hay disponibles para esta actividad: 5
- Programa de formación de la unidad (escrito): de obligado cumplimiento; sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría? Sí.

## **Cataluña**

### **Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona)**

Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficiencias de Pediatría

Dirección: Passeig de la Vall d'Hebron 119-129, 08035 Barcelona.

Web de Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficiencias de Pediatría: [www.upiip.com](http://www.upiip.com).

Persona de contacto para solicitar rotación:

- Pere Soler-Palacín
- Teléfono: 934893140
- *E-mail*: psoler@vhebron.net

Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas:

- ¿Existe Unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos hay disponibles para esta actividad: 5.
- Programa de formación de la Unidad (escrito): de obligado cumplimiento; sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría? Sí.

### **Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Barcelona)**

Unitat d'Infectologia Pediàtrica, Servei de Pediatría.

Dirección: Passeig Sant Joan de Déu 2, 09850 Esplugues (Barcelona).

Persona de contacto:

- Responsable de la Unidad: Dra. Clàudia Fortuny Guasch:
  - *E-mail*: cfortuny@hsjdbcn.org.
  - Teléfono 932804000, extensión 70218.
- Secretaria de Docencia: Montse Delgado Giménez:
  - Email: montse@hsjdbcn.org.
  - Teléfono: 932804000, extensión 73380.

Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas:

- ¿Existe Unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos disponibles para esta actividad: 5.
- Programa de formación de la Unidad (escrito): de obligado cumplimiento; sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría? Sí.

## **Madrid**

### **Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)**

Unidad de Enfermedades Infecciosas e Inmunodeficiencias Pediátricas.

Dirección: Cta. de Andalucía s/n, km 5,4. 28041 Madrid. Teléfono de consulta Inmunodeficiencias: 913 908 569.

Personas de contacto:

- Jesús Ruiz Contreras (jruizc.hdoc@salud.madrid.org).
- Pablo Rojo Conejo (projo.hdoc@salud.madrid.org).

Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas:

- ¿Existe Unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos disponibles para esta actividad: 5.

Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas pediátricas:

- ¿Existe Unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos disponibles para esta actividad: 5.
- Programa de formación de la Unidad (escrito): de obligado cumplimiento; sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría? Sí.

**Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)**

Sección de Infecciosas Pediátricas.

Dirección: C/ Dr. Esquerdo 46. 28007 Madrid.

Persona de contacto:

- Jesús Saavedra Lozano.
- Teléfono: 915290115.
- *E-mail*: jesaave@yahoo.es.

Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas:

- ¿Existe unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos hay disponibles para esta actividad: 5.
- Programa de formación de la Unidad (escrito): de obligado cumplimiento; sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría? Sí.

**Hospital Materno-Infantil La Paz (Madrid)**

Unidad de Enfermedades Infecciosas Pediátricas y Tropicales. Servicio de Pediatría.

Dirección: Hospital Infantil La Paz. Segunda Planta. Paseo de la Castellana 261. 28046 Madrid.

Persona de contacto:

- Fernando Baquero Artigao.
- Teléfono: 917277443.
- *E-mail*: fbaqueroartigao@gmail.com.

**Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas:**

- ¿Existe unidad de Infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos hay disponibles para esta actividad: 7.

**Ficha para evaluación de los servicios de infecciosas pediátricas:**

- ¿Existe unidad de infecciosas reconocida en el centro? Sí.
- Facultativos disponibles para esta actividad: 5.
- Programa de formación de la Unidad (escrito): de obligado cumplimiento; sí.
- ¿Existe un tutor/es? Sí.
- ¿Existe una biblioteca con posibilidad de acceder a artículos de Pediatría? Sí.

### Otros centros con acreditación parcial

Existen varios centros, que han sido acreditados por la SEIP para la formación de pediatras en determinadas áreas/módulos de la Infectología Pediátrica. Estos centros disponen de facultativos especialistas de prestigio, con especialización concreta en algún área dentro del campo de las enfermedades infecciosas pediátricas, que son los responsables de la formación en dicho centro.

En la actualidad se está llevando a cabo desde SEIP, y en concreto desde su grupo de formación, un proceso de actualización y revisión de los Centros acreditados, así como de valoración de nuevos posibles centros de formación.

Para más información, contactar con la secretaria científica de la Sociedad, Leticia Martínez-Campos (*e-mail*: [lmartinezcamos@gmail.com](mailto:lmartinezcamos@gmail.com)).

CIUDAD	NOMBRE DEL HOSPITAL	PERSONA DE CONTACTO	CONTACTO
Almería	Hospital Universitario Torrecárdenas	Dra. Leticia Martínez Campos	<a href="mailto:lmartinezcamos@gmail.com">lmartinezcamos@gmail.com</a>
Cádiz	Hospital Universitario Puerta del Mar	Dra. María Isabel Sánchez Códex	<a href="mailto:mrcodez1990@gmail.com">mrcodez1990@gmail.com</a>
Granada	Hospital Universitario Virgen de las Nieves	Dr. Juan Luis Santos Pérez	<a href="mailto:jlsantosperez@gmail.com">jlsantosperez@gmail.com</a>
Córdoba	Hospital Universitario Reina Sofía	Dra. Beatriz Ruiz Sáez	<a href="mailto:bruizsaez@gmail.com">bruizsaez@gmail.com</a>
Huelva	Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez	Dr. Borja Croche Santander	<a href="mailto:lourinho_man@hotmail.com">lourinho_man@hotmail.com</a>
Zaragoza	Hospital Universitario Lozano Blesa	Dra. Pilar Collado Hernández	<a href="mailto:pilarcolladohernandez@gmail.com">pilarcolladohernandez@gmail.com</a>
Zaragoza	Hospital Universitario Miguel Servet	Dr. Miguel Lafuente Dra. Matilde Bustillo	<a href="mailto:lafuentemiguel@gmail.com">lafuentemiguel@gmail.com</a> <a href="mailto:mbustillo@salud.aragon.es">mbustillo@salud.aragon.es</a>
Oviedo	Hospital Universitario Central de Asturias	Dra. María Alonso Álvarez	<a href="mailto:maruchi.al.al@gmail.com">maruchi.al.al@gmail.com</a>
Palma de Mallorca	Hospital Universitario Son Espases	Dr. Joaquín Dueñas Morales	<a href="mailto:joaquin.duenas@ssib.es">joaquin.duenas@ssib.es</a>
Las Palmas de Gran Canaria	Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín	Dra. María Elena Colino Gil	<a href="mailto:ecolgil@gmail.com">ecolgil@gmail.com</a>
Salamanca	Hospital Universitario de Salamanca	Dr. Rubén García Sánchez	<a href="mailto:rubennigue@hotmail.com">rubennigue@hotmail.com</a>
Badalona	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	Dr. Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria Dra. María Méndez	<a href="mailto:crodrigo.germanstrias@gencat.cat">crodrigo.germanstrias@gencat.cat</a> <a href="mailto:mariamendez24@gmail.com">mariamendez24@gmail.com</a>
Terrassa	Consorci Sanitari de Terrasa	Dra. Marina Fenoy Alejandre	<a href="mailto:Mfenoy@CST.CAT">Mfenoy@CST.CAT</a>
Girona	Hospital Universitario Dr. Josep Trueta	Dr. Borja Guarch Ibáñez	<a href="mailto:bguarch.girona.ics@gencat.cat">bguarch.girona.ics@gencat.cat</a>
Badajoz	Hospital Materno Infantil de Badajoz	Dra. Ana Grande Tejada	<a href="mailto:anagrandetejada@gmail.com">anagrandetejada@gmail.com</a>
Santiago de Compostela	Hospital de Santiago de Compostela	Federico Martinon Torres	<a href="mailto:federico.martinon.torres@sergas.es">federico.martinon.torres@sergas.es</a>
Pontevedra	Hospital Universitario de Pontevedra	Dr. José Antonio Couceiro Gianzo	<a href="mailto:jacouceiro@gmail.com">jacouceiro@gmail.com</a>
Getafe	Hospital Universitario de Getafe	Dra. Sara Guillén Martín/ Beatriz Soto	<a href="mailto:sguillen@salud.madrid.org">sguillen@salud.madrid.org</a> <a href="mailto:beasoto80@gmail.com">beasoto80@gmail.com</a>
Madrid	Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz	Dra. Ana Belén Jiménez Jiménez	<a href="mailto:abjimenez@fjd.es">abjimenez@fjd.es</a>
Madrid	Hospital Universitario Puerta de Hierro	Dra. María José Cilleruelo Ortega	<a href="mailto:mjose.cilleruelo@salud.madrid.org">mjose.cilleruelo@salud.madrid.org</a>
Madrid	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	Dra. Marta Taida García Ascaso	<a href="mailto:martagarciaascaso@gmail.com">martagarciaascaso@gmail.com</a>
Madrid	Hospital Clínico San Carlos	Dr. José Tomás Ramos	<a href="mailto:josetomas.ramos@salud.madrid.org">josetomas.ramos@salud.madrid.org</a>
Baracaldo	Hospital Universitario Cruces	Dra. Itziar Astigarraga Aguirre	<a href="mailto:itziar.astigarraga@osakidetza.eus">itziar.astigarraga@osakidetza.eus</a>
Bilbao	Hospital Universitario de Basurto	Dra. Elisa Garrote	<a href="mailto:egarrtellanos@gmail.com">egarrtellanos@gmail.com</a>
Murcia	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	Dra. Ana I. Menasalvas Ruiz	<a href="mailto:amenasalvas@hotmail.com">amenasalvas@hotmail.com</a>
Santander	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Dra. Beatriz Jiménez Montero	<a href="mailto:bjimenez.montero@gmail.com">bjimenez.montero@gmail.com</a>
Valencia	Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Dra. Ana Isabel Piqueras Arenas	<a href="mailto:piqueras_ana@gva.es">piqueras_ana@gva.es</a>

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Esta propuesta de programa de formación ha sido elaborada por el Grupo de Trabajo de Formación de la SEIP y ha sido aceptada por la SEIP.

Este programa está estructurado en módulos. Cada módulo precisa una serie de conocimientos básicos y específicos, así como la adquisición de habilidades prácticas. Se incluyen al final una serie de técnicas recomendables que deben ser realizadas y dominadas sin problemas por el interesado, así como la rotación por otras áreas de manera opcional y complementaria.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Para el desarrollo de la estancia formativa el residente de último año/pediatra durante el año de capacitación, se involucrará de manera directa en el funcionamiento de la Unidad de Infectología Pediátrica en la que realice su formación.

Para ello el pediatra en formación en Infectología Pediátrica, durante sus dos años de formación participará en la atención de pacientes:

- Ingresados en la planta de hospitalización de Infectología Pediátrica (6-8 meses).
- Ingresados en otras unidades de hospitalización seguidos en programa de interconsulta (UCIPediátrica, Neonatología, Cirugía Pediátrica, Oncohematología...) (6-8 meses).
- Pacientes atendidos en las distintas consultas especializadas (Infectología General, consulta de inmunodeficiencias, consulta de infección por VIH pediátrico, ITS, consulta de Patología Importada y Atención al niño viajero/migrante, asesoramiento de vacunas en situaciones especiales...). Asistencia semanal durante los meses de rotación en la Unidad de hospitalización/ interconsultas.
- Equipo PROA-Pediátrico, participando en sus consultorías y en sus reuniones diarias (2-4 meses).

Otras rotaciones específicas:

- Servicio de Microbiología: Rotación de 1 mes para familiarizarse con las principales áreas del laboratorio de Microbiología, trabajo realizado en cada sección, técnicas más habituales y la interpretación de sus resultados.
- Sección de Inmunodeficiencias primarias. Rotación de 1 mes en una Unidad/sección específica de Inmunodeficiencias Primarias o asistencia semanal a la consulta específica de IDP en los hospitales que dispongan de consulta monográfica.
- Unidad de Patología importada. Rotación de 1 mes en la Unidad de Medicina Tropical-Patología Importada o asistencia semanal a la consulta específica de IDP en los hospitales que dispongan de consulta monográfica.

Rotaciones optativas:

- Unidad de Infectología de pacientes adultos. 1 mes.
- Unidad de Onco-Hematología Infantil. 1-2 meses.
- Servicio de Medicina Preventiva: 1 mes.



Participará, tanto a nivel docente como discente, en las sesiones clínicas impartidas en el servicio, tanto a nivel hospitalario como de la propia sección. En ocasiones, estas sesiones se realizarán de manera conjunta con otros servicios/secciones del hospital, como la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, unidades quirúrgicas, Onco-Hematología Infantil, Inmunología o Microbiología.

Para un abordaje integral, realizará rotaciones por distintos servicios o secciones de interés por su relación con la patología infecciosa infantil (Microbiología, Medicina Preventiva, Inmunología Clínica, Unidad de Infectología de pacientes adultos...).

Se completará la formación con la asistencia a congresos y reuniones específicos/relacionados de la subespecialidad en los que participará de manera activa con comunicaciones científicas.

Durante el periodo formativo participará en proyectos de investigación, tanto a nivel interno del propio servicio como a nivel nacional. Con la posibilidad de colaborar en las redes nacionales de los distintos grupos de trabajo de SEIP (red de investigación para el estudio de osteomielitis RIOPED, infección por Sars CoV2 EPICO, tuberculosis pTBnet, infección VIH pediátrica-CORISPE...).

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Durante cada periodo formativo en el área de capacitación, el pediatra contará con la supervisión de los adjuntos de la Unidad/Servicio de Infectología Pediátrica.

Para la evaluación periódica de competencias en cada área (**Anexo 1**) se reunirá con el tutor responsable de cada rotación de manera mensual.

A diario, durante los meses de la formación, el pediatra-infectólogo propondrá pautas de actuación o posibilidades diagnóstico-terapéuticas en las distintas situaciones presentadas a lo largo de la estancia formativa, tanto a nivel de ingreso hospitalario como de Consultas Externas.

Los tutores llevarán a cabo la supervisión, corrigiendo e informando de las distintas opciones disponibles para el abordaje de las diferentes patologías. Para la evaluación, según las competencias a evaluar, se utilizará la discusión basada en casos clínicos, auditoría de registros médicos (valorando las historias clínicas, las respuestas de notas de interconsulta de los pacientes en seguimiento en unidad de hospitalización, interconsultas o consultas externas durante el periodo de formación).

Se evaluará su intervención activa y progresiva en las sesiones de la Unidad y con otras unidades según el programa previsto.

Se valorará la asistencia y participación en reuniones y congresos de la especialidad, (comunicaciones y artículos científicos sobre revisiones y casos clínicos de interés remitidos a congresos y revistas específicos) así como la colaboración en proyectos de investigación.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Es requisito indispensable para la capacitación estar en posesión del título de Pediatría.

Además del título de Pediatría, se exigirá un mínimo de 2 años de formación específica en enfermedades infecciosas (el primer año puede corresponder al último año de la residencia de Pediatría si se ha focalizado en su totalidad en las enfermedades infecciosas y el segundo año corresponde a un año de máster en infectología pediátrica o un año trabajado en una unidad de infectología pediátrica acreditada).

### **3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES**

En cada una de las rotaciones del periodo formativo, el pediatra infectólogo en formación contará con la supervisión de un tutor acreditado.

Los tutores con acreditación para la formación de especialistas en Infectología Pediátrica deberán ser adjuntos de las unidades/servicios acreditados para la formación, con un mínimo de 5 años de experiencia en el área de Infectología Pediátrica.

Aquellos especialistas en Infectología Pediátrica que, aunque no trabajen en un centro acreditado para la formación, dispongan de adecuado reconocimiento y experiencia personal o trabajen en una unidad de reconocido prestigio a nivel nacional en un campo determinado de la Infectología Pediátrica (por ejemplo, patología importada, inmunodeficiencias primarias, infecciones de transmisión sexual...) también podrán actuar como tutores de un determinado periodo formativo.

Para las rotaciones optativas en otros servicios relacionados (por ejemplo, Microbiología, Medicina Preventiva, Infectología de adultos...) el tutor será el colaborador docente encargado de la evaluación y supervisión de los rotantes de otros servicios.

## **4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA**

---

### **4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

### **4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

### **4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

#### **Situación actual de la Infectología Pediátrica en nuestro país**

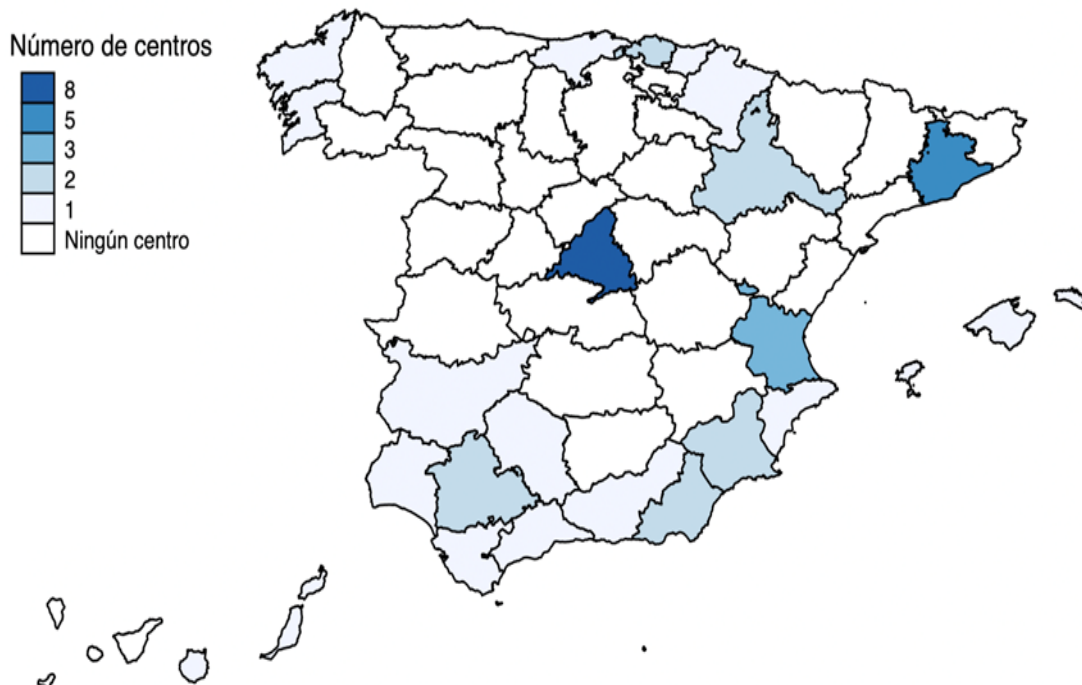
Para conocer la situación actual de la Infectología Pediátrica en nuestro país, desde la junta directiva de SEIP, se remitió a todos los socios una encuesta durante el tercer trimestre de 2020. En el formulario, se les preguntaban diversas cuestiones sobre las características del servicio de Pediatría, presencia o no de Unidad de Infectología Pediátrica, número de adjuntos dedicados a actividades de Infectología Pediátrica de forma parcial o total, capacidad docente del servicio y número de residentes formados por año. En otro formulario se les preguntaba sobre la posibilidad de formación específica de especialistas en Infectología Pediátrica según los requisitos exigidos a los centros en el plan de formación diseñado por el grupo de formación de SEIP.

Para lograr una mayor difusión, se contactó con los pediatras pertenecientes a las diferentes redes de trabajo y registros nacionales de Infectología Pediátrica y, en aquellas provincias en las que no disponíamos de información de ningún centro, se contactó con los jefes de Servicio de Pediatría.

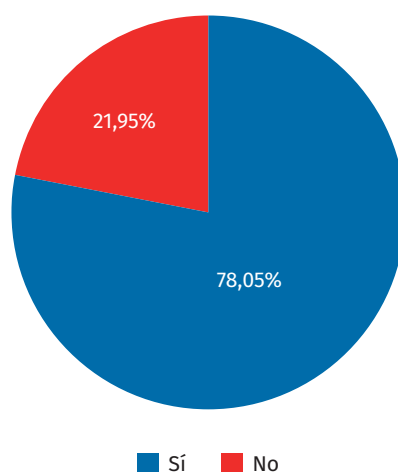
Las principales conclusiones que hemos obtenido son:

1. La información obtenida, nos da una idea muy clara y actualizada de la situación de la Infectología Pediátrica en España. Como se puede observar en el mapa, la mayoría de los profesionales con dedicación a Infectología Pediátrica se concentran en grandes centros de referencia de 3 comunidades autónomas (Madrid, Cataluña y Andalucía).
2. Solo el 55% de los centros disponen de una unidad de Infectología Pediátrica con adjuntos con dedicación total y cuatro comunidades autónomas (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Asturias y La Rioja), no disponen de ninguna unidad de referencia en toda la comunidad. En algunas provincias de la geografía no se dispone de ningún facultativo con formación específica en Infectología Pediátrica en ninguno de los hospitales de la provincia.
3. La mayoría de los centros que contestaron se encuentran acreditados para la formación de residentes de Pediatría (el 38% de los mismos son grandes centros con >6 residentes de Pediatría/año en formación).
4. Casi un 50% (36 centros) creen que disponen de los requisitos solicitados por la SEIP para la formación en Infectología Pediátrica (7 centros con acreditación total ya reconocida, más 5 nuevos centros que la han solicitado y 24 que han solicitado una acreditación parcial).

#### Centros que disponen de Unidad de Infectología Pediátrica por provincias



¿La unidad de Infectología Pediátrica dispone de camas de hospitalización? 32 (78,1%) de las Unidades de Infectología Pediátrica disponen de camas de hospitalización.



#### Listado de centros por comunidades

HOSPITAL	PROVINCIA	MUNICIPIO	UNIDAD DE INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA	N.º DE ADJUNTOS INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA	CAPACIDAD PARA ACREDITARSE COMO UNIDAD DE REFERENCIA PARA FORMAR INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA
<b>Andalucía</b>					
Hospital de Poniente-El Ejido	Almería	El Ejido	Sí	2	Sí, parcialmente*
Hospital Materno-Infantil Torrecárdenas	Almería	Almería	Sí	2	Sí, parcialmente*
Hospital Costa del Sol	Málaga	Marbella	No	2	No
Hospital Regional Universitario de Málaga	Málaga	Málaga	Sí	3	Sí
Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez	Huelva	Huelva	Sí	2	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Puerta del Mar	Cádiz	Cádiz	Sí	2	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Virgen de las Nieves	Granada	Granada	Sí	1	No



▲					
Hospital Universitario Reina Sofía	Córdoba	Córdoba	Sí	2	Sí
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Sevilla	Sevilla	Sí	8	Ya está acreditados
Hospital Universitario Virgen Macarena	Sevilla	Sevilla	Sí	2	Sí, parcialmente
Aragón					
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Zaragoza	Zaragoza	Sí	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Miguel Servet	Zaragoza	Zaragoza	Sí	2	Sí, parcialmente*
Asturias					
Hospital Universitario Central de Asturias	Asturias	Oviedo	No	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario de Cabueñes	Asturias	Gijón	No	1	No
Islas Baleares					
Hospital Universitario Son Espases	Baleares	Palma de Mallorca	Sí	2	Sí, parcialmente*
Islas Canarias					
Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Santa Cruz de Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	No	0	No
Hospital Materno-Infantil Las Palmas de Gran Canaria	Las Palmas	Las Palmas	Sí, parcialmente	2	Sí, parcialmente*
Hospital Dr. José Molina Orosa	Las Palmas	Arrecife	No	1	No
Cantabria					
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Cantabria	Santander	Sí	2	No
▼					

▲					
<b>Castilla-La Mancha</b>					
Hospital Universitario de Guadalajara	Guadalajara	Guadalajara	No	1	No
Hospital Universitario Virgen de la Salud	Toledo	Toledo	No	2	No
Complejo Hospitalario Universitario de Albacete	Albacete	Albacete	No	1	No
Hospital Virgen de la Luz	Cuenca	Cuenca	No	0	No
Hospital General Universitario de Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	No	1	No
<b>Castilla y León</b>					
Hospital Universitario de Salamanca	Salamanca	Salamanca	No	2	Sí, parcialmente*
Complejo Asistencial Universitario de León	León	León	No	1	No
Complejo Asistencial de Segovia	Segovia	Segovia	No	1	No
Hospital Universitario de Burgos	Burgos	Burgos	No	0	No
Hospital Universitario Río Hortega	Valladolid	Valladolid	No	1	No
<b>Cataluña</b>					
Hospital General de Granollers	Barcelona	Granollers	No	1	No
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Barcelona	Barcelona	Sí	2	No
Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona	Barcelona	Sí	8	Ya está acreditados
Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	Barcelona	Badalona	Sí	2	Sí
▼					

▲					
Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Barcelona	Esplugues de Llobregat	Sí	5	Sí
Consorci Sanitari de Terrassa	Barcelona	Terrassa	Sí	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario de Girona Dr. Josep Trueta	Gerona	Gerona	No	1,5	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII	Tarragona	Tarragona	No	1	No
Extremadura					
Hospital San Pedro de Alcántara	Cáceres	Cáceres	No	0	No
Hospital Materno Infantil de Badajoz	Badajoz	Badajoz	Sí	2	No
Galicia					
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela	A Coruña	Santiago de Compostela	Sí	4	Sí, parcialmente*
Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol	A Coruña	Ferrol	No	2	No
Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra	Pontevedra	Pontevedra	Sí	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Lucus Augusti	Lugo	Lugo	No	1	No
La Rioja					
Hospital San Pedro de Alcántara	La Rioja	Logroño	No	1	No
Madrid					
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid	Madrid	Sí	6	Ya está acreditados
Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Madrid	Alcorcón	No	3	No
▼					

▲					
Hospital Universitario Puerta de Hierro	Madrid	Majadahonda	Sí	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz	Madrid	Madrid	No	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario de Getafe	Madrid	Getafe	No	2	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Infantil Niño Jesús	Madrid	Madrid	Sí	2	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Infanta Elena	Madrid	Valdemoro	No	1	No
Hospital Universitario Ramón y Cajal	Madrid	Madrid	No	1	No
Hospital Universitario 12 de Octubre	Madrid	Madrid	Sí	7	Ya está acreditados
Hospital Universitario de Torrejón de Ardoz	Madrid	Torrejón de Ardoz	No	2	No
Hospital Universitario de Fuenlabrada	Madrid	Fuenlabrada	No	1	No
Hospital Universitario del Sureste	Madrid	Arganda del Rey	Sí	2	No
Hospital Universitario General de Villalba	Madrid	Collado Villalba	Sí	3	No
Hospital Universitario La Paz	Madrid	Madrid	Sí	8	Ya está acreditados
Hospital Clínico San Carlos	Madrid	Madrid	Sí	1	Sí, parcialmente*
Murcia					
Hospital Universitario Santa Lucía	Murcia	Cartagena	Sí	1	Sí, parcialmente*
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca	Murcia	Murcia	Sí	2	Sí
▼					



▲					
<b>Navarra</b>					
Complejo Hospitalario de Navarra	Navarra	Pamplona	Sí	1	No
<b>País Vasco</b>					
Hospital Universitario Donostia	Guipúzcoa	San Sebastián	Sí	1	No
Hospital Universitario Basurto	Vizcaya	Bilbao	Sí	2	Ya está acreditados
Hospital Universitario Cruces	Vizcaya	Baracaldo	Sí	1	Sí, parcialmente*
<b>Comunidad Valenciana</b>					
Hospital Clínico de Valencia	Valencia	Valencia	Sí	1	Sí, parcialmente*
Hospital Universitario Dr. Peset	Valencia	Valencia	No	0	No
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Valencia	Valencia	Sí	4	Sí
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia	Valencia	Valencia	Sí	1	
Hospital Quirónsalud de Valencia	Valencia	Valencia	Sí	2	Sí, parcialmente*
Hospital Marina Baixa	Alicante	Villajoyosa	No	1	No
Hospital General Universitario de Alicante	Alicante	Alicante	No	1	No
Hospital Universitario Sant Joan d'Alacant	Alicante	San Juan	Sí	2	No
Hospital General Universitario de Castellón	Castellón	Castellón	No	0	No

### Propuesta de necesidades:

1. Dada la frecuencia y variedad de la patología infecciosa en Pediatría, ya comentada en apartados anteriores del documento, y la complejidad creciente de las infecciones en Pediatría (grandes prematuros, unidades de Cuidados Intensivos, Onco-Hematología, Trasplantes, inmunodeficiencias primarias, unidad de diálisis, patología importada, infecciones de transmisión sexual...) creemos que todas las comunidades autónomas deberían contar con, al menos, una unidad de

Infectología Pediátrica de referencia con 2-3 adjuntos con dedicación exclusiva (si bien esto debería aumentar en comunidades autónomas con muchas provincias y dispersión geográfica como Andalucía, Cataluña o Castilla-León).

En hospitales de nivel 3 con unidades de gran complejidad (UCI Pediátrica y Neonatal, Unidad de Onco-Hematología y Programa de Trasplante Hematológico u Órganos Sólidos) y de referencia a nivel regional o nacional, este número debería aumentar en función de las necesidades de cada centro.

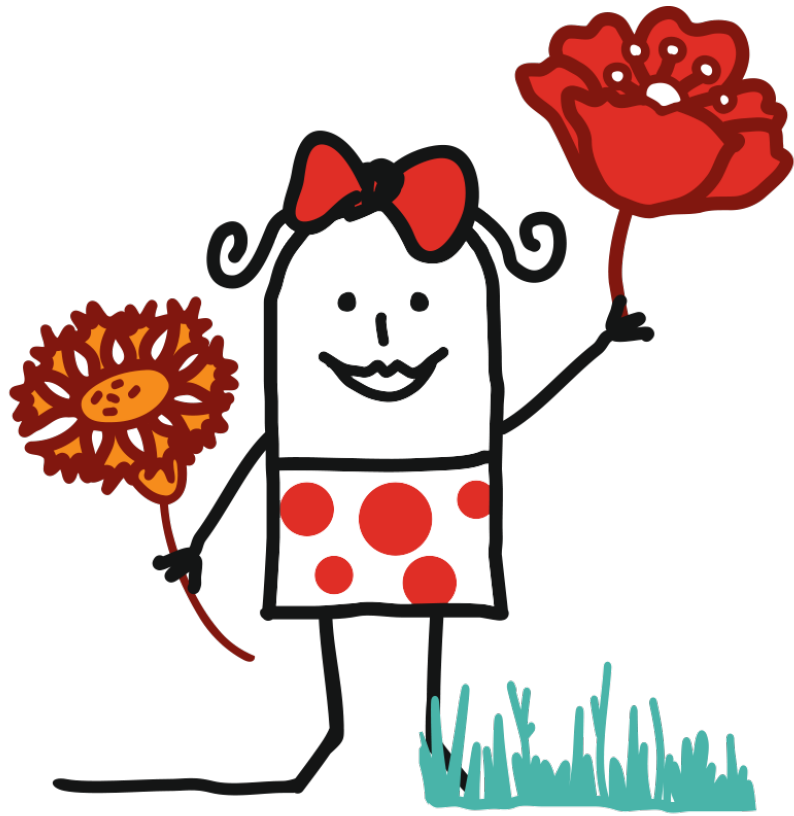
2. Todas las provincias deberían contar en el hospital de mayor nivel, con al menos un facultativo (según población de referencia 1-2 especialistas) con dedicación total o parcial a la Infectología Pediátrica (en función de las características del hospital, población infantil, localización geográfica, camas pediátricas, necesidades del servicio).
3. En el momento actual se dispone de un buen número de centros, distribuidos por distintas comunidades con capacidad para la formación (total o parcial) de los futuros especialistas en Infectología Pediátrica.

Con los requerimientos actuales serían necesarios un mínimo de 25 especialistas más sobre los 141 actuales con capacitación en Infectología Pediátrica, para cubrir las deficiencias detectadas, y la formación de al menos una unidad de Infectología Pediátrica en las comunidades de Castilla-León, Castilla la Mancha y Asturias.

Asumiendo un 5% de jubilaciones anuales, además, cada año se necesitarían unos 8-10 especialistas nuevos/año en Infectología Pediátrica/año.

**Necesidades por comunidades:** actuales/deficiencias.

Andalucía: 26.	Extremadura: 2/+2.
Aragón: 3/+1.	Galicia: 8/+2.
Asturias: 2/+1.	Madrid: 41.
Islas Baleares: 2/+1.	Murcia: 3/+2.
Islas Canarias: 3/+2.	Navarra: 1/+1.
Castilla-La Mancha: 5/+2.	País Vasco: 4/+1.
Cantabria: 2.	Valencia: 12/+2.
Castilla y León: 5/+3.	Ceuta: 0/+1.
Cataluña: 22/+1.	Melilla: 0/+1.



# **Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica**



# Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

INMUNOLOGÍA CLÍNICA, ALERGOLOGÍA Y ASMA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

A partir de 1967, la AEP promueve la creación de secciones de diversas especialidades pediátricas, algunas de las cuales se han constituido posteriormente en sociedades. La AEP aceptó la creación de la Sección de Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica en 1972; la puesta en marcha real fue en 1976, durante el Congreso Nacional de Pediatría, en Barcelona, tras una reunión previa en Segovia. La creación se justificó por la necesidad de conocer cuántos pediatras tenían esta especialidad como dedicación preferente o única, el grado de conocimientos y el desarrollo de unidades hospitalarias o privadas. En 1995 se transformó en Sociedad, lo que permitió adecuar los Estatutos a las necesidades específicas de la especialidad.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INMUNOLOGÍA CLÍNICA, ALERGOLOGÍA Y ASMA PEDIÁTRICA

### 1.5. ACRÓNIMO

SEICAP

### 1.6. LOGOTIPO



## 1.7. PÁGINA WEB

www.seicap.es

## 1.8. FECHA DE CREACIÓN

- Registro: desde 1976.
- Inscrita en el Registro Nacional de Asociaciones del Ministerio de Interior el 20 de junio de 1995, con el número nacional 145 252.
- Concedido el Registro de Marca Nacional publicado en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI) de 18-2-2010.
- Reconocimiento de utilidad pública: BOE 26-6-2012.

## 1.9. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

## 1.10. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

## 1.11. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

A partir de 1967 la Asociación Española de Pediatría (AEP) promueve la creación de secciones de diversas especialidades pediátricas, algunas de las cuales se han constituido posteriormente en sociedades.

La AEP aceptó la creación de la Sección de Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica en 1972, aunque la puesta en marcha real no fue hasta 1976, durante el Congreso Nacional de Pediatría, que tuvo lugar en Barcelona, después de una reunión previa que se celebró tiempo antes en Segovia. La creación de esta sección se justificó por la necesidad de conocer el número de pediatras que tenían esta especialidad como dedicación preferente o única, el grado de conocimientos y el desarrollo de las unidades hospitalarias o privadas de la especialidad. Al inicio se plantearon trabajos para realizar en común y en las primeras reuniones de la sociedad solo se admitieron comunicaciones libres. Este rodaje fue muy positivo, a partir del mismo la Sección se desarrolló notablemente. En 1995 tuvo lugar la transformación en sociedad, lo que permitió adecuar los estatutos a las necesidades específicas de la especialidad y sus socios.

En estos más de 40 años, se han sucedido juntas directivas y se han celebrado múltiples reuniones y congresos, se han creado diversos comités dedicados al estudio de varios aspectos de la especialidad y se han publicado diversos documentos de posición de la sociedad. Desde 1996, la revista *Allergología et Immunopathología* es el órgano oficial de difusión de la Sociedad, lo que ha permitido divulgar ampliamente los trabajos de esta.

Nuestro futuro depende en parte del reconocimiento del Área de Acreditación Específica en Inmunología Clínica y Alergología y Asma Pediátrica, lo que supondrá el reconocimiento oficial de muchos y buenos profesionales dedicados desde hace años a este área de la Pediatría, así como el reconocimiento de las múltiples unidades de Inmunología, Alergia y Asma Pediátrica que llevan mucho tiempo funcio-

nando en nuestro sistema sanitario y el desarrollo de otras nuevas, según la necesidades de nuestra población, por el aumento progresivo en las últimas décadas de la patología alérgica e inmunológica. Se calcula que en la actualidad un 30-35% de los niños de los países desarrollados presentan manifestaciones de enfermedades alérgicas, con estimaciones de llegar a un 50% en las próximas décadas.

Juntas directivas:

- 2019-2021:
  - Dra. Mercedes Escarrer Jaume, presidenta.
  - Dra. Montserrat Álvaro Lozano, vicepresidenta.
  - Dr. Sergio José Quevedo Teruel, secretario.
  - Dr. Juan Carlos Cerdá Mir, tesorero.
  - Dr. Óscar Asensio de la Cruz, vocal.
  - Dr. Juan Carlos Juliá Benito, vocal.
  - Dra. Ana María Prieto del Prado vocal.
- 2021-2023:
  - Dra. Ana Martínez-Cañavate Burgos, presidenta.
  - Dra. María Mesa del Castillo Payá, vicepresidenta.
  - Dr. Sergio José Quevedo Teruel, secretario.
  - Dr. Juan Carlos Cerdá Mir, tesorero.
  - Dr. Miguel Tortajada Girbés, vocal.
  - Dra. Ana María Prieto del Prado, vocal.
  - Dr. Óscar Asensio de la Cruz, vocal.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica.	X	X			X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de la Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.			X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X	

### Área de Capacitación Específica

En 1995, el Consejo Nacional de Especialidades Médicas (CNEM) aprobó el concepto y la definición de Áreas de Capacitación Específica, estableciendo los siguientes requisitos para poder serlo:

Definición: “Es el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes añadidos en profundidad o extensión a los recibidos en el periodo de formación como especialista y desarrollados sobre una parte del contenido de una o más especialidades en que ya exista interés asistencial y científico suficiente y una dedicación significativa de un grupo de especialistas”.

La AEP aceptó la creación de la Sección de Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica en 1972. La puesta en marcha real fue en 1976, durante el Congreso Nacional de Pediatría, en Barcelona, tras una reunión previa en Segovia. La creación se justificó por la necesidad de conocer cuántos pediatras tenían esta especialidad como dedicación preferente o única, el grado de conocimientos y el desarrollo de unidades hospitalarias o privadas. En 1995 se transformó en Sociedad, lo que permitió adecuar los Estatutos a las necesidades específicas de la especialidad.



Se han celebrado múltiples reuniones y congresos, se han creado comités y se han publicado documentos de posición de la sociedad. Desde 1996, la revista *Allergologia et Immunopathologia* es el órgano oficial de difusión, que ha permitido divulgar los trabajos.

Actualmente nuestra sociedad tiene 12 grupos de trabajo y más de 350 Socios que realizan su actividad en más de 50 unidades de Alergia Pediátrica, con alto nivel de calidad asistencial y producción científica.

La SEICAP se orienta hacia los profesionales elaborando guías, protocolos asistenciales, documentos de consenso y cursos para pediatras de Atención Primaria; se orienta hacia los pacientes y sus familias mediante documentos explicativos, apoyo y asesoramiento a las asociaciones de pacientes y con una web que incluye alertas sanitarias; y hacia la sociedad en general mediante su presencia en redes sociales y medios de comunicación.

Esto se refleja en el reconocimiento por parte de la sociedad, la opinión pública y las asociaciones de pacientes, asociaciones científicas nacionales e internacionales, como la EAACI, y organismos públicos como el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

La SEICAP pretende sustentar el futuro de nuestra especialidad mediante la mejora del nivel formativo, investigador y docente, desarrollando talleres, cursos, másteres y formación en hospitales pediátricos para obtener la acreditación europea como pediatra alergólogo.

### Relación con la AEP

Originalmente se creó la Sección de Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica en el seno de la AEP en 1976. En el año 1995 se constituye la Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica. En el año 2015, en Asamblea se decide el cambio de nombre a Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica.

Desde el inicio se mantiene una relación de permanente cooperación institucional con la AEP y sus secciones, a través de la colaboración en el Congreso Nacional de la AEP y en diversas actividades en el ámbito de los fines de ambas sociedades.

Destaca en los últimos años la labor de la profesora María Anunciación Martín Mateos, vocal de especialidades de la AEP durante un tiempo, como impulsora del reconocimiento de un Área de Capacitación para la Alergología Pediátrica.

### Relación con la Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica (SEAIC)

La relación de nuestra sociedad con la SEAIC se desarrolla en un plano de colaboración entre sociedades. Una parte de los socios de la SEICAP lo son también de la SEAIC.

Coincidiendo con el espíritu de la Ley 44/2003 de 21 de noviembre de Ordenación de las Profesiones Sanitarias y la legislación posterior, nuestra sociedad ha procurado relacionarse con las sociedades afines de forma cooperativa y transparente. La puesta en práctica de esta filosofía se demuestra con la elaboración conjunta de numerosos documentos avalados por ambas sociedades, como, por ejemplo:

- Consenso para el manejo de la inmunoterapia oral con huevo.
- Alergológica 2005/Alergológica 2015.
- Guía GALAXIA (Guía para la Actuación en Anafilaxia).
- Guía GEMA (Guía Española para el Manejo del Asma).
- Guía ITO (Guía de Inducción de Tolerancia Oral).
- Protocolos de Alergología e Inmunología Clínica de la AEP.

Las dos sociedades mantienen entre sí y con otras instituciones afines una activa colaboración en diversos terrenos, destacando especialmente las relaciones con las asociaciones de pacientes, con el fin de alcanzar de la mejor manera posible los fines comunes en muchos casos.

A nivel de participación en los grupos de trabajo, significados miembros de SEAIC son miembros de los grupos de trabajo de SEICAP.

### Relación con otras sociedades y asociaciones

Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). Con esta última se ha participado en el desarrollo de guías de manejo del asma (GEMA).

Relación con la Sociedad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP), con el Comité de Nutrición de la AEP y con la Sociedad de Neonatología (SENEO) en la elaboración de un consenso conjunto de Prevención primaria de APL en la primera semana de vida.

Nuestros socios han participado activamente en charlas y sesiones tanto en los congresos de la AEP como en los de la SEPEAP.

La SEICAP ha sido admitida en mayo 2016 como miembro de la European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) (<http://www.eaaci.org/organisation/national-societies/nas-member-societies.html>).

La SEICAP colabora de forma activa con eventos realizados con sociedades internacionales, como la participación en la Escuela de Anafilaxia, celebrada el 6 de junio del 2015, como una actividad destacada en el Congreso de la European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI).

La Academia Europea de Inmunología Clínica y Alergología (EAACI) ha celebrado elecciones en mayo de 2019, para pertenecer a los comités de distintas secciones y grupos de interés y en ellas han resultado elegidos tres miembros de la SEICAP. La Dra. Marta Vázquez dentro de la Pediatric Section, el Dr. Luis Moral ha sido elegido miembro del Drug Allergy Interest Group, y la Dra. Montserrat Álvaro ha sido elegida dentro del Immunotherapy Interest Group.

En la actualidad, la Dra. Montserrat Álvaro Lozano es vocal de la Sección de Pediatría de la European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), donde forma parte del comité que dirige esta sección, compuesto por siete miembros de distintos países europeos, y encargado de la organización del Pediatric Allergy and Asthma Meeting (PAAM), celebrado cada dos años y que reúne a los mayores expertos en Alergia Pediátrica.

La relación con otras sociedades con objetivos similares es constante como ocurre con la Sociedade Portuguesa de Inmuno-Alergología Pediátrica, Sociedade Portuguesa de Alergología y Società Italiana d'Allergia Pediatrica. Destacando el apoyo prestado en todo momento a nuestra sociedad por el profesor López Dos Santos.

Existe una fluida relación con asociaciones de pacientes, como por ejemplo AEPNAA o Immunitas Vera. Dichas relaciones han dado lugar a jornadas de formación sobre alergia en el niño para profesorado de centros de enseñanza, elaboración de documentos como el protocolo de actuación ante reacciones alérgicas en la escuela, o actividades como la "Carpa del niño alérgico", con información abierta a toda la ciudadanía en el marco del congreso anual de SEICAP. Algunos miembros de SEICAP son integrantes del comité de asesoramiento científico de AEPNAA.

La SEICAP concede todos los años Ayudas de Intervención Social, con estas ayudas se pretende proporcionar recursos para de forma aislada o en cooperación con otras instituciones u organizaciones, desarrollar proyectos de interés social o humanitario. Se entenderán de interés social o humanitario aquellos programas o actividades encaminados a la consecución de una mejora en las condiciones de vida de los niños, especialmente aquellos afectos de asma, enfermedades alérgicas o inmunológicas.

La dotación de la ayuda es de 10 000 euros.

La SEICAP organiza todos los años campamentos para niños alérgicos, aproximadamente 5 al año. A través de la página web de la sociedad, en la sección de familiares se ofrece amplia información, de manera pública sin restricción de acceso, sobre los problemas alérgicos de los niños, además de proporcionar dietas de exclusión para las principales alergias alimentarias. Existe un foro para padres donde colaboran activamente los socios de la SEICAP. Especial mención requiere la importante campaña realizada durante los últimos años, en los colegios, sobre educación sanitaria en anafilaxia.

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un especialista en Pediatría y sus Áreas Específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

INDICACIÓN DE PRUEBAS			
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
Espirometría	Determinación IgE específica	Biopsia piel	Radiografía de tórax
Broncodilatación	Test de activación de basófilos	Citología de esputo	
Pletismografía	Test de transformación linfoblástica	Biopsia epitelio nasal	
Prueba de esfuerzo	Isaac-multiplex		
FeNO (óxido nítrico exhalado)			
Prueba intraepidérmica			
Prick test			
Prick-prick			
Prueba epicutánea			
Administración controlada alimentos			
Administración controlada fármacos			
Desensibilización/ inmunoterapia oral alimentos			
Desensibilización/ inmunoterapia oral fármacos			

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNÓSTICAS	TERAPÉUTICAS
Espirometría	Biopsia piel
Broncodilatación	Inmunoterapia neumoaérgenos
Prueba de esfuerzo	Inmunoterapia himenópteros
FeNO	Inmunoterapia alimentos
Pletismografía	
Prueba intraepidérmica	
Intradermorreacción	
Prueba epicutánea	
<i>Prick-prick</i>	
Administración controlada alimentos	
Administración controlada fármacos	

INTERPRETACIÓN	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
Espirometría	<i>Rast</i>
Broncodilatación	Test de activación de basófilos
Prueba de esfuerzo	Tes de transformación linfoblástica
FeNO	
Pletismografía	
Administración controlada alimentos	
Administración controlada fármacos	
Desensibilización alimentos	
Desensibilización fármacos	

MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD	
FÁRMACOS	DIETÉTICOS
Biológicos	Fórmula hidrolizada
Inmunosupresores	Fórmula elemental
Inmunoterapia	Fórmula de soja
Corticoides	Fórmula de arroz
Inhibidores leucotrienos	
Broncodilatadores	
Antihistamínicos	

MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS
Asma extrínseca
Rinoconjuntivitis persistente
Alergia alimentaria
Dermatitis atópica
Alergia himenópteros
Alergia a fármacos
Inmunodeficiencias

<b>OTRAS DIFERENCIAS</b>
Manejo de la anafilaxia
Valoración nutricional en pacientes alérgicos pediátricos
Crecimiento en pacientes alérgicos
Manejo psicológico
Atención ámbito escolar/familiar
Actividad física paciente asma

Teniendo en cuenta que la Pediatría es una especialidad médica independiente basada en el conocimiento y las habilidades requeridas para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de todos los aspectos de las enfermedades que afectan a los niños de todas las edades desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia, hasta los 18 años. No se trata solo del reconocimiento y tratamiento de enfermedades en lactantes, niños y adolescentes. También abarca la salud infantil, que incluye todos los aspectos del crecimiento y desarrollo y la prevención de enfermedades. La influencia de la familia y otros factores ambientales también desempeñan un papel importante en el desarrollo del niño y el adolescente, y muchas condiciones requieren una atención y un seguimiento de por vida antes de una transición sin problemas de la atención a los servicios sanitarios para adultos.

Las enfermedades alérgicas e inmunológicas en la infancia y la adolescencia han aumentado en las sociedades industrializadas durante las últimas décadas siendo una causa importante de morbilidad en los niños. El aumento de la prevalencia y los avances en la ciencia médica llevaron al desarrollo en España, Europa y en todo el mundo, de la Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica como una disciplina médica específica dentro de la Pediatría, dedicado al diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades alérgicas e inmunológicas en niños y adolescentes.

En concordancia con lo expuesto previamente, la SEICAP, ha elaborado un documento en el que se describe el Plan Formativo en Alergología e Inmunología Clínica Pediátrica, determinando en él los estándares de conocimientos y habilidades para adquirir las competencias necesarias para la atención a nivel especializado de los niños y adolescentes con patología inmunológica o alérgica.

### **3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS**

#### **3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA**

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### **3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES**

- Hospital General Universitario de Valencia. Valencia
- Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia
- Hospital Parc Taulí. Sabadell
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

##### Fundamentos

Se fundamenta en el Programa Europeo de Formación en Alergología Pediátrica, versión de mayo 2017, definido por el Grupo de Atención Terciaria de la Academia Europea de Pediatría (EAP) y por la Sección de Pediatría de la Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS). De esta manera se armoniza con el resto de los programas formativos en alergia pediátrica de la Unión Europea y con el resto de las especialidades pediátricas en España.

##### Finalidad

Su finalidad es la formación de especialistas en Pediatría como alergólogos e inmunólogos clínicos pediátricos para:

- El mejor cuidado de los niños y adolescentes con estas patologías a nivel ambulatorio u hospitalario, así como su prevención.
- El desarrollo de su capacidad docente, para formar a su vez a médicos residentes de Pediatría y pediatras de Atención Primaria en esta especialidad pediátrica.
- El aumento de la actividad investigadora y el progreso científico de la misma.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

##### Programa de formación

Está estructurado en módulos, en cada apartado de esos módulos se especifica si se trata de adquirir conocimiento (C) o habilidades (H) o ambos, siendo el grado recomendado para cada apartado determinado como sigue:

- A. Alto (conocimiento científico actualizado).
- I. Intermedio (conocimiento de Tratado de Alergología Pediátrica).
- B. Básico (conocimiento de libro de Pediatría General).

Todos los módulos se consideran obligatorios, salvo los módulos G y R que son opcionales.

Los módulos han sido organizados por áreas temáticas específicas, pudiendo algunos de ellos realizarse de manera simultánea.

##### Lugar de realización

Podrán realizarse en distintos centros asistenciales pediátricos para la mejor formación del alumno, pero al menos uno de ellos debe cumplir los criterios de centro pediátrico acreditado para la formación en esta especialidad pediátrica o ser un hospital universitario terciario, con actividad significativa en esta especialidad pediátrica dentro del Servicio de Pediatría, preferiblemente como unidad o sección autónoma.

##### Requisitos del centro formativo

**Actividad clínica:** el centro de capacitación debe tener la capacidad de diagnosticar y tratar a pacientes pediátricos de todas las edades, incluidos los adolescentes, con cualquier enfermedad alérgica en cualquier sistema de órganos.

Realizar una actividad asistencial ambulatoria con una cantidad suficiente de primeras visitas y sucesivas para permitir la educación de los alumnos y asegurar que tengan la experiencia suficiente. El número de alumnos debe ajustarse al número de pacientes que asisten. También debe haber camas de hospital disponibles para el ingreso de pacientes con enfermedades alérgicas y para su atención en hospital de día.

Debería haber conferencias clínicas sobre temas específicos y de casos clínicos pacientes de forma periódica (óptimamente cada semana).

**Actividad científica:** el centro debe tener la capacidad de realizar investigación clínica y cooperar con laboratorios de investigación, asegurando que los participantes estén involucrados en actividades científicas y publicaciones.

Deben adquirir y desarrollar habilidades para la evaluación crítica de los estudios publicados. Por lo tanto, se deben organizar seminarios de investigación regulares sobre alergología pediátrica y disciplinas relacionadas.

**Personal asistencial:** el centro de capacitación puede consistir en más de un centro en estrecha colaboración y debe incluir al menos dos pediatras certificados en Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica por parte de la Asociación Española de Pediatría. Parte de la capacitación clínica y científica también se puede ubicar en otras unidades, siempre que exista una estrecha colaboración con el Centro de Capacitación.

El personal médico debe tener actividad clínica, docente e investigadora. Es importante contar con enfermeras y personal no médico con experiencia en pruebas de alergia, función pulmonar, trabajo psicológico y social, nutrición, fisioterapia, etc. y educación del paciente, que también podrían participar en actividades de enseñanza e investigación.

**Instalaciones:** además de las instalaciones generales que se supone están disponibles en un hospital o clínica promedio, el centro de capacitación debe proporcionar:

- Un consultorio para cada médico durante su servicio en la sala de consulta externa.
- Instalaciones para pruebas cutáneas de alergia.
- Instalaciones para pruebas de provocación bronquial no específicas y específicas con ventilación adecuada, es decir, con equipo para la evacuación activa de aire en el lugar de la prueba y prescripciones de seguridad.
- Instalaciones adecuadas para pruebas de provocación oral, nasal y conjuntival.
- Instalaciones para pruebas de función pulmonar de diferentes tipos.
- Instalaciones para inmunoterapia con alérgenos cerca de la sala de enfermeras/asistentes.
- Sala de reuniones para el personal.
- Acceso a libros y revistas especializadas en una biblioteca y en Internet.
- Instalaciones generales de enseñanza y aprendizaje, como computadoras, internet, programas de datos, etc.

**Equipamiento:** los centros de formación deben tener disponible el equipo específico necesario para el cuidado integral de niños alérgicos, a fin de poder cumplir los objetivos de aprendizaje del Plan de Formación en Inmunología Clínica y Alergología pediátrica, incluidos todos los métodos diagnósticos y terapéuticos pertinentes.

Equipamiento básico esencial:

- Equipo de oficina pediátrico básico (estetoscopios, otoscopios, básculas, etc.)
- Extractos de alérgenos para los diferentes tipos de pruebas.

- Preparaciones para pruebas de provocación bronquial.
- Medidores de flujo máximo.
- Espirómetro/s y equipo de ergometría o tapiz rodante.
- Instalaciones para pruebas de provocación bronquial con equipos para la evacuación de alérgenos/metacolina/aire.
- Espaciadores y mascarillas.
- Dispositivos inhaladores de placebo.
- Refrigerador (es) y congeladores.
- Instalaciones para pruebas de ejercicio.
- Equipo para la determinación de óxido nítrico exhalado.

Equipo de emergencia: el equipo necesario para la reanimación cardio-pulmonar y el tratamiento de anafilaxia grave de acuerdo con las normas de buenas prácticas establecidas.

Equipo deseable.

- Rinomanómetro o rinómetro acústico.
- Equipo de timpanograma.
- Equipo de audiometría.
- Equipo para pletismografía.
- Equipo de prueba pulmonar en lactantes.
- Equipo para ensayo de lavado con gas inerte.
- Equipo para pruebas de hiperventilación de aire frío.
- Equipo para broncoscopia flexible.
- Equipo para la prueba de pH en el esófago.
- Equipos para esófago-gastroscopia, colonoscopia y rectoscopia.

**Recursos de laboratorio:** todos los estudios de laboratorio actuales pertinentes para investigar a los niños alérgicos o inmunodeficientes deben estar disponibles en el centro de capacitación o en un laboratorio clínico que coopere directamente con el centro de capacitación.

#### Otros recursos en estrecha colaboración:

- Un departamento de radiología con equipo moderno debe estar disponible para una cooperación cercana.
- Departamento de ORL con médicos con interés en alergología pediátrica.
- Departamento dermatológico con dermatólogos interesados en alergología pediátrica.
- Unidad de neumología pediátrica con capacidad para técnicas de diagnóstico neumológico pediátrico.
- Nutricionista y gastroenterólogo pediátrico con experiencia en alergia pediátrica.
- Psiquiatra infantil o trabajador social y psicólogo con capacitación en terapia familiar y terapia grupal.
- Fisioterapeuta u otra persona entrenada en entrenamiento físico.



### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Los capacitadores se reunirán con el alumno al comienzo del programa para definir el contrato educativo. Las revisiones del progreso deben realizarse a intervalos de 3 meses durante el primer año de capacitación.

Se debe realizar una evaluación después del primer año, para revisar las competencias alcanzadas y permitir el progreso dentro del programa de enseñanza. Las evaluaciones deben ser detalladas y contener las experiencias teóricas y prácticas acumuladas por el alumno. Se espera que el alumno también proporcione una relación de la capacitación recibida y los problemas encontrados. Los informes se presentarán al DPC o al organismo nacional. La evaluación final debería ser, idealmente, a nivel nacional.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

El periodo de formación y entrenamiento se establece en 24 meses, 12 de ellos podrán desarrollarse en el último año de formación como especialista en Pediatría y sus áreas específicas.

## 3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

El personal de capacitación en un centro debe incluir al menos dos capacitadores pediatras. El director del programa de capacitación (DPC) debe ser pediatra, haber practicado Alergología Pediátrica durante al menos 5 años y tener acreditación europea de especialista en esta área.

Debería haber supervisores/capacitadores educativos adicionales que deban brindar capacitación en todos los aspectos de la especialidad y realizar una investigación activa en alergia pediátrica. Cuando no se puede proporcionar un aspecto de la capacitación en un centro, será necesario que el capacitador remita al alumno a otro centro con un capacitador aprobado para tal fin.

Un capacitador es una persona que posee experiencia reconocida en uno o varios aspectos relacionados con la Inmunología Clínica y Alergología Pediátrica. Tanto los supervisores educativos como los capacitadores deben haber practicado alergología pediátrica durante un mínimo de 2 años después de la certificación de especialista en el área.

Los capacitadores deben elaborar un programa de capacitación para el alumno de acuerdo con las cualidades propias del alumno y las instalaciones disponibles de la institución. Se requerirá una revisión periódica para permitir la flexibilidad y la identificación temprana de problemas/deficiencias. El capacitador debe trabajar con el alumno para crear un plan de desarrollo personal (PDP).

Se espera que los capacitadores proporcionen una evaluación y una valoración del progreso del alumno respecto a los objetivos. La evaluación se debe proporcionar en términos de:

- Formación y expectativas profesionales.
- Experiencia formativa relacionada con el plan de estudios.
- Logros relacionados con el plan actual.

Para proporcionar una supervisión personal y cercana del alumno durante su entrenamiento, el número de alumnos por curso no debe exceder el número de capacitadores en el centro.

### Organización de la formación

Los siguientes periodos de capacitación deben proporcionar capacitación y comprensión en los módulos indicados del programa de capacitación.

La capacitación se proporciona como mínimo durante 18 meses en una o varias secciones o unidades de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica: módulos A, B, C, D, E, F, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q y S.

Podrán realizarse también en:

- Clínica ambulatoria de ORL: módulo E.
- Dermatología pediátrica ambulatoria: módulo H.
- Unidad de Neumología Pediátrica: módulos D, F y G (opcional).
- Unidad de Inmunodeficiencias: módulo S.
- Laboratorio orientado a la inmunología (opcional - mínimo 1 mes): módulos A, B, C, R (opcional).

### Otros requerimientos

Obligatorio:

- Formación certificada en soporte vital avanzado pediátrico.
- Al menos cuatro presentaciones en reuniones científicas (orales o posters), dos de ellas como primer autor.

Deseable:

- Experiencia docente con estudiantes de medicina, enfermería o residentes de Pediatría.

### Resultado final de la formación

El pediatra alergólogo e inmunólogo clínico al final de su capacitación debe ser capaz de:

- Proporcionar atención clínica competente en el marco de una unidad de atención pediátrica terciaria o especializada, en el ámbito de pacientes hospitalizados y ambulatorios, utilizando diversas modalidades diagnósticas y terapéuticas especializadas.
- Proporcionar atención clínica competente como un subespecialista pediátrico autónomo en un entorno ambulatorio público o privado basado en la comunidad.
- Servir de enlace con los laboratorios apropiados y departamentos similares.
- Servir de enlace con colegas en Pediatría de Atención Primaria y en la provisión de atención local de alta calidad.
- Brindar asistencia técnica y consultar con otros especialistas en Atención Especializada, a saber, especialistas en Neumología Pediátrica, Gastroenterología Pediátrica, Otorrinolaringología, Dermatología, Fisiología Clínica, Inmunología Clínica.
- Desarrollar un patrón integrado de atención con especialistas en Alergología de adultos y Neumología.
- Establecer y conducir un programa de investigación relevante.
- Establecer y llevar a cabo un programa de garantía de calidad.
- Participar en actividades regulares de enseñanza.
- Servir en los órganos administrativos pertinentes.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1 NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

### 4.2 NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Unidades de Alergia Pediátrica/profesionales que las atienden (adjuntos/jefes de sección).

#### Andalucía:

- Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba (3).
- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla (6).
- Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla (2).
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada (4).
- Hospital Universitario San Cecilio. Granada (3).
- Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga (3).
- Hospital de Montilla. Montilla. Córdoba (3).
- Hospital de la Línea de la Concepción. Cádiz (1).
- Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz (1).
- Hospital Universitario Puerto Real. Cádiz (1).
- Hospital HLA Jerez Puerta del Sur. Jerez de la Frontera (1). Cádiz.
- Hospital Universitario Punta de Europa. Algeciras. Cádiz (1).
- Clínica Centro Integral Pediátrico (CIP). Córdoba (1).
- Hospital Infanta Margarita. Cabra. Córdoba (3).
- Hospital Universitario de Torrecárdenas. Almería (3).

#### Aragón:

- Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza (2).
- Clínica Nuestra Señora del Pilar. Zaragoza (3).
- Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza (7).

### **Asturias:**

- Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo (1).
- Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón (1).

### **Castilla y León:**

- Complejo Asistencial de León. León (2).
- Hospital del Bierzo Ponferrada. León (2).
- Complejo Asistencial Universitario Río Carrión. Palencia (1).
- Complejo General de Segovia. Segovia (2).
- Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid (3).

### **Castilla-La Mancha:**

- Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete (3).

### **Extremadura:**

- Hospital Materno Infantil de Badajoz. Badajoz (2).

### **Cataluña:**

- Althaia. Xarxa Assistencial i Universitària de Manresa. Hospital Sant Joan de Déu (9).
- Hospital Arnau de Vilanova. Lleida (1).
- Hospital General de Granollers. Granollers (1).
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu de Barcelona. Esplugues de Llobregat (11).
- Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Girona (4).
- Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona (2).
- Hospital Parc Taulí. Sabadell (5).
- Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona (4).
- Hospital Universitario Quirón-Dexeus. Barcelona (4).
- Consorci Sanitari de Terrassa (CST) Hospital. Terrassa. Barcelona (8).

### **Comunidad Valenciana:**

- Hospital General Universitario de Alicante. Alicante (2).
- Hospital General Universitario de Elche. Elche (1).
- Hospital Vega Baja de Orihuela. Orihuela. Alicante (2).
- Hospital General de Castellón. Castellón (3).

- Hospital General Universitario de Valencia. Valencia (2).
- Hospital Universitario de San Juan de Alicante. San Juan (2).
- Hospital Universitario de la Ribera. Alzira. Valencia (2).
- Hospital Público Virgen de los Lirios. Alcoy (2).
- Hospital de Sagunto. Sagunto (2).
- Hospital Universitario y Policlínico La Fe. Valencia (4).
- Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia (2).
- Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia (3).
- Hospital de Manises. Manises (3).
- Hospital General de Ontinyent. Ontinyent (2).
- Hospital Comarcal de Vinaroz. Vinaroz (3).
- Hospital de Lliria. Lliria (1).
- Hospital de Dénia-MarinaSalud. Denia (1).
- Hospital Luis Alcañiz de Játiva. Játiva (2).
- Hospital Comarcal Francesc de Borja. Gandía (1).
- Hospital General de Requena. Requena (1).
- Hospital Universitario del Vinalopó. Vinalopó (2).
- Hospital General Universitario de Elda. Elda (2).

#### **Comunidad de Madrid:**

- Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés (4).
- Hospital Universitario de Móstoles. Móstoles (4).
- Hospital Fundación Jiménez Díaz. Madrid (1).
- Hospital Quirónsalud San José. Madrid (1).
- Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid (4).
- Hospital Universitario del Henares. Coslada. Madrid (2).
- Hospital Universitario El Escorial. San Lorenzo de El Escorial (3).
- Hospital Universitario Getafe. Getafe (3).

#### **Galicia:**

- Hospital Arquitecto Marcide de Ferrol. A Coruña (2).
- HM Hospital La Rosaleda. Santiago de Compostela (1).
- Hospital Clínico de Santiago. Santiago de Compostela (3).
- Hospital Álvaro Cunqueiro-EOXI Vigo. Vigo (3).

### Islas Baleares:

- Clínica Juaneda de Palma de Mallorca. Palma de Mallorca (2).
- Hospital Universitario Son Llatzer. Palma de Mallorca (3).
- Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca (2).
- Policlínica Miramar. Palma de Mallorca (1).

### Islas Canarias:

- Hospital Materno-Infantil Las Palmas de Gran Canaria. Gran Canaria (3).

### Murcia:

- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia (4).
- Hospital Virgen del Castillo. Yecla (1).
- Hospital General Universitario Santa Lucía. Cartagena (5).

### País Vasco:

- Hospital Alto Deba. Mondragón (1).
- Hospital Universitario Cruces. Barakaldo (3).
- Hospital de Mendaro. Mendaro (1).
- Hospital Universitario Basurto. Basurto (1).
- Hospital Universitario Donostia. San Sebastián (1).

La actividad de estas unidades supone en líneas generales más del 30% de la actividad total del Servicio de Pediatría donde se integran.

Existen otros hospitales, tanto de ámbito público como privado, donde trabajan médicos en Alergología Pediátrica de manera individual desarrollando un trabajo muy cualificado.

### Futuro de la especialidad en Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica

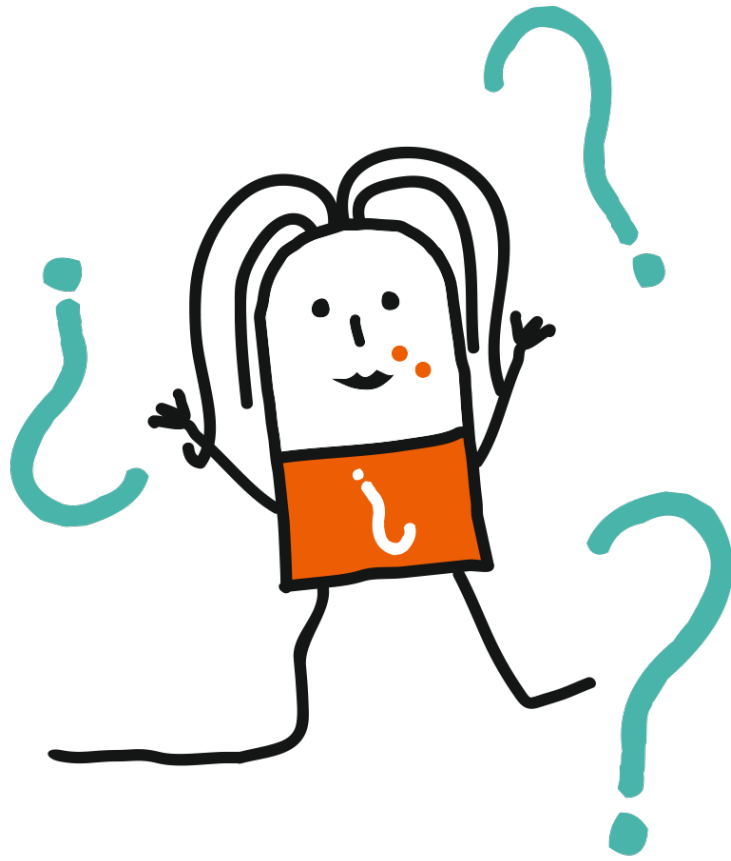
Nuestra especialidad está en un momento de desarrollo muy importante.

Son dos áreas del conocimiento, en las que la investigación y los avances tanto desde el punto de vista diagnóstico como de tratamiento están siendo una verdadera punta de lanza en el camino hacia el futuro.

La medicina basada en los síntomas está evolucionando hacia la basada en la evidencia y en algoritmos matemáticos e inteligencia artificial, una medicina personalizada y de precisión, en la ya desde hace años avanzamos en nuestra área de capacitación.

Al ser una patología tan prevalente y con tendencia aún a aumentar, es de prever que el ya limitado número de especialistas acreditados en la misma van a ser del todo insuficientes para cubrir las necesidades actuales y sobre todo futuras de la Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica.

La formación reglada y la titulación de las especialidades pediátricas como la Alergia e Inmunología Clínica deben ser un punto de partida para la excelencia de nuestra formación y de la propia especialidad.



# **Medicina de la Adolescencia**





# Medicina de la Adolescencia

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

MEDICINA DE LA ADOLESCENCIA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

A mediados del siglo XIX fue cuando se desarrolló el concepto moderno de adolescencia. Los primeros servicios de salud dedicados al cuidado de los adolescentes se organizaron en 1884 en las escuelas de varones de Gran Bretaña.

En 1951 el Dr. Roswell Gallagher estableció el primer Programa de Medicina de la Adolescencia en Boston. En la misma década se establecieron centros en Argentina, Chile, Brasil, y México.

La American Academy of Pediatrics se pronunció en 1972 y en 1988 recomendando que el pediatra debería de continuar supervisando y atendiendo las necesidades de salud de sus pacientes hasta el final de su maduración, habitualmente alrededor de los 21 años y distinguía 3 etapas: adolescencia temprana de 10 a 13 años donde lo que destacan son los cambios puberales, media entre los 14-17 años cuando aparecen los conflictos familiares y el grupo adquiere mayor importancia y tardía desde los 18-21 años en que se aceptan los valores paternos y las responsabilidades de la edad. En la década de los 90 la Medicina de la Adolescencia estaba firmemente establecida en los Estados Unidos, donde en 1995 se otorgó ya el título de subespecialidad. En el año 2013, solo en EE. UU. había 26 programas de formación en Medicina de la Adolescencia.

En España, en 1985 se fundó la Unidad de Medicina del Adolescente en el Hospital Universitario Infantil del Niño Jesús. Madrid. Desde entonces son cada vez más los Hospitales y Centros los que ofrecen la atención específica a adolescentes dentro del Servicio de Pediatría, como un área más de la atención de forma multi e interdisciplinar. Se atienden igualmente adolescentes en Atención Primaria hasta los 14-16 años según las diferentes CC. AA.; así en Cataluña y Navarra se atiende hasta los 15 años y en Cantabria hasta los 16 años. En diversas comunidades se atiende, de forma voluntaria por parte del profesional, incluso hasta los 18-20 años. También se dispone de centros municipales, consultas privadas, consultas de institutos, centros deportivos, etc. Es decir, allí donde se encuentran los adolescentes.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ

NO

#### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA DE LA ADOLESCENCIA

#### 1.5. ACRÓNIMO

SEMA

#### 1.6. PÁGINA WEB

www.adolescenciasema.org

#### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

21 de noviembre de 1987: Sección de Medicina de la Adolescencia.

15 de abril de 1988: Sociedad de Medicina de la Adolescencia.

#### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

#### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

#### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA (SEMA)

En noviembre de 1987 el Dr. Blas Taracena del Piñal logró que cristalizaran en una sociedad científica los anhelos de tantos pediatras, que no se conformaban en recortar su actividad asistencial cuando los pacientes llegaban a la pubertad, con la fundación de la Sección de Medicina de la Adolescencia de la AEP. En 1998 se cambió de Sección a Sociedad.

La SEMA ha tenido como primer objetivo formar a los pediatras en aspectos básicos de la Salud Integral del Adolescente. Para ello se han organizado Congresos anuales, y desde 2008, los años impares los cursos de actualización en Medicina de la Adolescencia en el Hospital La Paz Madrid, de los cuales ya se ha celebrado la séptima edición en 2020.

Desde 1995 hasta 2004, la SEMA editó el boletín *Adolescere* bajo la dirección del Dr. J. Cornellà. En 2013 se funda la *Revista de Formación Continuada ADOLECERE* dirigido por la Dra. M.I. Hidalgo. Órgano de expresión de la SEMA, donde se incluyen los aspectos relacionados con problemas y necesidades de salud del adolescente. Se editan tres números al año en *online* y en papel desde 2017.








En 2004 se publica el libro *Medicina de la Adolescencia. Atención integral*, y en septiembre de este año 2020 la tercera edición. Se han realizado otras publicaciones: Documento de Formación en Medicina de la Adolescencia, el primer curso de Psiquiatría del niño y adolescente para pediatras, o la guía sobre el ciberacoso.







Se han potenciado firmemente las relaciones internacionales con la International Association for Adolescent Health (IAAH), The Society for Adolescent Health and Medicina (SAHM) y Sudamérica (ALAPE y CODAJIC). En 1999, junto con el X Congreso de la SEMA en Santiago, se celebró en España el Encuentro

del Comité de Adolescencia de ALAPE (Asociación Latinoamericana de Pediatría). Posteriormente el Dr. G. Castellano, presidente de la SEMA, presidió varios años dicho Comité. En la actualidad, el presidente de la SEMA es vocal nato del Comité de Adolescencia de ALAPE. Para más información, consultar [www.adolescenciasema.org](http://www.adolescenciasema.org)

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Medicina de la Adolescencia.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Medicina de la Adolescencia en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Medicina de la Adolescencia.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Medicina de la Adolescencia que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Medicina de la Adolescencia.	X	X			X		X
El aumento de la cronicidad de las patologías en el área Medicina de la Adolescencia requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.			X		X	X	X



ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X	
Dadas las peculiaridades físicas, mentales y sociales de la Adolescencia, y la repercusión que esa edad tiene en las familias y en la sociedad, debe existir una ACE específica en el área de Medicina de la Adolescencia para lograr una mejor formación de los profesionales y una adecuada atención Integral (física, mental y social) a ese grupo etario.	X	X	X		X	X	X
Debido a la complejidad de sus problemas los adolescentes necesitan <b>una atención multi- e interdisciplinar</b> por ello los profesionales deben ampliar sus conocimientos en determinadas materias como salud mental, ginecología-obstetricia, endocrinología, dermatología y asistencia social entre otros.	X	X	X		X	X	X
Teniendo en cuenta que Pediatría es crecimiento y desarrollo y que este no acaba hasta el fin de la adolescencia, el Pediatra es un profesional idóneo para atender a los adolescentes, sin pretender la exclusividad.	X	X	X		X		X
La American Academy of Pediatrics se pronunció en 1972 y en 1988 recomendando que el pediatra debería continuar supervisando y atendiendo las necesidades de salud de sus pacientes hasta el final de su maduración, habitualmente alrededor de los 21 años.	X	X	X		X		X
El número de adolescentes en España entre 10-20 años a fecha de enero 2018 era de 5.158.241 (11,04% de la población total) necesitan <b>una atención específica</b> igual que el niño, la mujer embarazada o el anciano (OMS, 2014).		X	X		X	X	
El abordaje al adolescente es diferente al niño y al adulto es fundamental que el profesional se capacite en realizar una adecuada <b>entrevista clínica</b> asegurando la confidencialidad y privacidad teniendo en cuenta siempre los aspectos bioéticos y legales.	X	X	X		X		X
Dado que muchos de los problemas de salud del adolescente se deben a sus <b>conductas de riesgo</b> , los profesionales se deben capacitar para realizar Educación para la salud con medidas preventivas y de promoción de la salud.	X	X	X	X	X		X
Los adolescentes acuden poco a la consulta, los profesionales deben capacitarse para atraerlos. Por ello la atención se realiza en hospitales, atención primaria, consultorios privados, consulta en universidades, escuelas, centros deportivos... Allí donde se encuentran los adolescentes.	X	X	X				X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera **elementos diferenciales** entre el área funcional de capacitación profesional de un especialista en Pediatría y sus Áreas específicas, frente al área funcional del área específica correspondiente (especialidad pediátrica).

INDICACIÓN DE PRUEBAS			
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
<b>Historia clínica específica</b>	Detección de tóxicos		Radiografía de mano (edad ósea)
<b>Evaluación cognitiva y de la madurez</b>	Test de embarazo		Densitometría
<b>Cuestionarios de salud</b>	Estudios hormonales		Radiografía de columna (escoliosis)
Cuestionario de evaluación general de la salud	Estudios serológicos		Tránsito gastrointestinal
Test Apgar familiar	Estudios del estado de nutrición		Ecografía abdominal
Test de Mos (apoyo social)	Estudios genéticos		Ecografía ginecológica
SCOFF, BSQ (evaluación TCA)	Frotis vaginal		Ecografía escrotal
CBCL, SDQ (exploración psiquiátrica general)	PCR de orina para ETS		Ecografía tiroidea
ECN de Eyberg (comportamiento)			Endoscopia digestiva
STAIC (ansiedad)			
CDI (depresión)			
TEST ADHD Rating Scale de Du Paul			
EDADH (Conners revisada)			
BEARS, BRUNI (sueño)			
<b>Cuestionario actividad física</b>			
<b>Evaluación de adicciones</b>			
Tabaco			
Alcohol			
Otras drogas			
Nuevas tecnologías (internet)			
Juego			
<b>Evaluación de conductas de riesgo</b>			
<b>Examen de participación deportiva</b>			
<b>Examen ginecológico</b>			
<b>Estudio de amenorrea</b>			
<b>EKG</b>			

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNÓSTICAS	TERAPÉUTICAS
<b>Historia clínica específica</b>	Educación para la salud
<b>Evaluación cognitiva y de la madurez</b>	Prevención de adicciones
<b>Examen de mamas y genitales</b>	Grupos de trabajo con adolescentes
<b>Escala de maduración sexual (Tanner)</b>	<i>Role playing</i>
<b>Gráficas de crecimiento y desarrollo</b>	Entrevista especial que es terapéutica
<b>Gráficas del tamaño del pene</b>	
<b>Gráfica Percentiles TA</b>	
<b>Gráfica Percentiles sueño</b>	



▲	
<b>Cuestionarios de salud</b>	
Test Apgar familiar	
Test de Mos (apoyo social)	
SCOFF, BSQ (evaluación TCA)	
CBCL, SDQ (exploración psiquiátrica general)	
ECN de Eyberg (comportamiento)	
STAIC (ansiedad)	
CDI (depresión)	
TEST ADHD Rating Scale de Du Paul	
EDADH (Conners revisada)	
BEARS, BRUNI (sueño)	
<b>Cuestionario de ejercicio</b>	
<b>Evaluación de adicciones</b>	
Tabaco	
Alcohol	
Otras drogas	
Nuevas tecnologías (internet)	
Juego	
<b>Evaluación de conductas de riesgo</b>	
<b>Examen de participación deportiva</b>	
<b>Examen ginecológico</b>	
<b>Estudio de amenorrea</b>	

INTERPRETACIÓN	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
<b>Historia clínica específica</b>	Detección de tóxicos
<b>Evaluación cognitiva y de la madurez</b>	Test de embarazo
<b>Examen de mamas y genitales</b>	Estudios hormonales y serológicos
<b>Escala de maduración sexual (Tanner)</b>	Estudios del estado de nutrición
<b>Graficas de crecimiento y desarrollo</b>	Estudios genéticos
<b>Graficas del tamaño del pene</b>	Frotis vaginal
<b>Gráficas Percentiles TA</b>	PCR en orina para ETS
<b>Gráfica Percentiles sueño</b>	
<b>Cuestionarios de salud</b>	
Cuestionario de evaluación general de la salud	
Test Apgar familiar	
Test de Mos (apoyo social)	
SCOFF, BSQ (evaluación TCA)	
CBCL, SDQ (exploración psiquiátrica general)	
ECN de Eyberg (comportamiento)	
STAIC (ansiedad)	
CDI (depresión)	
TEST ADHD Rating Scale de Du Paul	
EDADH (Conners revisada)	
BEARS, BRUNI (sueño)	



▲	
<b>Cuestionario de ejercicio</b>	
<b>Evaluación de adicciones</b>	
Tabaco	
Alcohol	
Otras drogas	
Nuevas tecnologías (internet)	
Juego	
<b>Evaluación de conductas de riesgo</b>	
<b>Examen de participación deportiva</b>	
<b>Examen ginecológico</b>	
<b>Estudio de amenorrea</b>	
<b>EKG</b>	

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>	
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS (medicamentos)</b>
Anticonceptivos	Productos nutricionales específicos
Psicofármacos	Soporte enteral
Tratamiento TDAH	Soporte parenteral
Tratamiento de trastornos del sueño	

<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Trastornos del comportamiento alimentario (TCA)
Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)
Transición al especialista de adultos de todos los pacientes con enfermedades crónicas en la infancia/adolescencia
Transición al especialista de adultos de todos los pacientes con discapacidad en la infancia/adolescencia

<b>OTRAS DIFERENCIAS</b>
Establecer una <b>atención multi- e interdisciplinar</b> entre diferentes profesionales implicados en la atención al adolescente
<b>Coordinación de los recursos</b> sociosanitarios que se relacionan con el adolescente: (instituto, universidad, actividades deportivas, servicios sociales, orientadores sociales...)
Es imprescindible contar con la <b>participación de los propios jóvenes</b> en la resolución de sus necesidades y problemas de salud. Se requiere establecer pactos con el adolescente y reajustes en función de los objetivos a conseguir
<b>Trabajo con grupos</b> de adolescentes
Necesidad de crear un entorno en el que los adolescentes que consultan poco se sientan cómodos y que sea accesible
<b>Prevención de adicciones:</b> sustancias, internet, juego...
<b>Promoción de la salud:</b> vacunación, prevención obesidad... de forma individual y colectiva
Atención al <b>maltrato y a la violencia</b> en coordinación con servicios sociales, fuerzas de seguridad y jueces
Necesidad de permanente <b>actualización en nuevas tecnologías:</b> la evolución tecnológica es vertiginosa y nuestros jóvenes son nativos digitales. Cada día surgen nuevas aplicaciones (APP), nuevas normas, nuevos hábitos, nuevos riesgos, nuevas patologías (juegos de rol <i>online</i> , videojuegos de realidad virtual, redes sociales...) y nuevos conceptos ( <i>ciberbullying, sexting, phishing, trolling, grooming, griefing, multitasking...</i> )
Necesidad de realizar pruebas específicas y seguimiento de las adolescentes con <b>embarazo e interrupción voluntaria del embarazo</b>
<b>Prevención de riesgos:</b> ETS, embarazo no deseado, maltrato, abuso...
Realizar la <b>transición</b> del cuidado del pediatra al médico de adultos

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

---

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

Se puede valorar también el acceso desde otras especialidades del adulto semejantes, que cumplan con los requisitos exigibles para complementar la formación en pediatría.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Ver punto 2.2 de este documento.

##### **Centros con atención multi- e interdisciplinar**

- Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid
- Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid
- Hospital Ruber Internacional. Madrid
- Hospital Santa Caterina. Gerona
- Hospital Dexeus. Barcelona
- Hospital San Rafael. Madrid
- Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia
- Hospital de la Salud. Valencia

##### **Centros o lugares donde se atienden adolescentes**

- Hospital Campo Grande. Valladolid
- Hospital Quirón. Valencia
- Hospital Sanitas la Moraleja. Madrid
- Clínica Nuestra Sra. del Rosario. Albacete
- Hospital Gregorio Marañón. Madrid
- Hospital Clínico Universitario de Santiago
- Clínica Joven atención al adolescente. Torrelavega (Cantabria)
- Clínica Joven. Ayuntamiento de Madrid
- Unidad Funcional de Abuso Sexual de San Joan de Déu. Barcelona.
- Centro Joven de Atención a la Sexualidad del Ayuntamiento de Barcelona. Barcelona
- Unidad de Trastornos de la Conducta Alimentaria del Hospital Clínico de Barcelona. Barcelona
- Centros específicos para atender adolescentes con abuso de drogas, de atención a los riesgos de la sexualidad, de atención psiquiátrica, etc. en diferentes CC. AA.

Se está en proceso de actualizar los datos de los centros de atención al adolescente, en sus distintas modalidades, tanto multi- o interdisciplinares, como centros de atención general.



### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO (transposición del *syllabus*)

Ver Anexo 1.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Se han establecido áreas definidas de estancia imprescindibles para la formación del especialista. La duración dependerá de la disponibilidad, de uno o dos años de formación (ver tabla):

- I. Dermatología pediátrica y del adolescente, incluyendo enfermedades venéreas.
- II. Psiquiatría y psicología del adolescente.
- III. Medicina deportiva del adolescente.
- IV. Unidad de trastornos de la conducta alimentaria (TCA).
- V. Unidad de Sexualidad y Ginecología del adolescente y manejo de medios anticonceptivos.
- VI. Centro de drogas de abuso.
- VII. Estancia mínima en una unidad de adolescente multidisciplinar.

Dependiendo de lo que la unidad pueda ofrecer a la formación del residente, el periodo de rotación en otras unidades será variable.

ÁREAS DE COMPETENCIA	FORMACIÓN UN AÑO MESES ROTACIÓN	FORMACIÓN DOS AÑOS MESES ROTACIÓN
Dermatología del niño y adolescente con venéreas	1	3
Psiquiatría y psicología adolescente	2	5
Medicina deportiva	1	2
Unidad de TCA	1	2
Ginecología y obstetricia	2	4
Centro de drogas	1	2
Unidad del adolescente multidisciplinar	4	6

#### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La formación se basará en el principio de responsabilidad progresiva y en la evaluación individualizada por un tutor tanto hospitalario como de atención primaria. El progreso y los objetivos de aprendizaje serán discutidos y evaluados con su tutor a intervalos de 3 meses, debiendo poseer un libro personal donde se registrarán todas sus actividades y reuniones trimestrales, firmadas por su tutor y el jefe de la unidad docente.

Al final del programa, el especialista tendrá la capacidad para establecer las indicaciones y uso de los procesos diagnósticos y terapéuticos de la especialidad.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

La duración será de un año como mínimo. Lo más adecuado sería dos años

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

El tutor es el profesional especialista en servicio activo que, estando acreditado como tal, tiene la misión de planificar y colaborar activamente en el aprendizaje del residente a fin de garantizar el cumplimiento del programa formativo.

El tutor en Medicina de la Adolescencia debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Estar en posesión del título de Pediatría y sus Áreas Específicas.
- Prestar servicios en dispositivos o unidades integradas en un centro o en una unidad docente acreditada.
- Haber sido nombrado tutor por el órgano directivo de la entidad titular de la unidad docente, a propuesta de la comisión de docencia y previo informe del jefe de la unidad asistencial.
- Actividad asistencial o Formación acreditada en **Medicina de la Adolescencia**. Como se contempla en el RD 183/2008 del 8 de febrero del 2008, sobre Formación Sanitaria Especializada: En las especialidades en Ciencias de la Salud de nueva creación y las que a la entrada en vigor de este real decreto no se hayan desarrollado o estén en período de implantación, los requisitos exigidos en el artículo 11.5 para el nombramiento de tutores se sustituirán por una experiencia acreditada que se corresponda con el ámbito profesional de la especialidad de que se trate, en los términos que determinen los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia al aprobar los requisitos generales de acreditación de cada una de ellas. En el caso concreto de Medicina de la Adolescencia se exigirá la experiencia profesional ya citada en el RD y el mantenimiento de la acreditación a través de un programa de formación continuada.

#### **Acreditación y reacreditación de tutores en Medicina de la Adolescencia:**

Con la finalidad de garantizar la idoneidad y el mantenimiento de las competencias de los tutores, cada 4 años se realizarán procedimientos de evaluación para su acreditación y reacreditación periódica.

A estos efectos, se tendrán en cuenta, entre otros factores, la experiencia profesional continuada como especialista en Medicina de la Adolescencia, la experiencia docente, las actividades de formación continuada, la actividad investigadora y de mejora de calidad, la formación específica en metodologías docentes, así como el resultado de las evaluaciones de calidad y encuestas sobre el grado de satisfacción alcanzado.

Las unidades docentes acreditadas de medicina de la adolescencia constituyen unidades docentes de carácter multidisciplinar.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

CENTROS CON ATENCIÓN MULTI- E INTERDISCIPLINAR		
COMUNIDAD AUTÓNOMA	NOMBRE DEL CENTRO	CARACTERÍSTICAS
Cataluña	Instituto Universitario Dexeus. Barcelona	Consulta sobre adolescencia: aspectos generales, ginecológicos, nutricionales y psiquiátricos
Cataluña	Hospital Santa Caterina. Girona	Unidad Multidisciplinar centrada en Medicina de la adolescencia
Madrid	Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid	Unidad Multidisciplinar centrada en Medicina de la Adolescencia
Madrid	Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid	Unidad Multidisciplinar centrada en Medicina de la Adolescencia
Madrid	Hospital Ruber Internacional. Madrid	Unidad Multidisciplinar centrada en Medicina de la Adolescencia
Madrid	Hospital San Rafael. Madrid	Consulta sobre adolescencia: aspectos generales, conductas de riesgo y aspectos preventivos
Valencia	Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia	Unidad Multidisciplinar centrada en Medicina de la Adolescencia
Valencia	Hospital de la Salud. Valencia	Unidad Multidisciplinar centrada en Medicina de la Adolescencia

CENTROS CON ATENCIÓN GENERAL A ADOLESCENTES		
COMUNIDAD AUTÓNOMA	NOMBRE DEL CENTRO	CARACTERÍSTICAS
Cataluña	Clínicas Amalgama 7	Centro de atención terapéutico y educativo para adolescentes
Cataluña	Hospital de Día Infantil y Juvenil (HDIJ) del Grupo Pere Mata	Consulta general de atención centrada en salud mental
Cataluña	Centro Joven de Atención a la Sexualidad del Ayuntamiento de Barcelona	Consulta general de atención centrada en la sexualidad
Cataluña	Hospital Clínico de Barcelona	Unidad de Trastornos de la Conducta Alimentaria
Cantabria	Clínica Joven atención al adolescente. Torrelavega	Consulta general de atención adolescentes
Castilla-La Mancha	Clínica Nuestra Sra. del Rosario. Albacete	Consulta general de atención adolescentes
Castilla y León	Hospital Campo Grande. Valladolid	Consulta general de atención adolescentes
Madrid	Hospital Sanitas la Moraleja. Madrid	Consulta general de atención adolescentes
Madrid	Clínica Joven atención al adolescente. Alcalá	Consulta general de atención adolescentes
Madrid	Clínica Joven Ayuntamiento. Madrid	Consulta centrada en sexualidad, anticoncepción y conductas de riesgo
Madrid	Hospital Gregorio Marañón. Madrid	Consulta de adolescentes centrada en Psiquiatría
Madrid	Centro de drogodependencias. Madrid	Consulta de adolescentes centrada en drogas
Galicia	Hospital Clínico Universitario de Santiago Compostela	Consulta general de atención adolescentes centrado en neuropediatría y salud mental
Valencia	Hospital Quirón. Valencia	Consulta general de atención adolescentes

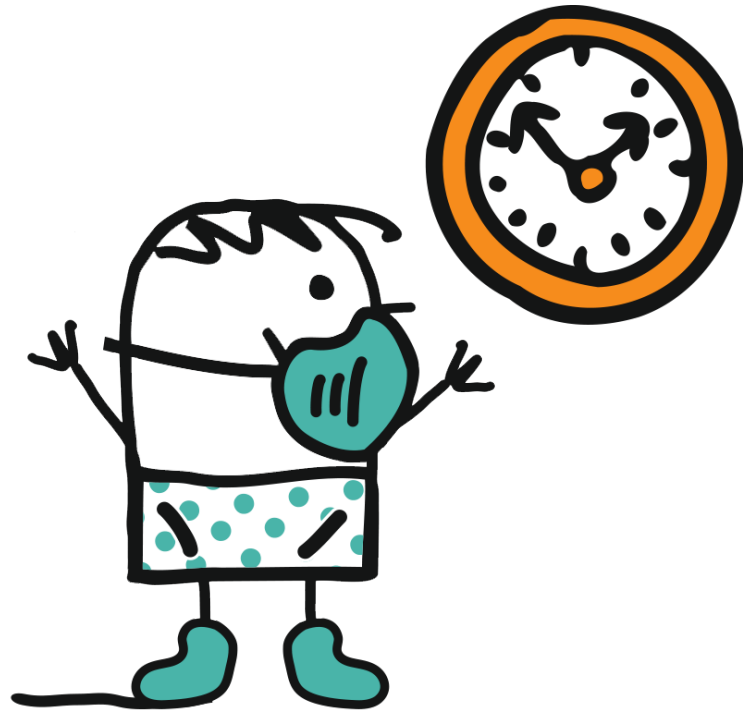
#### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES (ATENDIENDO A SU CATEGORÍA PROFESIONAL –jefe de servicio/sección/unidad, adjunto–) DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

CENTROS MULTIDISCIPLINARIOS		
COMUNIDAD AUTÓNOMA	NOMBRE DEL CENTRO	PROFESIONALES
Cataluña	Instituto Universitario Dexeus. Barcelona	2 adjuntos
Cataluña	Hospital Santa Caterina. Girona	2 adjuntos
Madrid	Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid	3 adjuntos
Madrid	Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid	1 jefe de sección 1 adjunto
Madrid	Hospital Ruber Internacional. Madrid	1 jefe servicio y 2 adjuntos
Madrid	Hospital San Rafael. Madrid	1 adjunto

#### 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES” (descripción de su actividad –experiencia: nuevos, revisiones, estancia media, complejidad...– en base a los elementos diferenciales).

CENTROS MULTIDISCIPLINARIOS			
COMUNIDAD AUTÓNOMA	NOMBRE DEL CENTRO	CARACTERÍSTICAS	ACTIVIDAD 2019
Cataluña	Instituto Universitario Dexeus. Barcelona	Consulta externa	Nuevos: 63 Revisiones: 561
Madrid	Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid	Consulta externa Desde 2007	Nuevos: 478 Revisiones: 2948
Madrid	Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid	Consulta externa Ingresos Desde 1985	Nuevos: 487 Revisiones: 390 IC ingresos Psiquiatría: 30 camas
Madrid	Hospital Ruber Internacional. Madrid	Consulta externa Ingresos Desde 1990	Nuevos: 714 Revisiones: 4284 Ingresos: 15
Madrid	Hospital San Rafael. Madrid	Consulta externa Actividades preventivas Desde 2014	Nuevos: 132 Revisiones: 659

Entre los proyectos de la Sociedad de Medicina de la Adolescencia está la recogida de datos de los centros que atienden a los adolescentes de forma diferenciada.



# **Medicina Intensiva Pediátrica**



# Medicina Intensiva Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos fueron definidas en 1983 como “unidades hospitalarias que proporcionan tratamiento a pacientes pediátricos con enfermedades de naturaleza potencialmente letal incluyendo aquellos con condiciones altamente inestables y que requieren de un sofisticado tratamiento médico o quirúrgico”. Se realiza por médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud que trabajan de forma coordinada y colaborativa durante las 24 horas del día e incluye monitorización, diagnósticos, soporte de las funciones vitales, así como el tratamiento de las enfermedades subyacentes.

Los Cuidados Intensivos Pediátricos llevan implantados en los hospitales españoles de tercer nivel desde hace más de 45 años. Es una realidad clínica, asistencial y social.

Al inicio, los médicos dedicados a esta especialidad surgieron de la Pediatría con dedicación parcial o exclusiva. Pero la progresiva complejidad de los pacientes obliga a una formación teórico-práctica dirigida, que excede las posibilidades del pediatra general. Por otra parte, el manejo del paciente crítico pediátrico requiere por parte del especialista del dominio de un conjunto de habilidades diagnósticas y terapéuticas y un entrenamiento técnico específico, creando la necesidad de una especialidad independiente y reconocida.

En la actualidad son más de 450 el número de profesionales que se dedican a esta actividad. De ellos una mayoría están acreditados, según los criterios de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP) y la Sociedad Española de Pediatría para la Práctica de la Medicina Intensiva. Los criterios de acreditación de la SECIP se recogen en la página Web de la Sociedad (<https://secip.com>).

La SECIP ha desarrollado la solicitud para la creación del Diploma de Acreditación Avanzada en Medicina Intensiva Pediátrica, en el que se recogen los criterios de temporalidad (años de formación y asistencia) y de calidad (unidades de nivel II y III) especificando los requisitos teóricos, técnicos y de investigación, así como la importancia de registrar y acreditar estos datos. Este diploma integra la formación específica que todo intensivista pediátrico debería cumplir para asistir a estos pacientes y es la base del plan español de formación del Intensivista pediátrico.

En 1990 el Estado español aprobó y ratificó la Convención sobre los Derechos del Niño y en el artículo 24 “1. Reconoce el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud y se esforzará por asegurar que ningún

niño sea privado de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios. 2 [...] adoptará las medidas apropiadas para: [...] b) Asegurar la prestación de la asistencia médica y la atención sanitaria que sean necesarias a todos los niños". Asimismo, la Carta Europea por el niño hospitalizado recoge entre otros el derecho fundamental de niños y adolescentes a recibir el mejor tratamiento médico posible, el derecho a ser cuidados a lo largo de toda su estancia hospitalaria por profesionales adecuadamente entrenados, completamente conscientes de las necesidades físicas y emocionales de cada grupo de edad y el derecho a ser atendidos en el hospital junto con otros niños evitando en lo posible su hospitalización con adultos.

La definición de la especialidad y competencias de Pediatría dice que es la medicina integral del periodo evolutivo de la existencia humana desde la concepción hasta el fin de la adolescencia, época cuya singularidad reside en el fenómeno del crecimiento, maduración y desarrollo biológico, fisiológico y social que, en cada momento, se liga a la íntima interdependencia entre el patrimonio heredado y el medio ambiente en el que el niño y el adolescente se desenvuelven.

Por todo ello, se debe comprender que los pacientes pediátricos en estado de enfermedad grave deben ingresar en áreas específicamente designadas para el Cuidado Intensivo Pediátrico donde personal específicamente acreditado en Medicina Intensiva Pediátrica les proporcione asistencia médica integral, total y continua.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ                       NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

### 1.5. ACRÓNIMO

SECIP

### 1.6. PÁGINA WEB

www.secip.com

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

La Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Asociación Española de Pediatría se creó el 25 de octubre de 1976. Fue constituida al amparo de la Ley 191/64 de Asociaciones y actualmente se acoge al Régimen Jurídico de la vigente Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del derecho de Asociación. En el año 1996 la Sección de Cuidados Intensivos se transforma en Sociedad de Cuidados Intensivos Pediátricos, elaborándose los Estatutos, modificados en 2007, donde se recogen sus objetivos (ver página web).

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ                       NO



## 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ       NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Asociación Española de Pediatría fue creada en 1976 por los socios fundadores, los doctores J. L. Manzano, F. J. Ruza, J. Iglesias, E. Pérez-Yarza, J. M. Martínón, C. Calvo, M. T. Hermana, A. Palomeque, X. Allué, J. Melendo, A. Tovaruela y M. Rodrigo.

La Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP) es una asociación formada en su mayoría por Pediatras dedicados a la Medicina Intensiva y Cuidados del Niño Crítico. Su página web es [www.secip.com](http://www.secip.com). En la actualidad, consta de 450 miembros, considerándose diferentes categorías en función del grado de desarrollo científico-técnico dentro de la especialidad: la gran mayoría son miembros numerarios o agregados y ejercen en la actualidad la subespecialidad, el resto son miembros honorarios, miembros eméritos y miembros residentes, tal y como consta en los estatutos de la sociedad.

A lo largo de estos años, se han celebrado congresos científicos de la SECIP con carácter anual hasta el año 90, bianual hasta el 2001 y, desde entonces, nuevamente cada año. El último congreso se celebró de manera virtual en el año 2021. Durante estas reuniones se han tratado los principales temas de la patología, técnicas y terapéuticas relacionados con el paciente crítico pediátrico.

Desde el año 2001, junto a los temas que se estiman de mayor interés, se realizan cursos prácticos y talleres dedicados fundamentalmente al manejo de aparataje, técnicas y terapéuticas más esenciales o de mayor actualidad en Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP). Estos cursos, aunque se establecieron con la idea de dirigirlos prioritariamente a los residentes de CIP, debido a su extraordinario interés han sido solicitados masivamente por los propios médicos que componen las plantillas de nuestras unidades.

Dentro de la Sociedad existen diferentes grupos de trabajo: Cardiología, Grupo Colaborador de Enfermería, Ética, Infecciosas, Politraumatismo, Resucitación Cardiopulmonar, Respiratorio, Riñón y Medio Interno, Sedoanalgesia, Seguridad, Transporte, Ecografía, Nutrición, Simulación y Oncología. Se han elaborado sucesivos informes técnicos de la SECIP, que han tratado de abordar planes organizativos de la asistencia intensiva pediátrica, así como todos aquellos aspectos que nos pueden afectar como intensivistas pediátricos. Así, el informe técnico número 3, además de abordar la planificación de la asistencia intensiva pediátrica, expone las nuevas demandas asistenciales, el papel que debe desempeñar el intensivista pediátrico en los diversos niveles de la cadena asistencial al paciente crítico, el transporte interhospitalario y la formación del personal sanitario en la atención a los niños críticos tanto dentro como fuera de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP).

La actual Junta Directiva está formada por los siguientes miembros:

- Presidente: Francisco Javier Pilar Orive.
- Secretario: Julio Parrilla Parrilla.
- Tesorero: José Luis Vázquez Martínez.
- Vocal Formación: Aida Felipe Villalobos.
- Vocal Grupos de Trabajo y Estudios Multicéntricos: Alba Palacios Cuesta.
- Vocal Organización: Susana Beatriz Reyes Domínguez.
- Responsable Web: Sergio Fernández Ureña.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

La Medicina Intensiva surge para ofrecer a los pacientes en situación crítica, actual o potencial, un tratamiento cuya frecuencia de aplicación y requerimientos en personal y tecnología está muy por encima de los ofertados en las áreas de hospitalización convencional y que se aplica a pacientes con diferentes patologías, potencialmente recuperables. La disponibilidad de conocimiento diferenciado y específico, un cuerpo de doctrina científico bien definido, tecnología propia especializada y dedicación exclusiva, justifican la existencia de una especialidad.

La complejidad pediátrica actual en ciertos niveles obliga a que pediatras, específicamente acreditados, lleven a cabo actuaciones especializadas formativo-asistenciales a determinadas edades y en áreas concretas de diversos aparatos o sistemas del organismo del niño y del adolescente, al empleo de procedimientos asistenciales específicos y a actuaciones singulares en el campo de la Pediatría comunitaria y social (ORDEN SCO/3148/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas).

Como consecuencia del desarrollo científico en la medicina pediátrica y al gran avance en la monitorización y técnicas, los cuidados intensivos pediátricos se han convertido hoy en día en un área médica específica reconocida en todo el mundo. Debido a su complejidad y al requerimiento de determinadas habilidades se considera actualmente una especialidad en muchos países ya que requiere un alto grado de formación y conocimientos específicos.

Una encuesta llevada a cabo en 2010 en 28 países europeos revela que 26 de ellos tienen reconocidas en mayor o menor número las especialidades pediátricas. Tan solo en Noruega y España las especialidades carecen de reconocimiento oficial. En lo que respecta a Cuidados Intensivos Pediátricos Finlandia, Suecia, Irlanda, Reino Unido, Holanda, Alemania, República Checa, Hungría, Eslovaquia e Italia reconocen la especialidad en Intensivos pediátricos, además de Estados Unidos y Canadá.

En el año 1980 se fundó la Sociedad Europea de Cuidados intensivos pediátricos y neonatales (ESPNIC) con la intención de colaborar en el progreso científico, tecnológico y social de la especialidad en un entorno europeo. Existe además un amplio conocimiento científico, como lo corroboran diversas revistas internacionales especializadas en Cuidados Intensivos Pediátricos (*Pediatric Critical Care, Journal of Pediatric Intensive Care*) y la continua publicación de artículos y temas de revisión específicos en las revistas de mayor impacto.

Los Cuidados Intensivos Pediátricos comprenden un conjunto de conocimientos y habilidades con aplicación que cumple con las condiciones siguientes:

- Contenido de conocimientos y habilidades de entidad suficiente añadido a especialidades preexistentes.
- Número adecuado de especialistas con dedicación profesional a esa área de conocimientos.
- Previsión de inmediata y futura actividad asistencial e interés social. No se basa únicamente en la existencia de un instrumento o de una técnica, sino que requiere un conjunto de habilidades diagnósticas y terapéuticas.
- Las competencias del intensivista pediátrico no son adquiridas en la actualidad durante el programa de formación de Pediatría y sus áreas específicas, puesto que representa un incremento significativo de las competencias profesionales exigidas por los programas oficiales de dichas especialidades.

- La formación se debe basar en el principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige en la formación especializada.

Respecto a la regulación administrativa en España, en el año 1994 se reconoce los Cuidados Intensivos Pediátricos como subespecialidad pediátrica por parte de la Asociación Española de Pediatría. El Consejo Nacional de especialidades repetidamente ha expresado la necesidad de reconocer la acreditación específica en Cuidados Intensivos Pediátricos. No obstante, en la actualidad no contamos con una titulación oficial que acredite la capacitación en la especialidad.

La totalidad de los hospitales pediátricos de tercer nivel (y algunos de segundo nivel) del Sistema Nacional de Salud (SNS) incluyen los Cuidados Intensivos Pediátricos en su cartera de servicios, con la inmensa mayoría de profesionales pediátricos dedicados a tiempo completo a dicha subespecialidad. En el *Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas*, elaborado por la Asociación Española de Pediatría (2012), se refleja la implantación de Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos en hospitales españoles, que desarrollan una labor asistencial, docente e investigadora específica del ámbito de actuación.

Los niños presentan hechos diferenciales con los adultos. No siempre pueden expresar lo que les molesta. A veces no pueden contestar preguntas sobre su salud ni son capaces de ser pacientes y cooperar con el médico. Los especialistas pediátricos en cuidado crítico saben cómo examinar y tratar a los niños de un modo más apropiado. Además, estos especialistas emplean equipos médicos que necesitan ser acondicionados a la edad pediátrica. La mayor parte de las unidades están abiertas las 24 horas del día para que los padres puedan permanecer con sus hijos. El entorno está diseñado para los niños con decoración específica para ellos. Hay una necesidad de especialización a la hora de transmitir al paciente y a sus padres la información de forma adecuada, así como habilidades para comunicar malas noticias a esta edad.

Un especialista pediátrico en cuidado crítico ofrece una amplia gama de opciones de tratamiento, junto con una gran habilidad para tratar a los niños que padecen una enfermedad o lesión crítica.

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	Red
Nuevas modalidades asistenciales	Gris
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	Amarillo
Desarrollos tecnológicos	Verde
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	Naranja
Cambios demográficos/epidemiológicos	Púrpura
Avances científicos	Rosa

<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Medicina Intensiva Pediátrica.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Medicina Intensiva Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Medicina Intensiva Pediátrica.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Medicina Intensiva Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Medicina Intensiva Pediátrica.	X	X			X		X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X		X		X	X	
Asistencia a los niños desde su nacimiento hasta la edad adulta con enfermedades críticas en áreas especialmente diseñadas para su edad sin necesidad de compartir espacios con adultos			X		X		
Cuidados centrados en la familia, humanización en el cuidado del niño crítico permitiendo la presencia de la familia en todo momento		X	X		X		

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en la tabla la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (Cuidados Intensivos Pediátricos).

<b>MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD</b>		
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS (MEDICAMENTOS)</b>	<b>DISPOSITIVOS</b>
Fármacos parada CR	Dietas monoméricas	Hemodiafiltración
Inotrópicos	Oligoméricas	Diálisis peritoneal
Vasoactivos	Poliméricas	ECMO
Antibióticos	Formula insuficiencia renal	Ventilación invasiva
Antibióticos. Profilaxis	Formula insuficiencia hepática	Ventilación no invasiva
Antifúngicos	Formula MCT	Ventilación de alta frecuencia



▲		
Antihipertensivos	Proteínas	Nutrición enteral
Antiarrítmicos	MCT	Nutrición parenteral
Antiagregantes	Suplementos H de C	Alteraciones iónicas
Anticoagulantes	Nutrición parenteral	Respirador transporte
Fibrinolíticos y antifibrinolíticos	Sueroterapia	
Hemoderivados		
Diuréticos		
Insulinoterapia		
Antiepilépticos		
Opioides		
Inmunoglobulinas		
Analgesia opioide		
Analgesia no opioide		
Analgesia locorregional		
Analgesia epidural/ peridural		
Óxido nítrico		
Heliox		
Sedación inhalatoria		
Hipnóticos		
Relajantes musculares		
Antiácidos		
Quimioterapia		
Fármacos emergencia metabólica		

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Ver punto 2.2 de este documento.

Elaboramos el listado conforme a los datos públicos y la encuesta elaborada por la SECIP y enviada a las diferentes unidades.

I. Unidades de tercer nivel con plena capacidad docente:

1. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona
2. Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona

3. Hospital Universitario Cruces. Bilbao
4. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba
5. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada
6. Hospital Universitario Materno-Insular. Las Palmas de Gran Canaria
7. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. A Coruña
8. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid
9. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid
10. Hospital Universitario La Paz. Madrid
11. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid
12. Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga
13. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia
14. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla
15. Hospital Universitario La Fe. Valencia
16. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

II. Unidades nivel III con capacidad docente parcial. Los especialistas formados en dichas unidades deben completar la formación en otros centros para cumplir los requisitos del apartado 3.3.2:

1. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid
2. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. A Coruña
3. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia

III. Unidades de nivel II. En las que, para completar la formación, serían imprescindibles rotaciones complementarias por unidades de nivel III:

1. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante
2. Hospital Universitario Torrecárdenas. Almería
3. Hospital Central de Asturias. Asturias
4. Hospital Universitario de Badajoz. Badajoz
5. Hospital Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
6. Hospital Universitario de Burgos. Burgos
7. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz
8. Hospital Universitari Dr. Josep Trueta. Girona
9. Hospital Universitario de Jaén. Jaén
10. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid
11. Hospital HM Montepíncipe. Madrid
12. Complejo Hospitalario de Navarra. Navarra
13. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca
14. Hospital Parc Taulí. Sabadell
15. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca

16. Hospital Universitario Donostia. San Sebastián
17. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Tenerife
18. Hospital Universitario Virgen de la Salud. Toledo
19. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Los contenidos de la formación son los recogidos por el plan de estudios europeo (*syllabus*) de Medicina Intensiva Pediátrica. Ver **Anexo 1**.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Se considera un tiempo de especialización mínimo de 2 años, distribuido de la siguiente forma:

##### Rotación de formación específica:

La formación debe realizarse en una unidad de cuidados intensivos de nivel II-III (**Anexo 2**) de Cuidados Intensivos Pediátricos, que cumpla los siguientes requisitos:

- Servicios de Cirugía Cardíaca Pediátrica, Oncología Pediátrica, Cardiología Pediátrica, Neurocirugía Infantil y Neonatología.
- Atención de todo el espectro de edad.
- Realización de sesiones docentes regulares.
- Centros con compromiso docente y proyectos de investigación.

Si el centro de formación no cumple todos los criterios señalados (unidad de nivel II), la formación puede realizarse en forma de módulos en distintos centros completando al menos una rotación de una duración total de 6 meses por una unidad de nivel III. Si el centro es de nivel III, pero no dispone en su cartera de servicios de cirugía cardíaca, neurocirugía o servicio de oncohematología infantil, se podrán realizar módulos en otros centros para satisfacer las necesidades abajo reflejadas.

- Rotación/estancia mínima de 6 meses en UCIP de hospital de III nivel.
- Rotación/estancia mínima de 4 meses en UCIP de hospital con servicio de cirugía cardíaca infantil.
- Rotación/estancia mínima de 4 meses en UCIP de hospital con servicio de neurocirugía infantil.
- Rotación/estancia mínima de 4 meses en UCIP de hospital con servicio de oncohematología infantil

##### Conocimientos técnicos auditados:

- Canalización de vía central ecoguiada. Mínimo 20.
- Canalización de vía arterial. Mínimo 10.
- Colocación de drenaje pleural. Mínimo 10.
- Inicio y manejo de terapia de depuración extrarrenal. Mínimo 10 pacientes.
- Realización de punción lumbar en paciente pediátrico. Mínimo 15.

- Valoración y manejo de pacientes con ventilación mecánica invasiva. Mínimo 40 pacientes.
- Valoración y manejo de pacientes con ventilación mecánica no invasiva. Mínimo 40 pacientes.
- Intubación de paciente pediátrico. Mínimo 10.
- Ecografía a pie de cama tórax/ abdomen. Mínimo 40.

#### Formación mínima con cursos de:

- Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal acreditadas por el Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Atención al Politrauma acreditado por el Grupo Español de Politrauma u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Ventilación mecánica pediátrica y neonatal, acreditado por el Grupo español de Respiratorio u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Transporte pediátrico, acreditado por el grupo de transporte u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Aconsejable, formación en ecografía a pie de cama, acreditado por el grupo de Ecografía u otro organismo internacional acreditado de similares características.

**Investigación:** publicación (sin importar orden de autoría) de al menos un artículo cuyo tema principal sean los cuidados intensivos pediátricos en alguna de las siguientes revistas: *Anales de Pediatría*, *Medicina Intensiva*, *Critical Care Medicine*, *Pediatric Critical Care*, *Journal of Pediatric Intensive Care* u otras de impacto relevante.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

En un libro de formación en Cuidados Intensivos Pediátricos se recogerán los principios de formación teórica, las técnicas realizadas y auditadas, así como los cursos de formación y las publicaciones realizadas hasta la fecha, relacionadas con el contenido de la acreditación.

En el Diploma de Acreditación Avanzada en Cuidados Intensivos Pediátricos se exponen como necesarios los siguientes contenidos, que deben figurar en el libro de formación de Cuidados Intensivos Pediátricos:

- Conocimientos técnicos auditados (descritos arriba).
- Formación mínima (descrita arriba).
- Investigación (descrita arriba).

Además de ello, dicho diploma hace referencia a una serie de conocimientos teóricos, desarrollados en el informe técnico y en los programas de formación europeos anexos. Dicha formación será la impartida en todos los centros, de acuerdo con el principio dual antes desarrollado, de formación y asistencia.

No obstante, será necesario la realización de un examen teórico al finalizar el periodo de 24 meses con las siguientes características:

- APTO: supera el 66%.
- 100 preguntas tipo test.
- Respuestas falladas: no penalizan.
- Convocatoria: anual.



- Publicación de resultado: solo constará “APTO” o “NO APTO”.
- Contenidos del examen. Los incluidos en el Anexo “Plan de estudios europeo de Medicina Intensiva Pediátrica”. Se realizará anualmente un banco de 600 preguntas entre todos los hospitales.
- El banco de preguntas de aquellos hospitales con capacidad docente plena (unidades de nivel III con cirugía cardíaca, neurocirugía, cirugía pediátrica y neonatología) supondrá, al menos, el 60% del examen.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

En los diferentes países donde existe, las condiciones de acceso y la duración de la formación es variable. Sin embargo, hay unas condiciones comunes mínimas que incluyen el título de médico y la certificación en Pediatría y un mínimo de dos años de especialidad.

Proponemos una formación de 24 meses, similar a algunos programas ya implantados de formación, aunque menor que el de otros países europeos o estadounidenses, ya consolidados, donde la formación mínima en la especialidad es de 3 años

### 3.4 PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

- Estar en posesión de la acreditación como especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos otorgada por la SECIP.
- Estar en situación de servicio activo en el centro o la unidad docente acreditada de que se trate.
- Contar con una experiencia mínima de cinco años desempeñando una actividad asistencial específica de su especialidad en el mismo centro o unidad docente acreditada.
- Experiencia docente. Acreditación como docente en formación continuada en los dos últimos años.
- Haber participado en un proyecto de investigación y/o comunicación científica, relacionado con la especialidad de cuidados intensivos pediátricos en los últimos 5 años.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Se detalla la situación actual por Comunidades Autónomas. El número de camas totales en cada unidad puede variar.

#### 4.1.1. DISTRIBUCIÓN Y REGIONALIZACIÓN DE LA ASISTENCIA INTENSIVA EN ESPAÑA

##### Situación actual de unidades y camas de UCIP:

A continuación, se detalla la situación actual por comunidades autónomas (CC. AA.).

El número de camas totales en cada unidad puede variar al faltar datos de algunas unidades e incluir en algunas, pacientes crónicos y agudos y en otras solo pacientes agudos.

## ANDALUCÍA

### Geografía y población

Andalucía es la segunda comunidad autónoma en extensión, 87 268 km<sup>2</sup>, y la primera en número de habitantes, 8 476 717. Con una población infantil de 0-15 años de 1 416 731.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Almería	H. Torrecárdenas	1	-	Sí	8	8
Cádiz	H. Puerta del Mar	1	-	No	7	6
Córdoba	H. Reina Sofía	-	1	No	12	7
Granada	H. Virgen de las Nieves	-	1	No	6	4
Jaén	H. Ciudad de Jaén	1	-	Sí	4	5
Málaga	H. Carlos Haya	-	1	No	13	8
Sevilla	H. Virgen del Rocío	-	1	No	17	12
	H. Virgen Macarena	1	-	Sí	5	3
<b>TOTALES</b>		<b>5</b>	<b>4</b>		<b>72</b>	<b>53</b>

## ARAGÓN

### Geografía y población

La comunidad de Aragón tiene una extensión de 47 669 km<sup>2</sup>, donde viven 1 330 446 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 198 752.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS CIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Zaragoza	H. Miguel Servet	-	1	No	6	6

**ASTURIAS****Geografía y población**

Asturias es una comunidad uniprovincial con 10 604 km<sup>2</sup> de extensión y 1 018 775 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 118 365.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS CIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>Oviedo</b>	H. Universitario Central de Asturias	1	-	-	6	7

**BALEARES (ISLAS)****Geografía y población**

La comunidad autónoma balear tiene una extensión geográfica de casi 5000 km<sup>2</sup> y 1 210 750 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 189 172.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>Palma de Mallorca</b>	H. Son Dureta	-	1	-	8	8

**CANARIAS (ISLAS)****Geografía y población**

La comunidad canaria tiene una extensión de 7447 km<sup>2</sup> y una población de 2 237 310 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 310 329.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>Las Palmas</b>	H. Materno Insular	-	1		10	7
<b>Tenerife</b>	H. U. La Laguna	1	-		4	3
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		<b>14</b>	<b>10</b>

**CANTABRIA****Geografía y población**

Comunidad uniprovincial, con una extensión de 5289 km<sup>2</sup> y 582 357 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 81 498.

La asistencia intensiva pediátrica está centralizada en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en Santander por médicos de adultos.

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCI*	CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA			
Santander	H. Marqués de Valdecilla	1	-	Sí	9-10	4	

**CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA****Geografía y población**

Ceuta tiene una extensión de 20 km<sup>2</sup>. La población en el año 2020 es de 84 032 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 17 858.

Melilla tiene una extensión de 12 km<sup>2</sup>. Población de 84 496 habitantes y una población infantil de 0-15 años de 21 017.

No existe ninguna unidad ni cama de Cuidados Intensivos pediátricos.

**CATALUÑA****Geografía y población**

La Comunidad Catalana está formada por cuatro provincias con una extensión de 32 113 km<sup>2</sup> y una población de 7 652 069 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 1 251 382.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Barcelona	Sant Joan de Déu	-	1		20	17
	Vall d'Hebrón	-	1		16	10
	San Creu I San Pau	1	-		6	3
	Parc Taulí de Sabadell	1	-		6	6
Tarragona	H. Univ Tarragona	1		Sí	2	2



▲						
<b>Girona</b>	H. de Girona Doctor Josep	1		Sí	4	8
<b>Lleida</b>		1		Sí	2	2
<b>TOTALES</b>					<b>56</b>	<b>48</b>

## CASTILLA Y LEÓN

### Geografía y población

Castilla y León constituye la comunidad autónoma con mayor superficie (94 223 km<sup>2</sup>); sin embargo, ocupa la 5.ª posición por número de habitantes (2 401 228 habitantes). Con una población infantil de 0-15 años de 304 716 habitantes.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>Burgos</b>	Hospital General Yagüe	1		Sí	7	6
<b>León</b>	H. Virgen Blanca- H. de León	1		Sí	8	
<b>Salamanca</b>	H. Virgen de la Vega	1		Sí	6	7
<b>Valladolid</b>	H. Río Ortega o H.U. de Valladolid		1	-	6	6
<b>TOTALES</b>		<b>3</b>	<b>1</b>		<b>30</b>	<b>19</b>

## CASTILLA-LA MANCHA

### Geografía y población

Castilla-La Mancha constituye la 3.ª comunidad autónoma en extensión (94 223 km<sup>2</sup>) y la 9.ª en número de habitantes (2 045 384 habitantes). Con una población infantil de 0-15 años de 327 332.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>Albacete</b>	H. General de Albacete	1		Sí	4	
<b>Ciudad Real</b>	C.H. Ciudad Real	1		Sí	2	

▼						
---	--	--	--	--	--	--

▲						
<b>Toledo</b>	Virgen de la Salud	1		Sí	6	7
<b>TOTAL</b>		3			12	7

## EXTREMADURA

### Geografía y población

La comunidad de Extremadura tiene una extensión de 41 634 km<sup>2</sup>, con una población de 1 061 768 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 153 658.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>Badajoz</b>	H. Infanta Cristina	1	-	sí	6	4

## GALICIA

### Geografía y población

La comunidad de Galicia tiene una extensión de 29 575 km<sup>2</sup> con 2 702 244 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 339 870.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
<b>A Coruña</b>	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago		1		9	4
	Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo		1		6	4
<b>Ourense</b>	C. H. Cristal-Piñor	1			6	2
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>2</b>		<b>19</b>	<b>10</b>

## MADRID

### Geografía y población

Madrid constituye la 12.ª comunidad autónoma en extensión (8028 km<sup>2</sup>) pero es la 3.ª en número de habitantes, con 6 747 425. Con una población infantil de 0-15 años de 1 094 560.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Madrid	H.U. La Paz		1		16	12
Madrid	H. I. U. Niño Jesús		1		14	7
Madrid	H. G. U. Gregorio Marañón		1		11	17
Madrid	H. 12 de Octubre		1		9	7
Madrid	H. Ramón y Cajal		1		8	4
Madrid	H. Clínico San Carlos	1		Sí	4	5
Madrid	H Monte Príncipe		1		8	11
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>6</b>		<b>70</b>	<b>63</b>

## MURCIA

### Geografía y población

Comunidad autónoma uniprovincial, con una extensión de 11 314 km<sup>2</sup> y 1 504 607 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 272 046.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS CIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Murcia	Virgen de la Arrixaca		1		12	5

## NAVARRA

### Geografía y población

Comunidad Uniprovincial con una extensión 10.391 Km<sup>2</sup> y 656.487 habitante. Con una población infantil de 0-15 años de 107.774.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Pamplona	H. Virgen del Camino	1	-	Sí	9	3

## PAÍS VASCO

### Geografía y población

El País Vasco tiene una extensión 7.234 Km<sup>2</sup> con 2.189.310 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 324 606.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Guipuzcoa	H. Nuestra Sra. Aranzazú	1			7	7
Vizcaya	H. de Cruces	-	1		11	9
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		<b>18</b>	<b>16</b>

## RIOJA (LA)

### Geografía y población

Comunidad uniprovincial, con una extensión de 5045 km<sup>2</sup> y una población de 315 926. Con una población infantil de 0-15 años de 48 569.

Carece de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

## VALENCIA (COMUNIDAD DE)

### Geografía y población

La comunidad valenciana es la cuarta comunidad en número de habitantes con 5 028 650 y la octava en extensión (23 255 km<sup>2</sup>). Con una población infantil de 0-15 años de 789 844.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCI	MÉDICOS
		II	III	MIXTA		
Alicante	H. Universitario de Alicante	1	-	Sí	5	





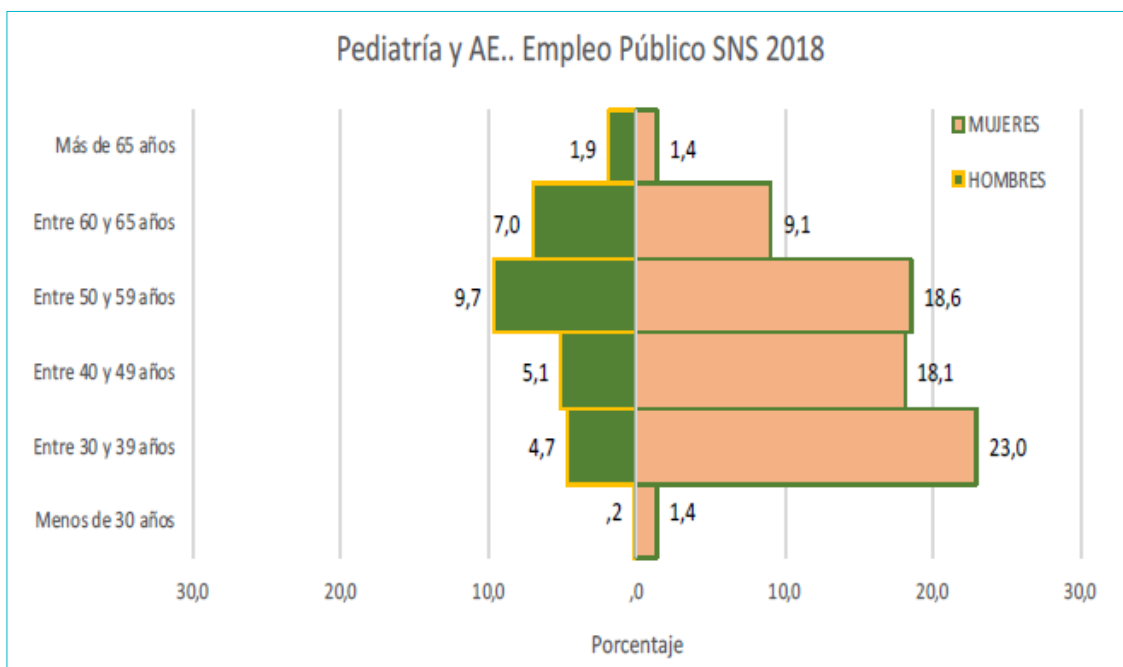
▲						
<b>Castellón</b>	H. General Castellón	1	-	Sí		
<b>Valencia</b>	H. La Fe	-	1	Sí	16	10
	H. Clínico Universitario	1	-		6	4
<b>TOTALES</b>					<b>27</b>	<b>14</b>

#### 4.1.2. ANÁLISIS

Globalmente hay 369 camas con 273 médicos aproximadamente, faltan datos de algunos hospitales.

Hay dos especialidades médicas que un número muy mayoritario de CC. AA. cualifican como deficitarias en la actualidad, Medicina Familiar y Comunitaria (15 CC. AA.) y Pediatría.

La Pediatría se considera una de las especialidades con peor pronóstico de déficit de profesionales a corto y medio plazo. Se considera que tiene un déficit moderado de especialistas (al menos del 10%). Un 55% de los pediatras tiene 50 o más años. El porcentaje de mujeres en Pediatría es del 71,5%. Se calcula que aproximadamente un 20,3% son mayores de 60 años.



Contando que a fecha actual el número de niños entre 0 y 15 años es de 7 368 053, la ratio actual de médicos pediatras dedicados a intensivistas por 100 000 niños en España es de 3,7 médicos. La ratio de médicos intensivistas en España es de 4,99 por 100 000 habitantes y consideran adecuado 7/100 000. Si extrapolamos las necesidades de intensivistas pediátricos a las de adultos (ratio 4,99/100 000) serían necesarios 367 intensivistas pediátricos.

En el caso de Pediatría, se pueden prever tensiones de reposición a corto plazo, con un 20,3% de profesionales con 60 o más años y a medio plazo puesto que un 55% de los pediatras tiene 50 o más años.

#### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

El número puede variar (ver tabla anterior).

#### 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

COMUNIDAD AUTÓNOMA	HOSPITAL	INGRESOS TOTALES (MEDIA 2015-2018)	INGRESOS >24 HORAS (MEDIA 2015-2018)	NIVEL UNIDAD	TIPO UNIDAD	PÚBLICO	AÑO APERTURA	N.º CAMAS	N.º PEDIATRAS ASOCIADOS	% CON DEDICACIÓN PLENA
ANDALUCÍA	ALMERÍA. H. TORRECÁRDENAS	250,5		II	PED-NEO	SÍ	1985	15	8	50
	CÁDIZ. H. PUERTA DEL MAR	255,5	233	II	PED	SÍ	1989	7	6	83,3
	GRANADA. H. VIRGEN DE LAS NIEVES	572	255,5	III PLENA	PED	SÍ	1979	6	4	100
	MÁLAGA. H. REGIONAL UNIVERSITARIO DE MÁLAGA	475,5	434	III PLENA	PED	SÍ	1978	13	8	100
	JAÉN. H. UNIVERSITARIO DE JAÉN	111	87	II	PED-NEO	SÍ	2003	11	5	80
	CÓRDOBA. H. REINA SOFÍA	406,5	374,5	III PLENA	PED	SÍ	1979	12	7	100
	SEVILLA. H. INFANTIL SEVILLA (nivel III)	816		III PLENA	PED	SÍ	1973	17	12	100
ARAGÓN	ZARAGOZA. H. UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET	369,5		III PLENA	PED	SÍ	1980	6	6	83,3
ASTURIAS	ASTURIAS. H. CENTRAL DE ASTURIAS	542,25	476,25	II	PED	SÍ	1995	6	7	57,1
ISLAS BALEARES	PALMA DE MALLORCA. H. SON ESPASES	416	326,5	II	PED	SÍ	1978	8	8	62,5
ISLAS CANARIAS	TENERIFE. H. UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA	245	124,75	II	PED	SÍ	2006	5	3	100
	GRAN CANARIA. H. MATERNO INSULAR			III PARCIAL	PED ADU	SÍ				



CATALUÑA	BARCELONA. H. VALL D'HEBRÓN	686		III PLENA	PED	SÍ	1968	16	10	100
	BARCELONA. HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU (III)	1117,25	1004,75	III PLENA	PED	NO	1973	20	17	52,9
	BARCELONA. H. SANT PAU	308	257,5	II	PED	SÍ	1978	6	3	66
	GIRONA. H. UNIVERSITARI DR. JOSEP TRUETA	166,5	122,5	II	PED-NEO	SÍ	1990	4	8	25
	SABADELL. H. PARC TAULÍ	308	257,5	II	PED-NEO	SÍ	1982	6	6	40
CASTILLA Y LEÓN	BURGOS. H. UNIVERSITARIO DE BURGOS	287	276,5	II	PED	SÍ		7	6	100
	SALAMANCA. COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA		259,75	II	PED	SÍ	2003	6	7	28,6
CASTILLA-LA MANCHA	TOLEDO- H. VIRGEN DE LA SALUD DE TOLEDO	717,25	318,75	II	PED	SÍ	1998	6	7	85,7
EXTREMADURA	BADAJOS. H. UNIVERSITARIO DE BADAJOZ	208,25	121,75	II	PED-NEO	SÍ	1990	6	4	100
GALICIA	A CORUÑA. COMPLEJO HOSPITALARIO DE A CORUÑA	419,5	320,75	III PLENA	PED	SÍ	1975	9	4	75
	A CORUÑA. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	333,25	333,25	III PARCIAL	PED	SÍ	1972	6	4	25

▲										
MADRID	MADRID. H. 12 DE OCTUBRE	481,75	395,5	III PLENA	PED	SÍ	1982	9	7	100
	MADRID. H. GREGORIO MARAÑÓN	439		III PLENA	PED	SÍ	2013	11	17	100
	MADRID. H. CLÍNICO SAN CARLOS		218	II	PED-NEO	SÍ		4	5	20
	MADRID. H. NIÑO JESUS	850,25	501	III PARCIAL	PED	SÍ	1981	14	7	100
	MADRID. H. LA PAZ	890	885	III PLENA	PED	SÍ	1976	16	12	100
	MADRID. H. RAMON Y CAJAL	463,75	273,5	III PARCIAL	PED	SÍ	1978	8	4	100
	MADRID. H. MONTEPRÍNCIPE	444,25	300,75	II	PED-NEO	NO	1998	8	11	63,6
MURCIA	MURCIA. H. VIRGEN DE LA ARRIXACA	416,5	416,5	III PLENA	PED	SÍ	1975	12	5	100
NAVARRA	PAMPLONA. COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA	202,5		II	PED-NEO	SÍ	2007	4	9	0
PAÍS VASCO	BILBAO. H. UNIVERSITARIO CRUCES	571	434,5	III PLENA	PED	SÍ	1970	11	9	100
	SAN SEBASTIÁN-HOSPITAL DONOSTIA	997,25	258,75	II	PED	SÍ	1985	7	7	85,7
COMUNIDAD VALENCIANA	VALENCIA-LA FE	995,5	519,25	III PLENA	PED	SÍ	1971	16	5	100
	VALENCIA. H. CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA	294,25		II	PED	SÍ	1970	6	4	75
	ALICANTE. H. GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE	248,25		II	PED ADU	SÍ	2005	5		

En la encuesta desarrollada por la SECIP en el año 2019 se reflejaba, de entre las respuestas obtenidas, la siguiente distribución de profesionales y camas en las diferentes unidades de cuidados intensivos pediátricos:

- 18 unidades de tercer nivel:
  - Número de profesionales dedicados a UCIP: 138.
  - Número de camas de UCIP: 202.
  - Porcentaje de dedicación a tiempo completo: 90,3%.

- Guardias cubiertas al 100% por profesionales con dedicación exclusiva a UCIP en 13 de los 18 centros.
- 19 unidades de segundo nivel (incluyendo 2 centros privados):
  - Número de profesionales dedicados a UCIP: 114.
  - Número de camas de UCIP: 127.
  - Porcentaje de dedicación a tiempo completo: 66%.

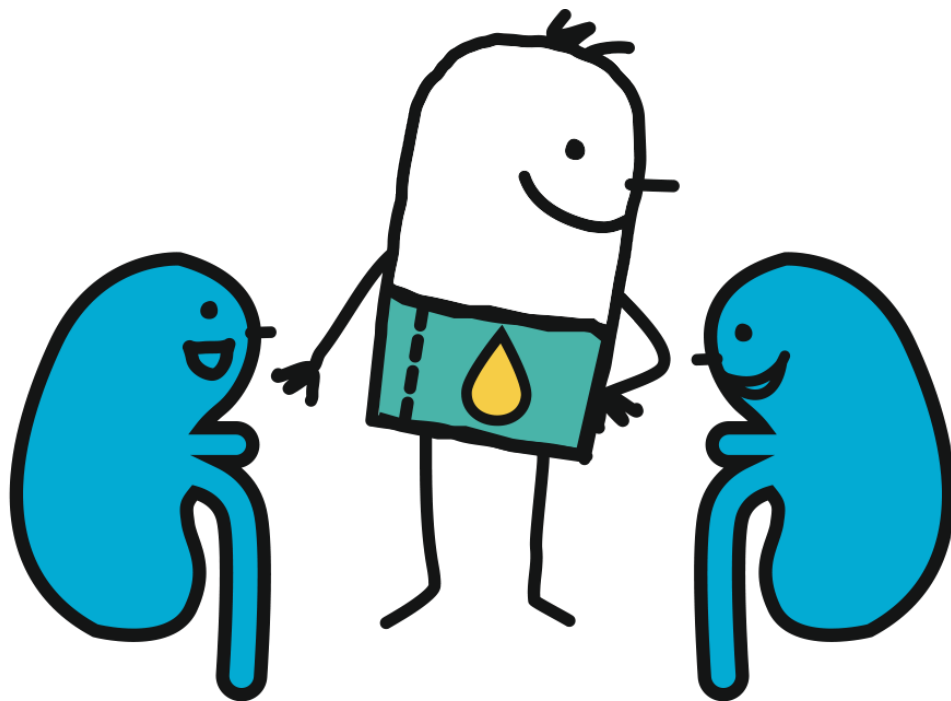
Asimismo, los profesionales que trabajan en el ámbito de los CIP generan investigación de alto nivel y publicaciones científicas de relieve.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Curriculum for Paediatric Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Level 1,2 and 3 training, Sept 2010. En: Royal College of Paediatrics and Child Health [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [http://www.gmc-uk.org/PICM\\_NEW\\_curriculum\\_document\\_June\\_10.pdf\\_34231764.pdf](http://www.gmc-uk.org/PICM_NEW_curriculum_document_June_10.pdf_34231764.pdf)
- De la Oliva P, Cambra-Lasaosa FJ, Quintana-Díaz M, Rey-Galán C, Sánchez-Díaz JI, Martín-Delgado MC, et al. Admission, discharge and triage guidelines for paediatric intensive care units in Spain. *Med Intensiva*. 2018;42:235-46.
- De Lange S, Van Aken H, Burchardi H. European Society of Intensive Care Medicine statement: intensive care medicine in Europe--structure, organisation and training guidelines of the Multidisciplinary Joint Committee of Intensive Care Medicine (MJCICM) of the European Union of Medical Specialists (UEMS). *Intensive Care Med*. 2002;28:1505-11.
- European Society of Intensive Care Medicine. Competency-based training in intensive care medicine in Europe. CoBaTrICE syllabus (presented by competence) Version 1, 2006. Available at [http://www.cobatrice.org/Data/upload/images/File/About/Cobaresources/CoBaTrICE\\_syllabus%28long%29\\_v1.1\\_2006.pdf](http://www.cobatrice.org/Data/upload/images/File/About/Cobaresources/CoBaTrICE_syllabus%28long%29_v1.1_2006.pdf)
- Guidelines for Developing Admission and Discharge Policies for the Pediatric Intensive Care Unit. Pediatric Section Task Force on Admission and Discharge Criteria, Society of Critical Care Medicine in conjunction with the American College of Critical Care Medicine and the Committee on Hospital Care of the American Academy of Pediatrics. *Crit Care Med*. 1999;27:843-5.
- Guidelines for pediatric intensive care units. *Pediatrics*. 1983;72:364-372.
- Hernández-Borges AA, Pérez-Estévez E, Jiménez-Sosa A, Concha-Torre A, Ordóñez-Sáez O, Sánchez-Galindo AC, et al. Set of Quality Indicators of Pediatric Intensive Care in Spain: Delphi Method Selection. *Pediatr Qual Saf*. 2017 Jan 16;2(1):e009.
- Orden SCO/3148/2006 de 20 de septiembre por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas. BOE n.º 246:35657-35661.
- Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini I, Yeh TS. Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. *J Pediatr*. 2004;144:792-8.
- Rosenberg DI, Moss MM: Guidelines and levels of care for pediatric intensive care units. *Crit Care Med* 2004; 32: 2117-2127.

- The European Parliament. European Charter for children in Hospital A.1. Official Journal of the European Communities. 1986;Doc A2-25/86 (N° C 148):37-38.
- The Intercollegiate Committee for Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Competency-Based Training and Assessment. Part I. A reference manual for trainees and trainers. Disponible en: <https://cupdf.com/document/part-i-5584a3a9b3666.html>
- UEMS Charter on training of medical specialists in the European Community. Charter adopted by the Management Council of the UEMS, October 1993. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_\\_data%2Fassets%2Fpdf\\_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0\\_4\\_reQblQWTRFN4LXif4T](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F__data%2Fassets%2Fpdf_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0_4_reQblQWTRFN4LXif4T)
- UEMS Policy Statement on Assessments during Postgraduate Medical Training. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0\\_T0AhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_\\_data%2Fassets%2Fword\\_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwln9\\_L-y](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0_T0AhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F__data%2Fassets%2Fword_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwln9_L-y)



# **Nefrología Pediátrica**





# Nefrología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La década de los años 50 se caracterizó por la explosión de nuevos conocimientos en el área del riñón. El médico cubano Pérez Ara desarrolló la técnica de la biopsia renal percutánea. El estudio histológico de las glomerulonefritis evolucionó gracias a la contribución de la Dra. Renée Habib. W. Kolff desarrolló el riñón artificial para el tratamiento de la insuficiencia renal aguda. Los equipos de J. Hamburger en París y de J. Merrill en Boston realizaron los primeros trasplantes renales con donante vivo consanguíneo y Scribner publicó en 1959 un trabajo del tratamiento mediante hemodiálisis de los pacientes con fracaso renal crónico.

Esa avalancha de nuevos conocimientos condicionó que, en 1960, se creara la Sociedad Internacional de Nefrología y, en 1963, la Asociación Europea de Diálisis y Trasplante (EDTA). En Cataluña, Revert creó en el Hospital Clínico de Barcelona la primera Unidad de Regulación Humoral y Diálisis. En el Hospital de Santa Cruz y San Pablo de Barcelona, Rotellar realizó la primera hemodiálisis en España (1957). En la Fundación Jiménez Díaz, Hernando creó el primer Servicio de Nefrología en 1962 y Caralps, realizó el primer trasplante renal en 1965. En 1964, se creó la Sociedad Española de Nefrología. Los Dres. Luis Callís y Juan Rodríguez Soriano, se desplazaron a París, al Hôpital des Enfants Malades, en la Clinique des Maladies du Rein et du Métabolism, dirigida por el profesor Pierre Royer. Tras su vuelta, Luis Callís, en 1966, al ser inaugurado el Hospital Infantil de la Ciudad Sanitaria de la S. S. de Barcelona, organizó el primer Servicio de Nefrología Pediátrica del país, iniciando en 1970 la hemodiálisis periódica. En 1967, se fundó en Glasgow la European Society for Paediatric Nephrology (ESPN), al tiempo que se celebraba la 1.ª reunión. Estos fueron los cimientos de una nueva sociedad.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA

## 1.5. ACRÓNIMO

AENP

## 1.6. PÁGINA WEB

www.aenp.es

## 1.7. FECHA DE CREACIÓN

8 de diciembre de 1973.

## 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

## 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

## 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

El 8 de diciembre de 1973 se celebró en Zaragoza la Asamblea General constituyente de la sociedad, a instancias del profesor Ernesto Sánchez Villares que, en ese momento, era presidente de la AEP. “Valorada la dedicación profesional y el cumplimiento de las cláusulas dictadas por la AEP”, se aprobó que fueran admitidas en calidad de miembros numerarios y fundadores las siguientes personas:

- Luis Callís, Franciso Castelló, Gladys Fortuny, José Luis Rico, Ángel Vila y Enrique Vilaplana (Clínica Infantil de la Ciudad Sanitaria Francisco Franco, Barcelona).
- Miguel García Fuentes, Juan Rodríguez-Soriano y Alfredo Vallo (Clínica Infantil de la Ciudad Sanitaria Enrique Sotomayor, Bilbao).
- Leopoldo García (Hospital Universitario Sant Joan de Déu, Barcelona).
- Samuel Gómez (Hospital Clínico de Valladolid).
- Mateo Larrauri, Mercedes Navarro, Francisco Rodrigo, Mercedes Vázquez Martul y Francisco Ruza (Clínica Infantil de la Ciudad Sanitaria La Paz, Madrid).
- César Loris (Clínica Infantil de la Ciudad Sanitaria José Antonio, Zaragoza).
- Juan Martín-Govantes (Clínica Infantil de la Ciudad Sanitaria Virgen del Rocío, Sevilla).
- José Simón (Clínica Infantil de la Ciudad Sanitaria La Fe, Valencia).

El primer presidente fue Luis Callís (1973-1976). Después de él, la sociedad ha tenido nueve presidentes: Juan Rodríguez Soriano (†) (1976-1981), José Simón (†) (1981-1985), Augusto Luque (1985-1989), Juan Martín Govantes (1989-1993), Alfredo Vallo (†) (1993-1997), Serafín Málaga (1997-2001), Ángel Vila (2001-2005), Mercedes Navarro (2005-2009), Víctor García-Nieto (2009-2017) y Mar Espino (2017-actualidad).

Se han celebrado 44 reuniones o congresos anuales. Los resúmenes se han editado en diversas revistas, las más relevantes *Anales de Pediatría*, *Revista de Nefrología* y *Pediatric Nephrology*.

Desde 1999, las reuniones se denominan Congresos Nacionales de Nefrología Pediátrica y cada 5 años son conjuntos hispano-portugueses.

En 1995, la sociedad pasó a denominarse Asociación Española de Nefrología Pediátrica (AENP), firmando el Acta de Constitución y presentando los Estatutos en el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

En el año 2019 se ha actualizado, de acuerdo con la legislación vigente, toda la documentación de la AENP. El número actual de socios entre numerarios y agregados es de 220.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Nefrología Pediátrica.	X	X	X	X	X		X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Nefrología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X	X		X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Nefrología Pediátrica.	X		X		X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Nefrología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X		X	X	X		X



▲							
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Nefrología Pediátrica.	X	X	X	X	X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de Nefrología Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.	X	X	X	X	X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/ beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X		X		X	X	

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

INDICACIÓN DE PRUEBAS						
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA	MEDICINA NUCLEAR	GENÉTICA	LABORATORIO DE HISTOCOMPATIBILIDAD
Mapa de tensión arterial	Aclaramiento de creatinina corregido	Biopsia renal pediátrica	Ecografía abdominal	Gammagrafía renal	Paneles dirigidos a enfermedad	Tipaje
Función tubular	Filtrado glomerular por creatinina formulas pediátricas	Citología urinaria	Ecocistografía	Renograma diurético	Exomas	Estudio de anticuerpos anti-HLA
Test de acidificación	Filtrado glomerular por cistatina formulas pediátricas		Cistouretrografía miccional seriada	Test de capoten		
Test de concentración	Cuantificación proteinuria corregido para superficie corporal		Urorresonancia magnética	Aclaramiento por Cr EDTA		
Test de sobrecarga hiposalina	Cuantificación albuminuria corregido para superficie corporal		Uro-TAC	Cistografía isotópica		
Estudios urodinámicos interpretación	Estudio metabólico urinario de litiasis		Arteriografía			



▲						
	Valoración de sedimentos					
	Análisis de proteinuria de bajo peso molecular					
	Análisis de proteínas tubulares					

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNOSTICAS	TERAPÉUTICAS
Biopsia renal pediátrica	Diálisis peritoneal y variantes
Mapa de tensión arterial	Hemodiálisis
Bioimpedancia	Hemofiltración
	Fistulas arteriovenosas
	Trasplante renal de cadáver
	Trasplante renal de vivo
	Hemofiltración <i>online</i>
	Inmunoabsorción

INTERPRETACIÓN			
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO	PRUEBAS DE IMAGEN	ESTUDIOS GENÉTICOS
Mapa de tensión arterial	Filtrado glomerular	Ecografía abdominal	Interpretación
Test de acidificación fludrocortisona	Aclaramiento de creatinina	Ecocistografía	
Test de acidificación furosemida	Filtrado glomerular por cistatina	Cistouretrografía miccional seriada	
Prueba de concentración	Estudio metabólico urinario	Urorresonancia magnética	
Función tubular		Uro-TAC	
Sobrecarga hiposalina		Arteriografía	
Estudios urodinámicos		Medicina nuclear	
Test de sobrecarga oral con bicarbonato y acetazolamida			

MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD	
FÁRMACOS	DIETÉTICOS (medicamentos)
Inmunosupresores	Productos nutricionales específicos
Biológicos	Soporte enteral
Hormona crecimiento	Soporte parenteral
Eritropoyetina	Dietas personalizadas

▼
---

▲	
Antihipertensivos	
Diuréticos	
Drogas vasoactivas	
Alquilantes	
Anticalcineurínicos	
Inmunomoduladores	
Antibióticos	
Vitaminas	
Hormonas tiroideas	

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Enfermedad renal crónica con manejo conservador
Enfermedad renal crónica con tratamiento sustitutivo: hemodiálisis y sus diferentes modalidades
Enfermedad renal crónica con tratamiento sustitutivo: diálisis peritoneal y sus diferentes modalidades
Enfermedad renal crónica con tratamiento sustitutivo trasplante renal de cadáver y donante vivo relacionado
Síndrome nefrótico corticosensible
Síndrome nefrótico corticodependiente
Síndrome nefrótico corticorresistente
Glomerulonefritis crónicas
Tubulopatías
Uropatías
Síndromes malformativos complejos
Fracaso renal agudo
Glomerulonefritis agudas
Litiasis
Infecciones urinarias complicadas
Trastornos vesicales funcionales
Nefritis tubulointersticiales
Enfermedades renales hereditarias
Enfermedades mitocondriales
Nefro-Oncología
Nefrología neonatal
Hipertensión arterial
Trastornos hidroelectrolíticos y alteraciones del equilibrio ácido-base
Síndrome hemolítico-urémico y microangiopatías trombóticas

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

---

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Se tiene que acceder desde la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas, ya que, de acuerdo con el *syllabus* europeo de la especialidad, es requisito imprescindible tener una formación pediátrica de 3 años que incluya Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatología y 2-3 años de formación específica en Nefrología Pediátrica, preferiblemente 3 años, con un mínimo de 2 años, tal y como se recoge en las recomendaciones del *syllabus* europeo (**Anexo 2**).

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Pretendemos que la especialidad y los centros formadores sean reconocidos a nivel europeo por ello antes de definir los centros exponemos la normativa recomendada por el *syllabus* europeo para la acreditación de centros formadores de especialistas en Nefrología Pediátrica.

El reconocimiento de los centros formadores de Nefrólogos Pediátricos parte de un proceso conjunto en el que se incluyen los Comités Nacionales de la Especialidad (NTA), Academia Europea de Especialidades Médicas y Academia Europea de Pediatría (EAP-UEMS) y la Asociación Española de Nefrología Pediátrica. El listado de centros con sus características se elaborará por la AENP y junto con las entidades mencionadas será reconocido por la Sociedad Europea de Nefrología Pediátrica (ESPN) con una revisión con actualización cada 5 años.

La Acreditación de los centros por la Sociedad Nacional se revisará cada año y se especificará los módulos o áreas de enseñanza, los tutores y profesores, las características del centro, la capacidad formativa y las necesidades del residente en formación para acceder al programa.

La Acreditación la darán las Comisiones Nacionales de las Especialidades y serán aprobadas por EAP-UEMS. En el momento actual la ESPN solo inspecciona los centros propuestos por la AENP y actúa de arbitro en caso de desacuerdo.

Un centro formador puede ser un único centro o un grupo de centros que ofertan formación.

De esta forma definimos centros con capacidad de formación completa en Nefrología Pediátrica que son aquellos que incluyen urgencias nefrológicas, cuidados intensivos pediátricos y neonatales de los cuales se espera que proporcionen posibilidad de realizar todos los módulos formativos y que el número de pacientes sea suficiente para proporcionar al residente una experiencia mínima.

Los centros asociados o relacionados son aquellos en los que se pueden realizar algunos de los módulos formativos.

Los centros formativos deben tener fácil acceso y relación con otras especialidades relevantes como Cirugía Pediátrica, Urología Pediátrica, cirujanos de trasplante, Cardiología Pediátrica, Endocrinología, Gastroenterología, Oncología, Nefrología de adultos, Dermatología, Radiología, Medicina Nuclear, Anatomía Patológica y Genética.

Se tiene que poner también de manifiesto la relación con otros equipos de cuidados, especialmente con las enfermeras, los nutricionistas pediátricos, psicoterapeutas, trabajadores sociales, psicólo-

gos y profesores de los colegios. El centro tiene que demostrar trayectoria en investigación clínica y básica. Los centros que ofertan formación completa de la especialidad tienen que cumplir todos estos requisitos.

En España, la Nefrología Pediátrica está organizada en niveles asistenciales y formativos por lo que la formación se completa en varios hospitales de forma que al final del ciclo formativo se hayan realizado todos los módulos y adquirido todas las competencias. De esta forma, se puede decir que todos los centros con unidades/secciones o servicios, reconocidos de Nefrología Pediátrica pueden aportar algún módulo para la formación del futuro especialista.

### **3.2.1. REQUERIMIENTOS QUE NECESITAN CUMPLIR LAS INSTITUCIONES QUE PRETENDEN SER ACREDITADAS PARA OFRECER LA FORMACIÓN EN NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**

La formación altamente especializada en Nefrología Pediátrica debe realizarse en servicios de Nefrología Pediátrica establecidos que ofrezcan una gama completa de instalaciones que faciliten el diagnóstico y el tratamiento de la insuficiencia renal aguda y crónica. Generalmente, serán parte de departamentos universitarios de Pediatría en los que la docencia y la investigación sean una actividad integral y estén vinculadas al de otras subespecialidades pediátricas.

### **3.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTITUCIONES**

Los residentes de Nefrología Pediátrica deberán trabajar en instituciones que posean las siguientes especialidades: Anestesiología, Cardiología, Dietética, Endocrinología, Histopatología, Psiquiatría, Psicología, Radiodiagnóstico, Cirugía Pediátrica, Cirugía de trasplante, Urología Pediátrica y Trabajo Social. La capacitación deberá realizarse por parte de, al menos, dos nefrólogos pediátricos totalmente formados en uno o más centros de la subespecialidad.

### **3.2.3. CIRUGÍA**

En la propia Institución, o en una estrechamente vinculada a la misma, deberá existir la infraestructura necesaria para la práctica de cirugía urológica y de trasplantes renales en lactantes y niños mayores.

### **3.2.4. SERVICIOS AUXILIARES**

La institución u otra estrechamente ligada a la misma deberá estar equipada con equipos que permitan la realización de técnicas de imagen del riñón y las vías urinarias (radiología, ecografía, medicina nuclear) y de técnicas de histopatología renal entre las que se deben incluir microscopía electrónica y técnicas de inmunofluorescencia destinadas a estudiar el material de biopsia. Además, deberán estar disponibles tanto un acceso libre a Internet como una biblioteca dotada con recursos de Nefrología.

### **3.2.5. NÚMERO DE PACIENTES**

En la institución formadora deberá garantizarse que el número de pacientes y su atención sean los necesarios para satisfacer las necesidades de formación dentro del intervalo de tiempo establecido.



### 3.2.6. LA INSTITUCIÓN DEBERÁ GARANTIZAR QUE

- El médico residente pase la mayor parte de su tiempo dedicada a Nefrología Pediátrica.
- El alumno esté completamente familiarizado con los aspectos teóricos de la Nefrología Pediátrica mencionados en los párrafos previos.
- Mientras dure su formación, el alumno ejecute los procedimientos indicados en la Sección 3.3.2., de tal modo que los pueda ejecutar independientemente y con seguridad después de la acreditación.
- Se realicen regularmente sesiones clínicas y discusiones relativas a los cuidados de los pacientes.
- Se celebren regularmente discusiones conjuntas con los colaboradores especialistas del servicio como, por ejemplo, cirujanos o histopatólogos.
- El médico residente participe en la preparación de los niños y sus familias en relación con la diálisis y el trasplante renal.
- El médico en formación tenga un acceso suficiente a la literatura médica de alta calidad editada sobre temas de Nefrología Pediátrica y participará en su discusión regularmente.
- El equipamiento del Servicio sea de una calidad suficientemente elevada como para permitir una formación adecuada.
- El alumno esté familiarizado con los problemas psicosociales de los pacientes y sus familias.
- Se propicie un contacto apropiado con los nefrólogos de adultos.
- El médico residente tenga el tiempo suficiente y las oportunidades para llevar a cabo investigaciones en el campo de la Nefrología Pediátrica, así como para presentar los resultados en reuniones científicas y publicarlos en revistas con artículos “revisados por pares”. Esto asciende a una dedicación de, por lo menos, media jornada por semana o su equivalente durante un periodo continuado, fuera del trabajo directo en el Servicio.

Los listados de centros acreditados se exponen por regiones autónomas en el apartado 2.2 con los hospitales de referencias para completar la formación.

## 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

- Paediatric Section of the Union of European Medical Specialists.
- European Curriculum and Syllabus for Training Scientific Society: European Society for Paediatric Nephrology.
- Subspeciality: Paediatric Nephrology. European Syllabus for Training in Paediatric Nephrology. Syllabus completed: 2019.

**Requisitos necesarios para la acreditación en Nefrología Pediátrica:** formación general profesional en Pediatría.

El profesional debe cumplir con los requisitos propios de su país para formarse como pediatra, entre los que deben incluirse, al menos, 3 años de experiencia y formación pediátrica en Neonatología y Cuidados Intensivos.

**Formación en la subespecialidad:** debe abarcar un mínimo de 3 años de formación en Nefrología Pediátrica.

Durante el periodo de formación, el médico residente debe obtener un alto nivel de conocimientos en ambos entornos, de hospitalización y ambulatorio, en:

- Embriología del riñón y las vías urinarias.
- Anatomía, histopatología y fisiología del riñón y su circulación tanto en condiciones normales como anormales.
- Patología y fisiopatología de las enfermedades congénitas y adquiridas del riñón y las vías urinarias del niño en crecimiento.
- Etiología, sintomatología, diagnóstico y diagnóstico diferencial de las enfermedades renales congénitas, genéticas y adquiridas en el feto, el recién nacido, el lactante y el niño y su investigación apropiada mediante técnicas de imagen, pruebas de función renal e histopatología.
- Realización o conocimiento detallado de los procedimientos siguientes:
  - Análisis y microscopía óptica de la orina
  - Biopsia renal
  - Ecografía del riñón y las vías urinarias
  - Técnicas de aclaramiento y de función renal destinadas a medir la tasa de filtración glomerular y la actividad funcional de los distintos segmentos tubulares renales
  - Aplicación de la diálisis peritoneal, hemodiálisis y técnicas relacionadas, junto con la colocación de los accesos peritoneales y vasculares
  - Cistouretrografía miccional
- Utilidad de la dieta y fármacos en el tratamiento de las enfermedades renales.
- Durante el periodo de formación, el médico residente deberá adquirir conocimientos de las indicaciones y características de las intervenciones quirúrgicas en las vías urinarias.
- Debería obtener un buen conocimiento de las causas de las anomalías del vaciado vesical, su investigación urodinámica y su tratamiento médico y quirúrgico.
- Debe obtener un buen adiestramiento en la prevención, manifestaciones y manejo de los problemas psicosociales que se presentan tanto a los niños con enfermedad renal crónica como a sus padres.
- Debe conocer las características farmacológicas en los niños con enfermedades renales, especialmente de los antibióticos y de los medicamentos inmunosupresores.
- El médico incluido en un programa de aprendizaje debe ser consciente de las características de los temas éticos que se encuentran habitualmente en la práctica y en la investigación en el ámbito de la Nefrología Pediátrica.
- El aprendizaje debe incluir los principios de la medicina basada en pruebas en el sentido de poder evaluar y aplicar los resultados obtenidos en la literatura médica existente acerca de temas de investigación clínica y en las guías publicadas destinadas al manejo de las enfermedades renales pediátricas.

### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

#### Introducción

Un nefrólogo pediátrico es un pediatra capacitado especializado en la investigación y el tratamiento de los niños con enfermedades renales y de las vías urinarias, insuficiencia renal, trastornos de líquidos y electrolitos e hipertensión arterial. Su lugar de trabajo será habitualmente una unidad o servicio de Nefrología Pediátrica establecido. Este, deberá ofrecer una amplia gama de recursos destinados al diagnóstico de las enfermedades renales, así como instalaciones adecuadas destinadas al tratamiento de la insuficiencia renal aguda y crónica en niños. En general, deberá formar parte de un departamento universitario de Pediatría, en el que la investigación sea una actividad integral y en el que la nefrología esté vinculada a otras subespecialidades pediátricas.

#### Nomenclatura

Un nefrólogo pediátrico debe estar entrenado en el “tronco común de la Pediatría” y cubrir todos los aspectos clínicos de la Nefrología Pediátrica, desde la concepción hasta la adolescencia, incluyendo la suficiente experiencia en diálisis y trasplante

#### Programa de capacitación

El programa de capacitación consiste en un programa de entrenamiento clínico, que debe anotarse en un libro de registros. El alumno debe tener experiencia clínica en pacientes hospitalizados y ambulatorios, en trasplante renal y en todas las técnicas de diálisis.

Los candidatos deberán asistir durante, al menos, 10 días a varios cursos que versen sobre temas de la especialidad durante el periodo de sus tres años de formación específica.

La ESPN apoya la idea de realizar un examen final. Podría tratarse de un examen oral tradicional o bien, de uno que utilizara nuevas tecnologías (*e-learning*).

#### Características del trabajo del nefrólogo pediátrico

La edad de sus pacientes oscila desde la vida fetal hasta el final del periodo de la adolescencia. Los conocimientos específicos de los nefrólogos pediátricos permiten que estén excepcionalmente cualificados para investigar y tratar las enfermedades renales y sus múltiples consecuencias en niños desde la época neonatal y durante todo el periodo de crecimiento y desarrollo.

#### Experiencia clínica específica

La práctica del nefrólogo pediátrico debe incluir la investigación y el tratamiento no quirúrgico de los pacientes en las siguientes circunstancias:

- Enfermedades renales congénitas y adquiridas.
- Enfermedades de los glomérulos y las que afectan la función tubular.
- Aspectos genéticos y de biología molecular de las enfermedades renales.
- Consecuencias metabólicas del fallo renal.
- Insuficiencia renal aguda.
- Insuficiencia renal crónica.
- Tratamiento de la insuficiencia renal crónica mediante diálisis peritoneal, hemodiálisis (tratamiento de reemplazo renal continuo) y trasplante renal (pre- y posintervención y cuidados a largo plazo).
- Epidemiología clínica y prevención de la enfermedad renal, por ejemplo, mediante la aplicación de programas de despistaje.

- Trastornos de líquidos, electrolitos y del equilibrio ácido-base.
- Presión arterial. Hipertensión arterial.
- Nutrición en los pacientes con enfermedad renal.
- Infección de las vías urinarias.
- Enfermedades que cursan con litiasis renal y de las vías urinarias.
- Enfermedades renales de causa genética.
- Enfermedades metabólicas que afectan el riñón.

### **Especificación de las habilidades del nefrólogo pediátrico**

El conocimiento especializado y la adquisición de habilidades son esenciales, tanto para el diagnóstico como para los procedimientos relacionados con el tratamiento.

- Diagnóstico:
  - Historia clínica y examen físico. Análisis de orina básico y microscópico. Biopsia renal percutánea y familiaridad con la histopatología renal. Interpretación de las imágenes de las vías urinarias. Cálculo de la tasa de filtración glomerular y evaluación de la función tubular. Además, tener experiencia en la realización de ecografías renales es ventajoso.
- Tratamiento:
  - Conocimiento de las enfermedades glomerulares y tubulares y de las que afectan a los líquidos corporales, los trastornos electrolíticos y las enfermedades de las vías urinarias.
  - Hipertensión arterial.
  - Cuidado del crecimiento y del desarrollo físico y mental de los niños con enfermedad renal.
  - Aplicación de las técnicas de reemplazo de los niños con insuficiencia renal aguda y crónica y otras enfermedades no renales. Es deseable tener conocimientos en la colocación de los catéteres destinados a la realización de la diálisis peritoneal y las hemodiálisis agudas.
  - Manejo médico del trasplante renal (estudios y controles pretrasplante, indicación, preparación, cuidados posoperatorios, manejo de la inmunosupresión y de las complicaciones médicas, seguimiento postrasplante).
  - Temas éticos en el cuidado de los pacientes con enfermedades renales.
  - Manejo de los niños críticamente enfermos con implicación renal en un entorno de cuidados intensivos.
  - Manejo de los niños con enuresis nocturna y de los síndromes caracterizados por disfunción vesical.

### **Enseñanza**

El nefrólogo pediátrico es responsable de la educación de los estudiantes y médicos residentes en los campos del desarrollo renal, la función y las enfermedades de los neonatos, lactantes, niños y adolescentes.

La enseñanza se extiende a los pediatras, becarios en Pediatría y Nefrología Pediátrica y a los alumnos destinados en la Atención Primaria de salud y de obstetricia, enfermeras y personal paramédico y también en la educación pública orientada en la prevención de las enfermedades renales.

### Trabajo científico

El nefrólogo pediátrico puede participar en la investigación básica o clínica en el campo de las enfermedades renales congénitas y adquiridas. La investigación en nefrología, con frecuencia, requiere la colaboración de otras disciplinas, mientras que un pequeño número de pacientes requiere a menudo estudios de colaboración multicéntricos con otras unidades de Nefrología Pediátrica. El nefrólogo pediátrico debe investigar en medicina basada en poblaciones (epidemiología preventiva).

### Gestión y administración

- La organización y funcionamiento de un Servicio de Nefrología, debe incluir sus aspectos económicos. Se debe promover el apoyo a programas del sistema de salud destinados al tratamiento de niños con enfermedad renal, así como a la contribución a la aplicación rentable de esos programas.
- Evaluación (auditoría). El mantenimiento de registros precisos de la actividad clínica permitirá la práctica de auditorías de la actividad clínica y la eficacia administrativa de un servicio de nefrología. El nefrólogo pediatra consulta y debe colaborar con otras disciplinas como el urólogo pediatra, el cirujano de trasplante, el cardiólogo, el endocrinólogo, el nefrólogo de adultos, el dietista, el farmacéutico, el psicólogo, el trabajador social y el profesor de la escuela.

Son factibles algunas modalidades de formación que permitan al alumno disponer de un temario libre en algunos aspectos. Así, el programa de formación puede disponerse en forma de módulos que permitan llevar a cabo rotaciones en centros diferentes o en diferentes servicios dentro del mismo centro, de tal modo que el alumno adquiera experiencia tanto en amplitud como en profundidad.

Es conveniente que el médico residente cumplimente un libro personal e intransferible en el que conste su bagaje formativo que proporcione un registro de los trabajos realizados, experiencia, técnicas aprendidas y condiciones observadas, así como los comentarios que el alumno desee dejar constancia. Este registro puede servir para ayudar en la formación y puede formar parte de la evaluación final (acreditación).

La rotación por Pediatría tendrá las rotaciones definidas en la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas, siendo obligatoria la rotación por intensivos pediátricos (mínimo 3 meses, recomendable 6 meses) y por neonatología (mínimo 6 meses, incluyendo intensivo neonatal). Algunas rotaciones se recomiendan para aquellos residentes cuya intención sea acceder a la Nefrología Pediátrica como cardiología, oncología, endocrinología, digestivo y enfermedades raras.

De acuerdo con el Syllabus Europeo de la especialidad será obligatorio un mínimo de 6 meses en diálisis y trasplante, deberán rotar o adquirir amplios conocimientos de urología pediátrica, técnicas de diagnóstico por la imagen, así como capacitación en todos los módulos de formación expuestos previamente. Por último, se recomienda una rotación por una unidad de investigación básica.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La evaluación se realizará en términos de:

- Formación y aspiraciones profesionales.
- Experiencia de capacitación relacionada con el programa de estudios.
- Logros relacionados con el plan actual.

La acreditación se otorgará a los alumnos que hayan completado satisfactoriamente su formación en la subespecialidad de Nefrología Pediátrica y sometidos a una evaluación formal. Se recomienda realizar la contenida en el *syllabus* europeo de la especialidad aprobado en 2019.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Deberán cumplirse los requisitos que formula cada país para la formación en Pediatría con, al menos, 3 años de formación en Pediatría, en los que se incluirán Neonatología y Cuidados intensivos. El número de tiempo dedicado exclusivamente a la formación en Nefrología Pediátrica deberá abarcar un mínimo de 3 años de formación profesional. Individualizando cada caso, con el libro del residente de Nefrología, se podrá convalidar rotaciones cuando el acceso se realice desde esta especialidad, nunca por un periodo superior a un año.

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

El número de tutores de plantilla en un Centro acreditado debe ser al menos de dos. El director del programa de formación (The Training Program Director [TDP]) debe haber practicado Nefrología Pediátrica al menos 5 años y tener la acreditación de especialista. Además, puede haber supervisores/tutores que puedan enseñar en todos los aspectos de la especialidad e investigación en Nefrología Pediátrica. Si en un centro no se puede adquirir habilidades y capacitación en alguna faceta el residente deberá acudir a un centro en el que haya un tutor con reconocida experiencia y que al menos haya ejercido la Nefrología Pediátrica por un mínimo de 2 años.

Los tutores deben monitorizar al residente desde el principio del programa y definir los objetivos personales dentro del programa de formación.

La Sociedad Europea de Nefrología Pediátrica ha propuesto que el reconocimiento de las Instituciones formadoras y la evaluación de los alumnos sea realizado por representantes de dicha Sociedad.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

#### Comunidad Autónoma de Galicia:

- Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. A Coruña.
- Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. A Coruña.
- Hospital Público Virxe da Xunqueira. A Coruña.
- Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol. A Coruña.
- Complejo Hospitalario Universitario de Lugo. Lugo.
- Hospital Público da Mariña. Lugo.
- Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra. Pontevedra
- Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Pontevedra.
- Hospital Público de O Salnés. Villagarcía de Arousa. Pontevedra.
- Complejo Hospitalario Universitario de Ourense. Ourense.

**Comunidad Autónoma de Asturias:**

- Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.
- Hospital Álvarez Buylla. Mieres. Asturias.
- Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón. Asturias.

**Comunidad de Cantabria:**

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

**Comunidad Autónoma del País Vasco:**

- Hospital Universitario Cruces. Baracaldo. Vizcaya.
- Hospital Universitario Donostia. San Sebastián. Guipúzcoa.
- Hospital Universitario Araba. Vitoria. Álava.
- Hospital Universitario de Basurto. Bilbao. Vizcaya.
- Hospital de Zumárraga. Zumárraga. Guipúzcoa.
- Hospital Alto Deba. Arrasate. Guipúzcoa.
- Hospital de Mendaro. Mendaro. Guipúzcoa.

**Comunidad Autónoma de Navarra:**

- Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

**Comunidad Autónoma de Aragón:**

Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

**Comunidad Autónoma de Cataluña:**

- Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.
- Hospital General de Catalunya. Barcelona.
- Hospital Universitari Mútua Terrassa. Barcelona.
- Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quironsalud. Barcelona.
- Hospital Santa Creu i San Pau. Barcelona.
- Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona.
- Hospital de Mataró. Barcelona.
- Hospital Sant Jaume de Calella. Barcelona.
- Hospital de Nens de Barcelona. Barcelona.
- Hospital Universitari Vic. Barcelona.
- Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.
- Hospital Sant Jaume de Calella. Barcelona.
- Hospital General de Granollers. Barcelona.

- Althaia. Xarxa Assistencial i Universitària de Manresa. Barcelona.
- Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Girona.
- Hospital Santa Caterina. Girona.
- Hospital de Palamós. Girona.
- Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona.
- Hospital Universitario Verge de la Cinta. Tortosa. Tarragona.
- Hospital Universitario Sant Joan. Reus. Tarragona.
- Pius Hospital de Valls. Tarragona.
- Hospital Universitario de Sta. María de Lleida. Lleida.

### **Comunidad Autónoma de Valencia:**

- Hospital Universitario y Policlínico La Fe. Valencia.
- Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia.
- Hospital General Universitario de Valencia. Valencia.
- Hospital General Universitario de Castellón. Castellón.
- Hospital General Universitario de Alicante. Alicante.
- Hospital Universitario de la Ribera. Alzira. Valencia.
- Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.
- Hospital Francesc Borja. Gandía. Valencia.
- Hospital de Sagunto. Valencia.
- Hospital Luis Alcañiz de Játiva. Játiva. Valencia.
- Hospital de Manises. Valencia.
- Hospital de Requena. Valencia.
- Hospital de La Plana. Villarreal. Castellón.
- Hospital Comarcal de Vinaroz. Castellón.
- Hospital General Universitario de Elda. Alicante.
- Hospital de la Vega Baja. Orihuela. Alicante.
- Hospital General de Elche. Alicante.
- Hospital de Elche-Crevillente (Vinalopó). Alicante
- Hospital Marina Baixa (Vila-Joiosa). Alicante.
- Hospital de Dénia-MarinaSalud. Alicante.
- Hospital de Torrevieja. Alicante.
- Hospital de San Joan de Alicante. Alicante.
- Hospital de Alcoy. Alicante.



**Comunidad Autónoma de Murcia:**

- Hospital Clínico Virgen de la Arrixaca. Murcia.
- Hospital General Universitario Santa Lucía, Cartagena.
- Hospital General Universitario Rafael Méndez. Lorca.
- Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor. San Javier.
- Hospital Comarcal del Noroeste. Caravaca.

**Comunidad Autónoma de Andalucía:**

- Hospital Universitario de Torrecárdenas. Almería.
- Hospital Universitario de Poniente. El Ejido, Almería.
- Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.
- Hospital de Jerez. Cádiz.
- Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.
- Hospital Quirón de Córdoba. Córdoba.
- Hospital de Cabra. Córdoba.
- Hospital de Montilla. Córdoba.
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada
- Hospital Universitario de Granada. Granada.
- Hospital Universitario Infanta Elena. Huelva.
- Hospital Materno-Infantil de Jaén. Jaén.
- Hospital Materno-Infantil Regional de Málaga. Málaga.
- Hospital Quirón de Málaga. Málaga.
- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
- Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.
- Hospital Quirón Sagrado Corazón. Instituto Hispalense de Pediatría. Sevilla.

**Comunidad Autónoma de Extremadura:**

- Hospital Materno Infantil Badajoz. Badajoz.
- Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres.
- Hospital de Mérida. Badajoz.

**Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha:**

- Hospital Universitario Virgen de la Salud. Toledo.

**Comunidad Autónoma de Madrid:**

- Hospital Universitario La Paz. Madrid.
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

- Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
- Hospital Universitario del Niño Jesús. Madrid.
- Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. Madrid.
- Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid.
- Hospital Universitario de Getafe. Madrid.
- Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.
- Hospital General de Móstoles. Madrid.
- Hospital de Fuenlabrada. Madrid.
- Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid.
- Hospital Universitario del Sureste. Madrid.
- Hospital Universitario del Tajo. Madrid.
- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid.
- Hospital Universitario Infante Elena. Madrid.
- Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Madrid.
- Hospital Universitario Henares. Madrid.
- Hospital Universitario Infanta Cristina. Madrid.
- Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid.
- Hospital Universitario Infanta Sofía. Madrid.
- Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid.
- Hospital Universitario Puesta de Hierro. Madrid.
- Hospital Universitario de Torrejón. Madrid.
- Hospital Universitario de Villalba. Madrid.
- Hospital Universitario Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid.
- Hospital Quirón. Madrid.
- Hospital La Moraleja. Madrid.
- Hospital La Zarzuela. Madrid.

#### **Comunidad Autónoma de Castilla y León:**

- Hospital Nuestra Sra. de Sonsoles. Ávila.
- Complejo Asistencial de León. León.
- Complejo Asistencial Hospitalario de Burgos.
- Hospital Santos Reyes. Aranda de Duero. Burgos.
- Complejo Asistencial de Palencia. Palencia.
- Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca.
- Hospital General de Segovia. Segovia.
- Hospital de Soria. Soria.

- Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid.
- Hospital Universitario Río Ortega de Valladolid. Valladolid.
- Complejo Asistencial de Zamora. Zamora.

#### **Comunidad Autónoma Islas Canarias:**

- Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife.
- Hospital Universitario de Canarias. Santa Cruz de Tenerife.
- Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Las Palmas. Gran Canaria.

#### **Comunidad Autónoma Islas Baleares:**

- Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.
- Hospital Universitario Son Llàtzer. Palma de Mallorca.
- Hospital Comarcal de Inca. Palma de Mallorca.

### **4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

#### **Comunidad Autónoma de Galicia:**

- Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Público Virxe da Xunqueira: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario de Lugo: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Público da Mariña: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario de Vigo: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Público de O Salnés: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario de Ourense: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

#### **Comunidad Autónoma de Asturias:**

- Hospital Universitario Central de Asturias: 1 jefe de servicio, 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Álvarez Buylla. Mieres: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Cabueñes: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

#### **Comunidad de Cantabria:**

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma del País Vasco:**

- Hospital Universitario Cruces: 4 FEA de Nefrología Pediátrica (un responsable de Nefrología Infantil).
- Hospital Universitario Donostia: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Araba: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Basurto: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Zumárraga: 1 FEA de Nefrología Pediátrica (dedicación parcial).
- Hospital Alto Deba: 1 FEA de Nefrología Pediátrica (dedicación parcial).
- Hospital de Mendaro: 1 FEA de Nefrología Pediátrica (dedicación parcial).

### **Comunidad Autónoma de Navarra:**

- Complejo Hospitalario de Navarra: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Aragón:**

- Hospital Universitario Miguel Servet: 3 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Cataluña:**

- Hospital Universitario Vall d'Hebron: 1 jefe de servicio, 4 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu: 1 jefe de servicio, 4 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitari Mútua Terrassa: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General de Catalunya: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quironsalud: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Santa Creu i San Pau: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Germans Trias i Pujol: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Mataró: 1 FEA de Nefrología Pediátrica (compartido).
- Hospital Sant Jaume de Calella: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Nens de Barcelona: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitari Vic: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Parc Taulí: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Sant Jaume de Calella: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General de Granollers: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Althaia. Xarxa Assistencial i Universitària de Manresa: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Dr. Josep Trueta: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Santa Caterina: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Palamós: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Joan XXIII: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Verge de la Cinta: 1 FEA de Nefrología Pediátrica (compartido).
- Hospital Universitario Sant Joan: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Pius Hospital de Valls: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

- Hospital Universitario de Sta. María de Lleida: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Sant Pau i Santa Tecla: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Valencia:**

Centro trasplantador, con HD/DP y Urología Pediátrica:

- Hospital Universitario y Policlínico La Fe: 1 jefe de servicio, 4 FEA de Nefrología Pediátrica.

Centros de Nefrología y Urología Pediátricas:

- Hospital Clínico Universitario de Valencia: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario de Valencia: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario de Castellón: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario de Alicante: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de la Ribera: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital Universitario Dr. Peset: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Francisc Borja: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Sagunto: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Luis Alcañiz de Játiva: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Manises: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Requena: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de La Plana: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Comarcal de Vinaroz: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario de Elda: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de la Vega Baja: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General de Elche: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Elche-Crevillente (Vinalopó): 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Marina Baixa (Vila-Joiosa): 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Dénia-MarinaSalud: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Torreveja: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de San Joan de Alicante: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Alcoy: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Murcia:**

- Hospital Clínico Virgen de la Arrixaca: 1 jefe de sección, 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario Santa Lucía: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario Rafael Méndez: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Comarcal del Noroeste: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Andalucía:**

- Hospital Universitario de Torrecárdenas: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Poniente: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Puerta del Mar: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Jerez: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Reina Sofía: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Quirón de Córdoba: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Cabra: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Montilla: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Granada: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Infanta Elena: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Materno-Infantil de Jaén: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Materno-Infantil Regional de Málaga: 3 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Quirón de Málaga: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Virgen del Rocío: 1 jefe de servicio, 4 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Virgen Macarena: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Quirón Sagrado Corazón. Instituto Hispalense de Pediatría: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Extremadura:**

- Hospital Materno Infantil de Badajoz: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital San Pedro de Alcántara: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Mérida: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha:**

- Hospital Universitario Virgen de la Salud: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **Comunidad Autónoma de Madrid:**

- Hospital Universitario La Paz: 1 jefe de servicio, 1 jefe de sección, 4 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón: 4 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario 12 de Octubre: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario del Niño Jesús: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Severo Ochoa: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Fundación Alcorcón: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Getafe: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Ramón y Cajal: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General de Móstoles: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

- Hospital de Fuenlabrada: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Clínico San Carlos: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario del Sureste: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario del Tajo: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Infante Elena: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Rey Juan Carlos: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Henares: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Infanta Cristina: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Infanta Leonor: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Infanta Sofía: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Príncipe de Asturias: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Puesta de Hierro: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Torrejón: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Villalba: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Central de la Defensa Gómez Ulla: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Quirón: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital La Moraleja: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital La Zarzuela: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

#### **Comunidad Autónoma de Castilla y León:**

- Hospital Nuestra Sra. de Sonsoles: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Asistencial de León: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Asistencial Hospitalario de Burgos: 1 jefe de servicio, 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Santos Reyes. Aranda de Duero. Burgos.
- Complejo Asistencial de Palencia: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Asistencial Universitario de Salamanca: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital General de Segovia: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital de Soria: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Clínico Universitario de Valladolid: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Río Ortega: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Asistencial de Zamora: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

#### **Comunidad Autónoma Islas Canarias:**

- Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario de Canarias: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Las Palmas: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.

#### **Comunidad Autónoma Islas Baleares:**

- Hospital Universitario Son Espases: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Universitario Son Llàtzer: 2 FEA de Nefrología Pediátrica.
- Hospital Comarcal de Inca: 1 FEA de Nefrología Pediátrica.

### **4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

#### **Comunidad Autónoma de Galicia:**

- Centro trasplantador: no hay centro trasplantador pediátrico en la comunidad gallega. Los pacientes tienen asignado un centro trasplantador en el norte que es el Hospital Universitario Cruces en Bilbao, aunque se atiende el deseo de la familia si quieren desplazarse a Madrid o Barcelona o a otro centro.

Centros con seguimiento de pacientes trasplantados, HD/DP crónica y Urología:

- Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. A Coruña.
- Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Pontevedra.

Centros con seguimiento de pacientes trasplantados, seguimiento de DP crónica y con urología pediátrica:

- Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.

Centros de Nefrología Pediátrica General. Unidades:

- Hospital Público Virxe da Xunqueira. A Coruña.
- Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol. A Coruña.
- Complejo Hospitalario Universitario de Lugo. Lugo.
- Hospital Público da Mariña. Lugo.
- Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra. Pontevedra.
- Hospital Público de O Salnés. Villagarcía de Arousa. Pontevedra.
- Complejo Hospitalario Universitario de Ourense. Ourense.

#### **Comunidad Autónoma de Asturias:**

Centro trasplantador: no hay centro trasplantador pediátrico en la Comunidad Autónoma de Asturias. Los pacientes tienen asignado un centro trasplantador en el norte que es el Hospital de Cruces en Bilbao, aunque se atiende el deseo de la familia si quieren desplazarse otros centros, en general, por proximidad Madrid o Barcelona.

Centros con seguimiento de pacientes trasplantados, HD/DP crónica y Urología.

- Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo. Unidad de Investigación que realiza estudios genéticos renales e investigación básica. Estudios genéticos a nivel nacional e internacional.
- Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:
- Hospital Álvarez Buylla, Mieres. Asturias.
- Hospital de Cabueñes. Gijón. Asturias.



**Comunidad de Cantabria:**

Centro trasplantador y HD/DP con Urología Pediátrica: no hay centro trasplantador pediátrico ni HD/DP en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Los pacientes tienen asignado un centro trasplantador y otras terapias sustitutivas que es el Hospital de Cruces en Bilbao, aunque se atiende el deseo de la familia si quieren desplazarse otros centros, en general, por proximidad Madrid o Barcelona.

Centros de Nefrología Pediátrica y urología pediátrica (Cirugía Pediátrica):

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

**Comunidad Autónoma del País Vasco:**

Centro con trasplante renal, pediátrico, hemodiálisis, diálisis peritoneal y Urología pediátrica:

- Hospital Universitario Cruces. CSUR de trasplante renal pediátrico (centro de referencia para País Vasco, Galicia, Asturias, Cantabria, Navarra, Norte de Castilla y León). Hemodiálisis/Diálisis peritoneal (centro de referencia para País Vasco, Cantabria, Navarra, norte de Castilla y León). Grupo de investigación CSUR enfermedades renales hereditarias y raras, Biocruces -Bizkaia. Estudios genéticos a nivel nacional e internacional.

Centros de Nefrología y Urología pediátricas:

- Hospital Universitario Donostia. Guipúzcoa.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital Universitario Araba. Vitoria. Álava.
- Hospital Universitario de Basurto, Bilbao. Vizcaya.
- Hospital de Zumárraga. Zumárraga. Guipúzcoa.
- Hospital Alto Deba. Arrasate. Guipúzcoa.
- Hospital de Mendaro. Mendaro. Guipúzcoa.

**Comunidad Autónoma de Navarra:**

Centro trasplantador y HD/DP: no hay centro trasplantador pediátrico ni HD/DP en la Comunidad Autónoma de Navarra. Los pacientes tienen asignado un centro trasplantador y otras terapias sustitutivas que es el Hospital de Cruces en Bilbao.

Centros de Nefrología Pediátrica y Urología pediátrica:

- Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

**Comunidad Autónoma de Aragón:**

Centros con seguimiento de pacientes trasplantados, HD/DP crónica y Urología:

- Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

**Comunidad Autónoma de Cataluña**

Centro trasplantador, con HD/DP y Urología Pediátrica:

- Hospital Materno Infantil Vall D'Hebron. Barcelona. CSUR trasplante renal pediátrico. CSUR enfermedades glomerulares. CSUR enfermedades renales hereditarias y raras. Unidad de Investigación. Estudios genéticos a nivel nacional e internacional.

- Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona. CSUR trasplante renal pediátrico. CSUR enfermedades glomerulares. CSUR enfermedades renales hereditarias y raras. Unidad de Investigación.
- Centros de Nefrología Pediátrica y Urología Pediátrica:
- Hospital Universitario Mútua Terrassa. Barcelona.
- Hospital Universitario Dexeus, Grupo Quirón Salud. Barcelona.
- Hospital Universitario Josep Trueta. Girona.
- Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital General de Catalunya. Barcelona.
- Hospital Santa Creu i San Pau. Barcelona.
- Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona.
- Hospital de Mataró. Barcelona.
- Hospital Sant Jaume de Calella. Barcelona.
- Hospital de Nens de Barcelona. Barcelona.
- Hospital Universitari Vic. Barcelona.
- Hospital Universitario Verge de la Cinta. Tortosa. Tarragona.
- Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.
- Hospital Universitario de Sta. María de Lleida. Lleida.
- Hospital Santa Caterina. Girona.
- Hospital de Palamós. Girona.
- Hospital Sant Jaume de Calella. Barcelona.
- Hospital General de Granollers. Barcelona.
- Althaia. Xarxa Assistencial i Universitària de Manresa. Barcelona.
- Hospital Universitario Sant Joan. Reus. Tarragona.
- Pius Hospital de Valls. Tarragona.

### **Comunidad Autónoma de Valencia:**

Centro trasplantador, con HD/DP y Urología Pediátrica. CSUR trasplante renal pediátrico. CSUR enfermedades glomerulares. Unidad de Investigación:

- Hospital Universitario y Politécnica La Fe. Valencia.

Centros de Nefrología Pediátrica y Urología pediátrica:

- Unidad de Investigación. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia.
- Hospital General Universitario de Valencia. Valencia.
- Hospital General Universitario de Castellón. Castellón.
- Hospital General de Alicante. Alicante.
- Hospital de la Ribera. Alzira. Valencia.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.
- Hospital Francesc Borja. Gandía. Valencia.
- Hospital de Sagunto. Valencia.
- Hospital Luis Alcañiz de Játiva. Játiva. Valencia.
- Hospital de Manises. Valencia.
- Hospital de Requena. Valencia.
- Hospital de La Plana. Villarreal. Castellón.
- Hospital Comarcal de Vinaroz. Castellón.
- Hospital General Universitario de Elda. Alicante.
- Hospital de la Vega Baja. Orihuela. Alicante.
- Hospital General de Elche. Alicante.
- Hospital de Elche-Crevillente (Vinalopó). Alicante
- Hospital Marina Baja (Vila-Joiosa). Alicante.
- Hospital de Dénia-MarinaSalud. Alicante.
- Hospital de Torrevieja. Alicante.
- Hospital de San Joan de Alicante. Alicante.
- Hospital de Alcoy. Alicante.

### **Comunidad Autónoma de Murcia:**

Centro trasplantador: no hay centro trasplantador pediátrico en la Comunidad Autónoma de Murcia. Los pacientes tienen asignado centro trasplantador en Valencia y Madrid.

HD/DP, Nefrología Pediátrica y urología pediátrica:

- Hospital Clínico Virgen de la Arrixaca. Murcia.

Centros de Nefrología Pediátrica, seguimiento pacientes trasplantados y en DP crónica y urología pediátrica:

- Hospital General Universitario Santa Lucía. Cartagena.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital General Universitario Rafael Méndez. Lorca.
- Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor. San Javier.
- Hospital Comarcal del Noroeste. Caravaca.

### **Comunidad Autónoma de Andalucía:**

Centro trasplantador, con HD/DP y Urología Pediátrica: CSUR trasplante renal pediátrico. CSUR enfermedades glomerulares. Unidad de Investigación:

- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

- Centros de Nefrología Pediátrica con HD/DP y Urología Pediátrica:
- Hospital Materno-Infantil Regional de Málaga. Málaga.

Centros de Nefrología Pediátrica y Urología Pediátrica:

- Hospital Universitario de Torrecárdenas. Almería.
- Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.
- Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. CSUR Trasplante Hepato-Renal Andalucía.
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada
- Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.
- Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:
- Hospital Universitario de Poniente. El Ejido, Almería.
- Hospital de Jerez. Cádiz.
- Hospital Quirón de Córdoba. Córdoba.
- Hospital de Cabra. Córdoba.
- Hospital de Montilla. Córdoba.
- Hospital Quirón de Málaga. Málaga.
- Hospital Juan Ramon Jiménez. Huelva.
- Hospital Universitario Infanta Elena. Huelva.
- Hospital Quirón Sagrado Corazón. Instituto Hispalense de Pediatría. Sevilla.
- Hospital Materno-Infantil de Jaén. Jaén.
- Hospital Universitario de Granada. Granada.

#### **Comunidad Autónoma de Extremadura:**

Centro trasplantador: no hay centro trasplantador pediátrico en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Los pacientes en general se derivan a la Comunidad Autónoma de Madrid.

Centros de Nefrología, seguimiento de pacientes trasplantados y DP y Urología Pediátricas:

- Hospital Materno Infantil Badajoz. Badajoz.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres.
- Hospital de Mérida. Badajoz.

#### **Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha:**

Centro trasplantador: no hay centro trasplantador pediátrico en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Los pacientes se derivan a la Comunidad Autónoma de Madrid.

Centro de Nefrología y Urología Pediátricas:

- Hospital Universitario Virgen de la Salud. Toledo.

**Comunidad Autónoma de Madrid:**

Centro trasplantador y con HD/DP y Urología Pediátrica:

- Hospital Universitario La Paz. CSUR trasplante renal pediátrico. CSUR de enfermedad renal crónica de menores de 2 años. CSUR de complejo extrofia vesical-cloaca.
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

Centros de Nefrología y Urología Pediátricas. Secciones:

- Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. CSUR de enfermedad glomerular. CSUR de enfermedades metabólicas y raras. CSUR de complejo extrofia vesical-cloaca. Unidad de Investigación.
- Unidad de Investigación. Hospital Universitario del Niño Jesús.
- Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:
- Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. Madrid.
- Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid.
- Hospital Universitario de Getafe. Madrid.
- Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.
- Hospital General de Móstoles. Madrid.
- Hospital de Fuenlabrada. Madrid.
- Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid.
- Hospital Universitario del Sureste. Madrid.
- Hospital Universitario del Tajo. Madrid.
- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid.
- Hospital Universitario Infante Elena. Madrid.
- Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Madrid.
- Hospital Universitario Henares. Madrid.
- Hospital Universitario Infanta Cristina. Madrid.
- Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid.
- Hospital Universitario Infanta Sofía. Madrid.
- Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid.
- Hospital Universitario Puesta de Hierro. Madrid.
- Hospital Universitario de Torrejón. Madrid.
- Hospital Universitario de Villalba. Madrid.
- Hospital Universitario Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid.
- Hospital Quirón. Madrid.
- Hospital La Moraleja. Madrid.
- Hospital La Zarzuela. Madrid.

### **Comunidad Autónoma de Castilla y León:**

Centro trasplantador: no hay centro trasplantador pediátrico en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Los pacientes se derivan a la Comunidad Autónoma de Madrid o del País Vasco.

Centros de Nefrología y Urología Pediátricas. Secciones:

- Complejo Asistencial de León. León.
- Complejo Asistencial Hospitalario de Burgos.
- Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Salamanca.
- Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital Nuestra Sra. de Sonsoles. Ávila.
- Complejo Asistencial de Palencia. Palencia.
- Hospital General de Segovia. Segovia.
- Hospital de Soria. Soria.
- Hospital Universitario Río Ortega de Valladolid. Valladolid.
- Complejo Asistencial de Zamora. Zamora.

### **Comunidad Autónoma Islas Canarias:**

Centros con seguimiento de pacientes trasplantados, HD/DP crónica y Urología:

- Hospital Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife. Unidad de Investigación. Estudios genéticos nacionales e internacionales. Unidad de Pruebas Funcionales Renales.
- Complejo Hospitalario Universitario de Canarias. Tenerife.
- Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Las Palmas. Gran Canaria.

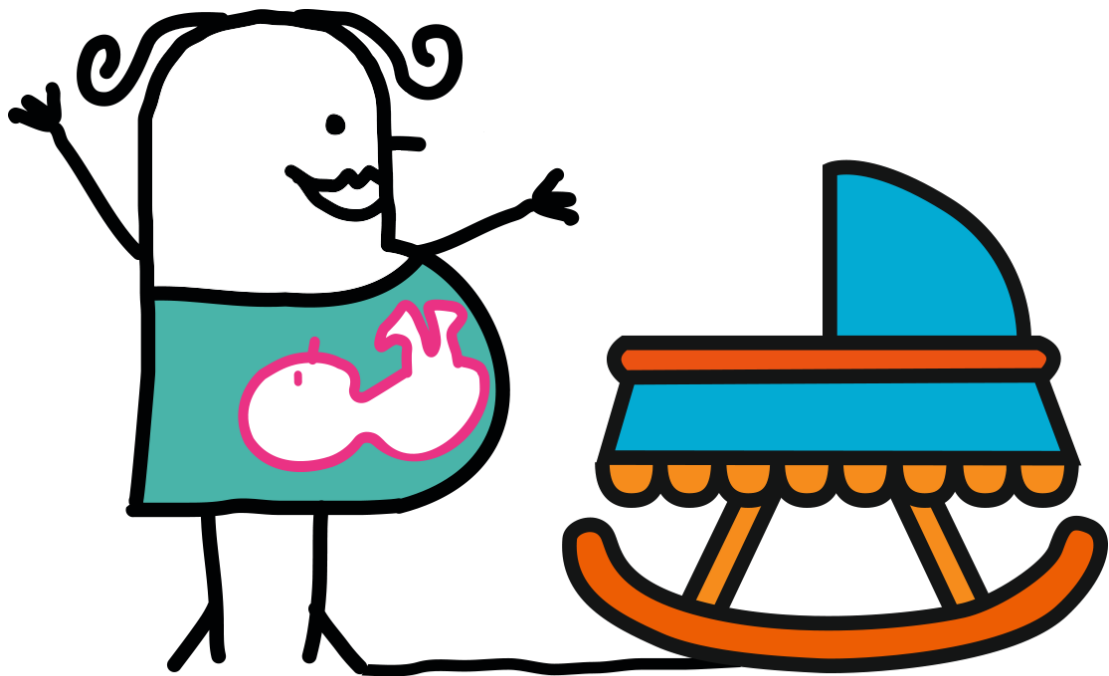
### **Comunidad Autónoma Islas Baleares:**

Centros con seguimiento de pacientes trasplantados, HD/DP crónica y Urología:

- Hospital Universitario de Son Espases. Palma de Mallorca. Unidad de Investigación de litiasis renal.

Centros de Nefrología Pediátrica general. Unidades:

- Hospital Universitario Son Llàtzer. Palma de Mallorca.
- Hospital Comarcal de Inca. Mallorca.



# Neonatología





# Neonatología

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

NEONATOLOGÍA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La Neonatología es una parte de la especialidad de Pediatría centrada en la atención perinatal del recién nacido sano y enfermo. La creación del ACE de Neonatología responde a las necesidades de atención sanitaria al recién nacido gravemente enfermo, de cualquier edad gestacional y peso, que requiera medidas de soporte vital avanzado, cuidados intensivos o cualquier otro cuidado médico-quirúrgico altamente especializado. Para ello, ya en el año 1995, la junta directiva de la Sociedad Española de Neonatología elaboró y envió al Consejo Nacional de Especialidades Médicas (CNEM) una memoria sobre los fundamentos científicos, requisitos de acreditación de las unidades docentes, programa de formación y necesidades orientativas de facultativos subespecializados en Neonatología en España. Como consecuencia de dicha propuesta, el CNEM reconoció a la Neonatología como área de capacitación específica (ACE) de la Pediatría en su pleno del día 27 de junio de 1997.

Tras la aprobación de la Ley 44/2003 de ordenación de las profesiones sanitarias, la Neonatología inició los pasos para el reconocimiento del ACE, en 2014, el Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, reconocía a la Neonatología como primera ACE pediátrica en España, iniciándose en noviembre 2014 su desarrollo por el comité de área constituido. La derogación de la ley frenó la puesta en marcha definitiva, circunstancia por la cual, en la actualidad, y tras la aprobación de la normativa reguladora de las ACE, se presentará esta solicitud de reconocimiento.

Durante el periodo noviembre 2014-diciembre 2016 desarrolló su actividad el primer comité de ACE, fundamentalmente en el desarrollo del programa formativo y por competencias, así como la definición de los criterios para acreditar a los futuros centros formadores de Neonatología. El comité fue integrado por: Dr. Josep Figueras Aloy (Barcelona, presidente), Dra. M.<sup>ª</sup> Luz Couce Pico (Santiago de Compostela), Dr. José Antonio Hurtado Suazo (Granada), Dra. Isabel Izquierdo Macián (Valencia), Dr. Segundo Rite Gracia (Zaragoza) y Dr. Miguel Sáenz de Pipaón (Madrid). Con la derogación del Real Decreto por el Tribunal Supremo en diciembre de 2016, dicho comité y sus funciones fueron suspendidas.

La Neonatología española está plenamente desarrollada desde los puntos de vista asistencial, docente y de investigación. Desde 1987 los distintos niveles asistenciales de la Neonatología están definidos por el Comité de Estándares de la Sociedad Española de Neonatología (SENeo), siendo su última actualización de 2013 (Rite S, *et al.* Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. *An Pediatr*

(Barc). 2013;79(1):51.e1-51.e11). Existen en la actualidad algo más de 50 unidades neonatales de nivel III, y en ellas el área funcional está claramente definida, abarcando: área de cuidados intensivos, área de cuidados intermedios, área de maternidad, consultas de seguimiento (con programas específicos de seguimiento del recién nacido menor de 1500 gramos y 32 semanas de gestación, patologías con riesgo neurológico...), consulta prenatal y área de atención al recién nacido en sala de partos. Estas características estructurales y funcionales hacen que en general estas unidades se constituyan en Servicios de Neonatología o desarrollen en sus centros Acuerdos de Gestión Clínica diferenciados de los Servicios de Pediatría.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEONATOLOGÍA

### 1.5. ACRÓNIMO

SENeo

### 1.6. PÁGINA WEB

www.seneo.es

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

Sociedad científica desde octubre de 1995, previamente como sección de Neonatología de la Asociación Española de Pediatría (3-11-1973).

### 1.8. APROBADA POR AL ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

El primer esbozo de la actual SENEo surge en 1967, cuando, a instancias del Dr. A. Ballabriga, se crea dentro de la Asociación Española de Pediatría (AEP) una sección de Biología Prenatal y Neonatología a la que se van integrando diversos miembros. El 3 de noviembre de 1973 se crea de forma oficial en el seno de la AEP la sección de Medicina Perinatal cuyo primer presidente fue el Dr. A. Ballabriga. En los años siguientes se establece la normativa que regula el acceso a socio y se impulsa el desarrollo de la

sección propiciando las reuniones científicas, celebrándose la primera en Barcelona en el año 1974. En 1977 se inician en Granada los contactos con obstetras españoles interesados en la perinatología y se establecen relaciones con la Asociación Europea de Medicina Perinatal. La primera reunión conjunta con obstetras-perinatólogos tiene lugar en Santiago de Compostela en 1978. En 1987 se pone en marcha uno de los grupos de trabajo más significativos de la Sociedad, la comisión de estándares que fija las recomendaciones de mínimos para la atención neonatal.

En el Congreso Nacional celebrado en el año 1993 se elige a la nueva Junta Directiva presidida por el Profesor E. Doménech y siendo secretario el Dr. M. Sánchez Luna. Durante este periodo se decide transformar la Sección de Medicina Perinatal de la AEP en la Sociedad Española de Neonatología por lo que se redactan estatutos que son aprobados en el congreso nacional celebrado en Salamanca en el año 1995, siendo este el origen de la actual SENEo.

La SENEo cuenta en la actualidad con aproximadamente 1200 neonatólogos (entre socios de honor, numerarios, agregados y asociados), siendo una de las especialidades pediátricas con mayor crecimiento en número de socios en los últimos años. La Sociedad celebra con carácter bianual el Congreso de Neonatología y Medicina Perinatal, habiéndose celebrado hasta la fecha un total de 27 ediciones. Uno de los puntos fuertes de la SENEo son sus comisiones o grupos de trabajo (Comisión de Estándares, Docencia, Formación Continuada e Investigación, RCP, Redes Neonatales, Humanización, Seguimiento y Neurodesarrollo, Seguridad (SEGURNEO), Infección Neonatal, Nutrición y Transporte).

En la actualidad la Junta de la SENEo está integrada por:

- Presidente: Manuel Sánchez Luna.
- Vicepresidente: Isabel Izquierdo Macián.
- Secretaria general: Ester Sanz López.
- Tesorero: Segundo Rite Gracia.
- Vocales: Martín Iriondo Sanz, Alejandro Pérez Muñuzuri, Tomás Sánchez Tamayo.
- Comité asesor: Belén Fernández Colomer, José Luis Leante Castellanos, Ana Remesal Escalero.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

<b>NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE NEONATOLOGÍA</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Neonatología.	x						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Neonatología en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	x			x	x		x
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Neonatología, dado que en la actualidad un pediatra puede acceder a ejercer la Neonatología sin haber tenido ninguna formación específica y contrastada con la inevitable repercusión negativa sobre la supervivencia íntegra de los pacientes neonatales.	x			x	x	x	x
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Neonatología que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	x				x		x
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Neonatología.	x	x			x		x
El aumento de la supervivencia de la patología neonatal requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida a lo largo de la infancia y edad adulta.			x		x	x	x
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora de la ratio coste/beneficio.			x		x		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	x	x		x	x		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	x				x	x	
Respuesta a la necesidad de atención sanitaria al recién nacido gravemente enfermo de cualquier edad gestacional y peso, que requiera medidas de soporte vital avanzado, cuidados intensivos o cualquier cuidado médico-quirúrgico altamente especializado.	x		x	x	x		x
Existencia de una organización definida de la asistencia neonatal por niveles asistenciales en España, siendo el nivel III aquel que dispone de una mayor especialización y requiere una capacitación específica del personal facultativo que desempeña su actividad profesional en dichas unidades.	x		x	x	x		
En los hospitales de tercer nivel el área funcional de las unidades de Neonatología está claramente definido, abarcando: área de cuidados intensivos, área de cuidados intermedios, área de maternidad, consultas de seguimiento con programas específicos de seguimiento (menor de 1500 gramos / 32 semanas de gestación, encefalopatía hipóxica-isquémica...), consulta prenatal y atención al recién nacido en sala de partos. Estas características estructurales y funcionales hacen que estas unidades se constituyan en Servicios de Neonatología y desarrollen en sus centros Acuerdos de Gestión Clínica diferenciados de los de Pediatría.	x	x	x	x	x		x



<b>NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE NEONATOLOGÍA</b>							
Existencia de interés social que reside en la atención del recién nacido en un momento de máxima vulnerabilidad, en especial en aquellos pacientes en el límite de la viabilidad donde no solo el desarrollo del área de capacitación específica puede contribuir a la disminución de la mortalidad sino también contribuir de forma positiva a la mejora de la calidad de vida futura de esta población y sus familias. Además, para la sociedad, una asistencia de menor calidad supone un evidente sobrecoste económico para el sistema de Salud.	x		x			x	
La formación en el área de capacitación específica de Neonatología requiere el aprendizaje de técnicas específicas de esta etapa de la vida, sin embargo, su necesidad no se basa exclusivamente en la existencia de estas, sino en la complejidad de los conocimientos, actitudes y habilidades que se requiere conocer.	x		x	x			x
La Neonatología fue reconocida como área de capacitación específica por el Real Decreto 639/2014, a pesar de su anulación por el Tribunal Supremo en diciembre de 2016, durante el periodo 2014-2016 el comité de área de capacitación específica en base al principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige la formación especializada elaboró un programa de competencias progresivas y los métodos de evaluación durante los dos años de formación en el área de capacitación específica.	x		x				

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

<b>INDICACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES</b>	
<b>DIAGNÓSTICAS</b>	<b>TERAPÉUTICAS</b>
Resonancia magnética	Administración de surfactante
Tomografía computarizada	Intubación oro y nasotraqueal
Ecografía cerebral, abdominal, pulmonar y vascular	Ventilación mecánica no invasiva
Ecocardiografía	Ventilación mecánica convencional
Estudios genéticos específicos	Ventilación mecánica de alta frecuencia
Estudios metabólicos	Administración de óxido nítrico inhalado
Gammagrafía	ECMO
Monitorización de la función cerebral	Traqueostomía
Cribado neonatal (auditivo, metabólico, cardiopatías)	Gastrostomía
	Transfusión de hemoderivados
	Exanguinotransfusión
	Paracentesis
	Toracocentesis
	Fototerapia
	Colocación de drenaje pleural
	Colocación de drenaje pericárdico
	Técnicas de depuración extrarrenal
	Punción de dispositivos reservorio de acceso intratecal
	Canalización de vías centrales venosas y arteriales
	Hipotermia activa

REALIZACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES	
DIAGNÓSTICAS	TERAPÉUTICAS
Ecografía cerebral básica	Administración de surfactante por técnica mínimamente invasiva
Ecocardiografía básica	Administración de surfactante a través de tubo endotraqueal
Paracentesis	Intubación oro- y nasotraqueal
Toracocentesis	Ventilación mecánica no invasiva
Monitorización de la función cerebral	Ventilación mecánica convencional
	Ventilación mecánica de alta frecuencia
	Administración de óxido nítrico inhalado
	Exanguinotransfusión
	Fototerapia
	Colocación de drenaje pleural
	Colocación de drenaje peritoneal
	Colocación de drenaje pericárdico
	Técnicas de depuración extrarrenal
	Punción de dispositivos reservorio de acceso intratecal
	Canalización de vías centrales venosas y arteriales

INTERPRETACIÓN DE TÉCNICAS Y EXPLORACIONES	
TÉCNICAS	EXPLORACIONES
Resultados citoquímicos de paracentesis	Monitorización de la función cerebral
Resultados citoquímicos de toracocentesis	Ecografía cerebral básica
	Ecocardiografía básica
	Monitorización de asistencia respiratoria invasiva
	Monitorización de parámetros de técnicas de depuración extrarrenal
	Cribado neonatal (auditivo, metabólico, cardiopatías)

MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD		
FÁRMACOS	DIETÉTICOS (medicamentos)	BIOLÓGICOS
Sedoanalgésicos	Nutrición parenteral	Inmunoglobulinas
Anticomiciales	Fortificantes de la leche materna	Albúmina
Drogas vasoactivas	Dietas especiales (errores congénitos de metabolismo o patología digestiva neonatal)	Anticuerpos monoclonales
Relajantes musculares	Vitaminas	Vacunas
Anticoagulantes		
Surfactante		
Antibióticos		
Antifúngicos		
Corticoides		

MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS
Displasia broncopulmonar, incluida la grave con oxigenoterapia domiciliaria
Encefalopatía hipóxico-isquémica
Insuficiencia renal de origen en periodo neonatal
Seguimiento integral del prematuro de riesgo
Parálisis cerebral
Déficit de atención e hiperactividad
Trastorno del espectro autista
Patología nutricional: crecimiento intrauterino retrasado y síndrome metabólico
Retinopatía de la prematuridad

OTRAS DIFERENCIAS
Capacitación para tomar decisiones en situaciones éticamente complicadas (prematuridad extrema, malformaciones congénitas, reanimación neonatal, etc.)
Conocimiento de las situaciones de riesgo perinatal o de pérdida del bienestar fetal
Conocimiento de la repercusión en el feto y el neonato de las enfermedades crónicas maternas
Conocimiento de niveles asistenciales para la atención perinatal e indicaciones de traslado perinatal y neonatal
Reanimación del recién nacido de alto riesgo (prematuridad extrema, malformaciones congénitas...)
Cuidados centrados en el desarrollo y la familia
Capacitación para proporcionar consejo prenatal
Capacitación para seguimiento integral del recién nacido de riesgo
Manejo del duelo perinatal y neonatal

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

El acceso al área de capacitación específica de Neonatología se deberá realizar a partir de la especialidad de Pediatría. La Neonatología no tiene una especialidad paralela en la medicina del adulto. En la actualidad, todos los profesionales que ejercen la Neonatología proceden de la especialidad de Pediatría.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Durante el periodo comprendido entre noviembre de 2014 y diciembre de 2016, el comité de área de Neonatología (tras su aprobación en el Real Decreto de Troncalidad y Áreas de Capacitación Específica, 639/2014, de 25 de julio, y antes de su derogación por el Tribunal Supremo) trabajó en la acreditación de unidades docentes. En este sentido se estableció como criterio de mínimos para acreditación de un centro para la formación en el ACE el nivel IIIB o superior. Entre los requisitos necesarios:

- La unidad neonatal estará integrada en un hospital docente.
- La unidad estará integrada en un hospital dotado de maternidad que atienda un número de nacimiento de al menos 2000/año y disponga de una unidad de alto riesgo obstétrico.
- La unidad de Neonatología debe participar en la asistencia / reanimación del recién nacido en la sala de partos.
- La unidad neonatal debe registrar un mínimo de 500 ingresos/año en las áreas de hospitalización.
- Debe existir una unidad de cuidados intensivos neonatales con un mínimo de 5 camas, que registre un mínimo de 150 ingreso/año y de ellos un mínimo de 25 recién nacidos prematuros con peso al nacimiento inferior a 1500 gramos. La unidad deberá disponer de todas las modalidades de ventilación asistida neonatal y disponer de cirugía neonatal.
- Deberá existir un servicio de atención ininterrumpida las 24 horas del día en la unidad neonatal. Este servicio estará cubierto por al menos un facultativo en presencia física.
- La unidad debe disponer de un sistema de seguimiento de los recién nacidos dados de alta.

Atendiendo a dichos criterios y a la formación en los elementos diferenciales, los siguientes centros de la red sanitaria pública o concertada son unidades de nivel IIIB o C, en general cumpliendo funciones de centro de referencia regional y/o nacional; y por lo tanto podrían estar en disposición de solicitar la acreditación para la formación de especialistas en el área de Neonatología:

- Andalucía: Hospital Universitario Puerta del Mar (Cádiz), Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba), Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada), Hospital Regional de Málaga (Málaga), Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla), Hospital Universitario Virgen de la Macarena (Sevilla).
- Aragón y La Rioja: Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza).
- Asturias: Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo).
- Baleares: Hospital Universitario Son Espases (Mallorca).
- Canarias: Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (Las Palmas), Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (Tenerife), Complejo Hospitalario Universitario Ntra. Sra. de Candelaria (Tenerife).
- Cantabria: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
- Castilla-La Mancha: Complejo Hospitalario Universitario de Albacete (Albacete), Hospital Universitario de Guadalajara (Guadalajara), Complejo Hospitalario de Toledo (Toledo).
- Castilla y León: Complejo Asistencial Universitario de Burgos (Burgos), Complejo Asistencial Universitario de León (León), Complejo Asistencial Universitario de Salamanca (Salamanca), Hospital Clínico Universitario (Valladolid).
- Cataluña: Hospital Universitario Joan XXIII (Tarragona), Hospital Universitario Dr. Josep Trueta (Girona), Hospital Sant Joan de Déu (Esplugues de Llobregat), Hospital Universitario Vall d'Hebron (Barcelona), Hospital Clínic-Maternitat (Barcelona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), Hospital German Trías i Pujol (Badalona).
- Extremadura: Hospital San Pedro de Alcántara (Cáceres).
- Galicia: Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (A Coruña), Complejo Hospitalario Universitario Santiago (Santiago de Compostela), Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (Vigo).
- Comunidad de Madrid: Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid), Hospital Universitario La Paz (Madrid), Hospital Universitario 12 octubre (Madrid), Hospital Universitario Clínico San Carlos (Madrid).



- Murcia: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia), Complejo Hospitalario Universitario Santa Lucía (Cartagena).
- Navarra: Complejo Hospitalario de Navarra (Pamplona).
- País Vasco: Hospital Universitario Donostia (Donostia), Hospital Universitario de Basurto (Bilbao), Hospital Universitario Cruces (Barakaldo).
- Comunidad Valenciana: Hospital General Universitario (Alicante), Hospital Clínico Universitario (Valencia), Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia), Hospital General Universitario (Castellón), Hospital General Universitario (Elche).

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO DEL ÁREA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE NEONATOLOGÍA

##### Introducción, historia y definición de la ACE:

Los orígenes de la Neonatología se encuentran en la Pediatría. La Neonatología es una rama de la Pediatría relativamente nueva y en rápida expansión. Dentro de la Asociación Española de Pediatría, se crea en 1967 la Sección de Biología Prenatal y Neonatología y en 1973 la Sección de Medicina Perinatal. La Sociedad Española de Neonatología (SENeo) nació en el año 1996. Desde entonces ha ido creciendo y afianzándose como referente en todo lo relacionado con la asistencia neonatal en España. El nacimiento y la supervivencia de niños en los límites de la viabilidad ha supuesto un impacto en el consumo de recursos sanitarios. La neonatología española está plenamente desarrollada desde los puntos de vista asistencial, docente y de investigación.

Los neonatólogos atienden y coordinan el manejo de recién nacidos que precisan distintos niveles de atención. La atención de partos de riesgo, el diagnóstico y el manejo del recién nacido a término enfermo o del prematuro extremo requieren conocimiento y experiencia, así como el seguimiento de estos. Se precisa de una formación reglada en centros acreditados a través de un ejercicio profesional tutelado y evaluado, que no puede ser satisfecha a través de otras especialidades.

Definición: Es el conjunto de competencias añadidas en profundidad y extensión a las del especialista en Pediatría, que le capacitan para velar por la salud y el bienestar físico, psíquico y social y alcanzar altos estándares de cuidados en recién nacidos gravemente enfermos y para realizar investigación científica en esta área.

##### Objetivos del programa:

El objetivo fundamental del programa es establecer las competencias que deben adquirir los facultativos que practiquen la Neonatología en hospitales de tercer nivel, desde el punto de vista preventivo, asistencial, docente y de investigación.

##### Elaboración del programa:

Este programa (**Anexo 1**) fue elaborado por el Comité de área de Capacitación Específica en Neonatología durante el periodo noviembre 2014 a diciembre 2016, constituido en base al Real Decreto 639/2014, de 25 de julio antes de su derogación por el Tribunal Supremo. El marco de referencia utilizado está en consonancia con el actual programa de formación para los neonatólogos en Europa, Syllabus Europeo que se adjunta como **Anexo 2** y al que se puede acceder en el enlace: [www.espr.eu/\\_download/EuropeanTrainingRequirementsNeonatology-EBPapprovedv2021.pdf?m=1619537386&](http://www.espr.eu/_download/EuropeanTrainingRequirementsNeonatology-EBPapprovedv2021.pdf?m=1619537386&)

El proceso seguido consistió en la elaboración de una ponencia por tres expertos que se discutió en la Comisión Nacional de la especialidad llegándose a un primer documento de consenso. A continuación, se pidió la opinión a la Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología (SENeo) y la Asociación Española de Pediatría (AEP), lo que permitió a la ponencia de la Comisión Nacional enriquecer el programa con las informaciones recibidas y proponer al pleno de la Comisión un documento final que se aprobó el día 1 de julio de 2015.

### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

- Periodo formativo en Pediatría y Áreas Específicas: 3-4 años. Competencias genéricas/transversales.
- Periodo específico de formación en Neonatología: 2 años. Competencias propias de la especialidad.
- Para la adquisición del Diploma de Capacitación Específica en Neonatología: haber completado un programa de formación en el área de capacitación específica de Neonatología de 2 años de duración.

Rotaciones clínicas del facultativo en formación en el Área de Capacitación Específica en Neonatología:

- Rotación en el área de Medicina Perinatal, Estabilización al nacimiento y Maternidad: 3 meses.
- Rotación en la consulta de seguimiento neonatal: 3 meses.
- Rotación en Cuidados Intermedios: 3 meses.
- Rotación en UCI Neonatal: 15 meses (en el caso de formación en unidades de nivel IIIB, será obligatorio la realización de una rotación externa de 4 meses en una unidad de nivel IIIC para formación en posoperatorio de Cirugía Cardíaca Neonatal y ECMO).

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La evaluación de la práctica profesional en contexto real es clave y lleva asociada otras competencias muy importantes y difíciles de evaluar con instrumentos estandarizados como son el profesionalismo, la comunicación y la colaboración. El juicio de un mentor es la clave para una evaluación efectiva a este nivel; para evitar el sesgo, el juicio del experto debe contrarrestarse con el de otros evaluadores.

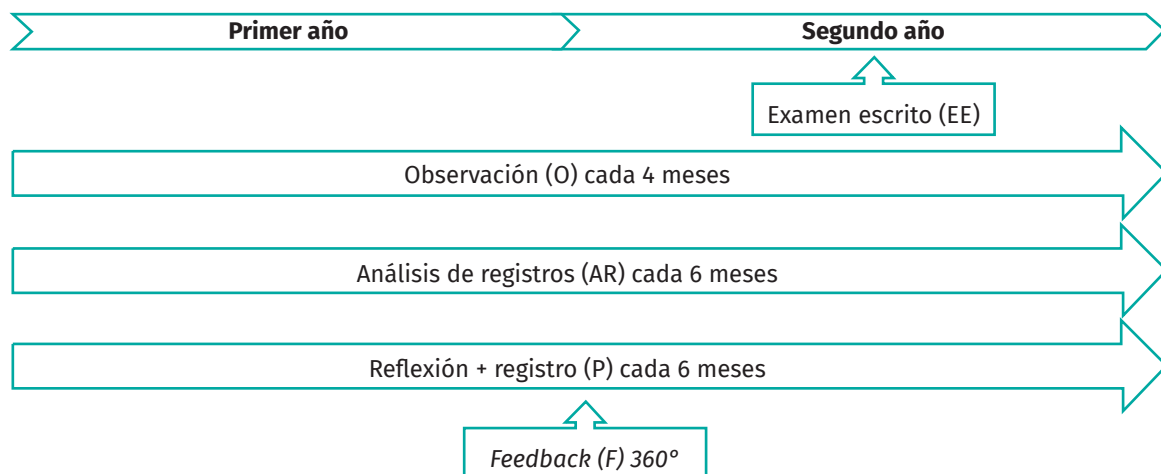
#### Instrumentos para la evaluación de la práctica profesional en contexto real:

- Registro individual de actividades (RA) para garantizar el aprendizaje de habilidades, técnicas, procedimientos concretos y procesos clínicos: debe incluir fecha de realización y el visto bueno del Mentor. Debe mantenerse en soporte informático, estar a disposición de la Comisión de Docencia y supervisado por el Tutor. Adaptación del libro del residente. Evaluación cuatrimestral.
- Exámenes escritos (EE): preguntas de respuesta múltiple y Script Concordance Test (formulación de casos clínicos).
- Observación (O): listas de comprobación y escalas de puntuación global.
- Auditorías de registros clínicos (A): Análisis de la calidad de los registros generados por el residente: historia clínica, informes de alta, gráficas de seguimiento, interconsultas, etc.
- Portafolio (P): reflexión+ registro de actividad.
- Feedback 360° (F): colección de información de múltiples fuentes, evalúa diversos aspectos de la actividad del residente por parte de múltiples personas. Incluye la autoevaluación.
- Simulaciones (S): recreaciones artificiales de una situación clínica, el sujeto evaluado puede realizar las tareas de manera controlada sin riesgo para los pacientes.

### Programa de evaluación:

Integra las diferentes acciones evaluativas realizadas a lo largo del periodo de formación (sistema global de evaluación durante todo el periodo formativo). Debe seguir unos criterios de evaluación y utilizar los diferentes instrumentos de evaluación referidos que informan del grado de adquisición de las competencias. A su vez permite poner en marcha mecanismos de corrección en aquellas situaciones en que no se adquieran las competencias correspondientes. El programa de evaluación va ligado al registro de actividades que realiza el residente durante su periodo formativo.

### Esquema: programa de evaluación



Ponderación de los resultados:

- Exámenes escritos (EE) 10% (puntuación mínima: 5%).
- Observación (O) o simulación: 40%.
- Análisis de registros (AR): 20%.
- Reflexión + registros (P): 25%.
- Feedback 360° (F): 5%.

En el **Anexo 3** se presenta el programa de evaluación de las competencias en el ACE de Neonatología.

#### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

2 años.

#### 3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Los tutores del periodo de formación en el área de capacitación específica de Neonatología, además de ser especialistas de Pediatría en servicio activo, deberán estar en posesión del diploma de área de capacitación de Neonatología y, además disponer de:

- Actividad asistencial en una Unidad de nivel IIIB mayor de 5 años.
- Currículo docente e investigador acorde al área de capacitación específica.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

Desde el punto de vista asistencial, las unidades de Neonatología que desarrollan de forma completa las actividades propias del área de capacitación específica (ACE) son unidades de nivel IIIB/C, siendo aquellas que optarán a la acreditación para la formación de especialistas en el ACE de Neonatología. Sin embargo, en el presente documento se recogen igualmente unidades de nivel IIIA de nuestro país, donde el tipo de asistencia sanitaria que se presta hace exigible que sus facultativos dispongan de la correspondiente acreditación en el ACE.

Las unidades de nivel III según las recomendaciones del Comité de Estándares de la Sociedad Española de Neonatología (Rite S, *et al.* Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. *An Pediatr (Barc)* 2013;79(1):51.e1-51.e11), deben estar integradas en un hospital de referencia con maternidad propia o concertada y un servicio de Pediatría donde se desarrollen todas o la mayor parte de las áreas específicas pediátricas. Es esencial, para cumplir con las recomendaciones propias de una unidad de Neonatología de nivel III, disponer de al menos 2.000 parto/año en su área de referencia. Se distinguen 3 subniveles:

- Nivel IIIA. Incluirá además las funciones de los niveles I y II:
  - Asistencia a gestaciones complicadas seleccionadas y recién nacidos de >28 semanas de gestación y >1000 g.
  - Asistencia al neonato gravemente enfermo incluyendo aquellos que requieren ventilación mecánica convencional.
- Nivel IIIB. Además de las funciones del nivel IIIA, incluirá:
  - Asistencia de todas las gestaciones complicadas y recién nacidos de cualquier edad gestacional.
  - Posibilidad de soporte respiratorio avanzado (ventilación oscilatoria de alta frecuencia y administración de óxido nítrico inhalado).
  - Cirugía pediátrica para intervención quirúrgica mayor con disponibilidad inmediata.
- Nivel IIIC. Además de las funciones del nivel IIIB, incluirá:
  - Disponibilidad de Cirugía cardíaca con circulación extracorpórea o ECMO neonatal.

Las unidades de nivel IIIB y C corresponden a unidades de referencia regional o nacional.

A continuación, se presenta de forma desagregada por comunidades autónomas los centros sanitarios con unidades de nivel III, el número de profesionales que destinan a la asistencia neonatal por categorías profesionales (jefe de Servicio, jefe de Sección, adjuntos) y sus características asistenciales en relación con los elementos diferenciales propios del ACE de Neonatología.

### Comunidad Autónoma de Andalucía:

Unidades de nivel IIIB-C: 9.

- Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 14.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.

- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 105.
- Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: sí.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: sí.
- Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1
  - Nivel asistencial: IIIB
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 27.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 13.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 115.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.

- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: sí.
- Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 7.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 55.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 65.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario de Jerez. Jerez.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.

- Nivel asistencial: IIIB.
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.
- Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
- Cirugía neonatal: no.
- Cirugía cardíaca: no.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: no.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 50.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez. Huelva.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.

- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario Torrecárdenas. Almería.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 80.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.

Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Universitario Valme. Sevilla.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 9.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 25.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario San Cecilio. Granada.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6



- Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1
- Nivel asistencial: IIIA
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40
- Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
- Cirugía neonatal: no.
- Cirugía cardiaca: no.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí
- (Ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario de Jaén. Jaén.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 50.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Quirón de Málaga. Málaga.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 10.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 20.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.

- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.

### Comunidad Autónoma de Aragón:

Unidades de nivel IIIB-C: 1.

- Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 9.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 70-80.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: solo sin extracorpórea.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 3.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): no (localizado).
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 25.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación de alta frecuencia).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.

- Técnicas de depuración extrarrenal: no.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.

### Comunidad Autónoma de Asturias:

Unidades de nivel IIIB-C: 1.

- Hospital Central de Asturias. Oviedo.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): no (Pediatria).
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 15.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación de alta frecuencia).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.

### Comunidad Autónoma de Islas Baleares:

Unidades de nivel IIIB-C: 1.

- Hospital Universitari Son Espases. Mallorca.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 13.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 69.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma de Islas Canarias:

Unidades de nivel IIIB-C: 3.

- Hospital Universitario Insular Materno Infantil. Las Palmas de Gran Canarias.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 12.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 80-100.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

- Complejo Hospitalario Universitario Ntra. Sra. de Candelaria. Tenerife.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 9.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35-40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Complejo Hospitalario Universitario de Canarias. Tenerife.

### Comunidad Autónoma de Cantabria:

Unidades de nivel IIIB-C: 1.

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 20.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha:

Unidades de nivel IIIB-C: 3.

- Complejo Hospitalario Universitario. Toledo.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 9.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Complejo Hospitalario Universitario. Albacete.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara.

Unidades de nivel IIIA:

- Hospital General Universitario. Ciudad Real.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 7.

- Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
- Nivel asistencial: IIIA.
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40.
- Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
- Cirugía neonatal: no.
- Cirugía cardiaca: no.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: no.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma de Castilla y León:

Unidades de nivel IIIB-C: 4.

- Hospital Universitario de Salamanca. Salamanca.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 25.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no (sí UCI Pediátrica).
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 4.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).

- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: no., solo ductus arterioso.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Complejo Asistencial Universitario. León.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 16-22.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí. para la provincia.
- Hospital Universitario de Burgos. Burgos.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.



- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: regional.

#### Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Río Hortega. Valladolid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIA (-B).
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 25-30.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: no. (si C. plástica y maxilofacial).
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: no (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional (para Segovia)

#### Comunidad Autónoma de Cataluña:

##### Unidades de nivel IIIB-C: 8 + 1 centro privado.

- Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 2, adjuntos: 12.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 70.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí.

- Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 2, adjuntos: 18.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 152.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Clinic-Maternitat. Barcelona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 12.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 50.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital Sant Pau. Barcelona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 7.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 25-35.

- Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: no.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario Josep Trueta. Girona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 10.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 50.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.

- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Parc Taulí. Sabadell.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 4.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Germans Trías i Pujol. Badalona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 7.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitari Dexeus. Barcelona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.

- Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
- Nivel asistencial: IIIC.
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.
- Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardiaca: sí.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: sí.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.

#### Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Universitario Arnau de Vilanova. Lleida.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 4.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.

#### Comunidad Autónoma de Extremadura:

##### Unidades de nivel IIIB-C: 1.

- Hospital Universitario San Pedro de Alcántara. Cáceres.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.

- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 20.
- Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: no.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí. Referencia regional.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma de Galicia:

Unidades de nivel IIIB-C: 3.

- Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30-40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no, solo ductus arterioso.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí. Referencia regional.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no. (solicitado).
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí (nacional: enfermedades metabólicas).
- Hospital Teresa Herrera - CHUAC. A Coruña.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 40.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.

- Cirugía cardíaca: sí.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: sí.
- Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Álvaro Cunqueiro. Vigo.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30-40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma de Madrid:

Unidades de nivel IIIB-C: 4 + 3 centros privados.

- Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 15.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 100
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).

- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: sí.
- Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Universitario La Paz. Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 2, adjuntos: 15.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 130.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 2, adjuntos: 11.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 120.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí. (en UCI pediátrica con participación de neonatólogo).
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 6.



- Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
- Nivel asistencial: IIIB.
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 50-55.
- Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardiaca: no., solo ductus arterioso.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital Universitario Sanitas La Zarzuela. Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 9
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1
  - Nivel asistencial: IIIC
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 8
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Universitario de Montepíncipe. Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 15.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: sí.

- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Quirón. Madrid.

#### Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda, Madrid.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 7.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 25.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardiaca: no, solo ductus arterioso.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.

#### Comunidad Autónoma de Murcia:

##### Unidades de nivel IIIB-C: 2

- Hospital Clínico Universitario Arrixaca. Murcia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 11.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1 (2 en festivos).
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 70.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).

- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital General Universitario Santa Lucía. Cartagena.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.

### Comunidad Autónoma de Navarra:

Unidades de nivel IIIB-C: 1

- Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 10.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 60.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma del País Vasco:

Unidades de nivel IIIB-C: 3.

- Hospital Universitario de Cruces. Barakaldo.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 14.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIC.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 49.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: sí.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: sí.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital Universitario de Basurto. Bilbao.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 7.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Universitario de Donostia. San Sebastián.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 8.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.

- Nivel asistencial: IIIB.
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35.
- Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: no.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: no.

### Comunidad Autónoma de La Rioja:

Unidades de nivel IIIB-C: 0.

Unidades de nivel IIIA:

- Hospital San Pedro. Logroño.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 3.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 0 (Pediatria).
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 20.
  - Límite de viabilidad: no.
  - Cirugía neonatal: no.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: no (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

### Comunidad Autónoma de Valencia:

Unidades de nivel IIIB-C: 5 + 3 centros privados.

- Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 1, jefe de sección de Neonatología: 3, adjuntos: 12.

- Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2.
- Nivel asistencial: IIIC.
- Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 125-150.
- Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: sí.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: sí.
- Unidad de referencia nacional/regional: sí.
- Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 4.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 45.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no, solo ductus arterioso.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital General Universitario de Alicante. Alicante.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 10.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 55.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no, solo ductus arterioso.

- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital General Universitario de Elche. Elche.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 50.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no, solo ductus arterioso.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.
- Hospital General Universitario de Castellón. Castellón.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 2 (mixta UCI Pediátrica).
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardiaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: regional.

- Hospital IMED. Valencia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 6.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 35-40.
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: otras clínicas IMED de la comunidad.
- Hospital La Salud. Valencia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 4.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 20
  - Límite de viabilidad: sí (23 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí.
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.
- Hospital Vithas. Valencia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 1, adjuntos: 5.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1.
  - Nivel asistencial: IIIB.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 30.

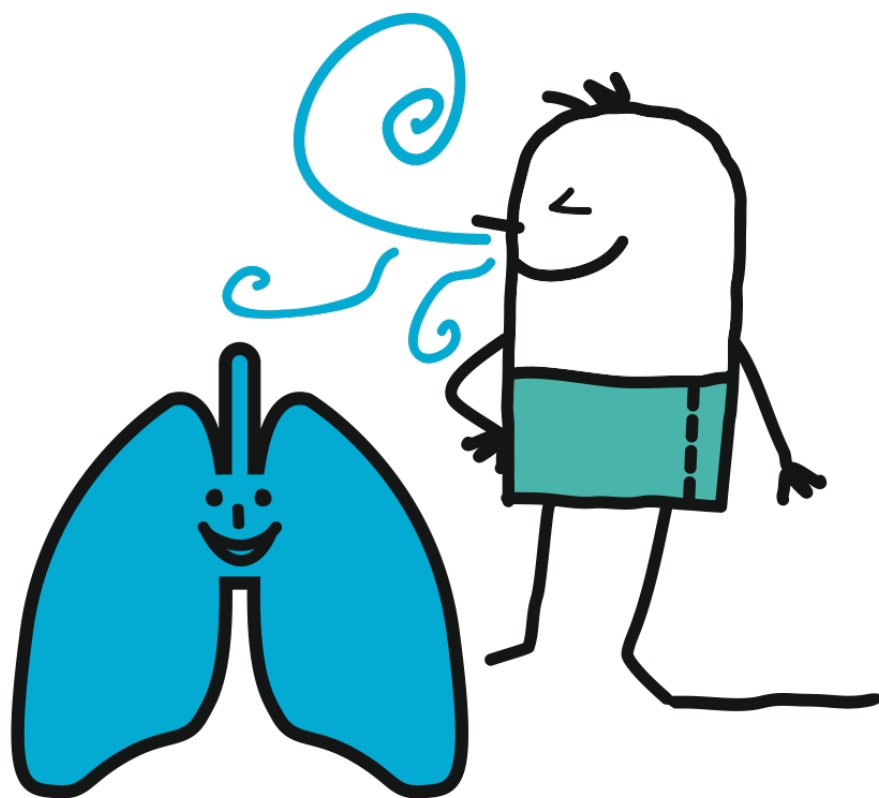


- Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
- Cirugía neonatal: sí.
- Cirugía cardíaca: no, solo ductus arterioso.
- Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
- Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: sí.
- Técnicas de depuración extrarrenal: sí.
- ECMO: no.
- Unidad de referencia nacional/regional: otros hospitales VITHAS.

#### Unidades de nivel IIIA:

- Hospital Quirón de Valencia. Valencia.
  - N.º profesionales: jefe de servicio de Neonatología: 0, jefe de sección de Neonatología: 0, adjuntos: 4.
  - Atención continuada presencial Neonatología (Guardia): 1 (neonatólogo o pediatra).
  - Nivel asistencial: IIIA.
  - Número aproximado de recién nacidos de <1500 g/año: 1-3.
  - Límite de viabilidad: sí (24 semanas).
  - Cirugía neonatal: sí. (básica).
  - Cirugía cardíaca: no.
  - Disponibilidad de todo tipo soporte respiratorio: sí (ventilación no invasiva, ventilación convencional, ventilación alta frecuencia, óxido nítrico).
  - Hipotermia activa en encefalopatía hipóxico-isquémica: no.
  - Técnicas de depuración extrarrenal: no.
  - ECMO: no.
  - Unidad de referencia nacional/regional: no.





# **Neumología Pediátrica**



# Neumología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Dentro de la European Respiratory Society (ERS), fundada en 1990, se crearon diferentes áreas para desarrollar distintos aspectos de la Neumología, siendo la ERS Pediatric Assembly una de ellas. Desde 2011, la ERS realiza de forma anual la valoración de las competencias en medicina respiratoria infantil mediante ERS HERMES Examination In Paediatric Respiratory Medicine y genera la acreditación en la misma. La finalidad ha sido promover el conocimiento y comprensión de las enfermedades respiratorias infantiles y mejorar la salud respiratoria de los niños. Para ello, proporciona una plataforma para la interacción y desarrollo de clínicos e investigadores mediante cursos, reuniones científicas y proyectos de investigación. Gran número de publicaciones reflejan la gran importancia que la medicina respiratoria tiene en edades tempranas de la vida y el impacto que la prevención y el cuidado respiratorio infantil tiene en la salud respiratoria del adulto.

Asimismo, la American Thoracic Society (ATS), fundada en 1905 como asociación para la prevención, control y tratamiento de la tuberculosis dentro de la American Lung Association, se independizó como sociedad en 2000, con el objetivo de mejorar la salud a nivel mundial mediante avances en investigación, mejorando la práctica clínica diaria y la salud pública en enfermedades respiratorias y trastornos del sueño. El área pediátrica fue incluida desde sus inicios.

En España, el nacimiento de la Neumología Pediátrica coincide con la apertura de hospitales públicos de alta especialización, como el Hospital Universitario La Paz (Madrid, 1965), el Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona, 1967) y el Hospital Universitario Cruces (Bilbao, 1971). Posteriormente, las unidades especializadas se extendieron en todos los hospitales de tercer nivel y en casi la totalidad de centros de segundo nivel. Los cambios en la prevalencia y supervivencia de algunas enfermedades respiratorias pediátricas han impulsado su evolución generando nuevas áreas de interés y nuevos retos.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ

NO

#### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

- Marca Nacional N.º 2737210 (3) “SENP SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA”, a nombre de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA.
- Marca Nacional N.º 2737915 (9) “NEUMOPED”, a nombre de SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA.

#### 1.5. ACRÓNIMO

SENP

#### 1.6. PÁGINA WEB

<https://neumoped.org/>

#### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

La Sección de Neumología Pediátrica de la Asociación Española de Pediatría (AEP) se transformó en Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP), coincidiendo con el periodo presidencial del Dr. M. Pajarón de Ahumada y se aprobó esta conversión durante la Asamblea, celebrada con motivo de la Reunión anual del año 1995, celebrada en San Sebastián.

La SENP está inscrita en el registro nacional de asociaciones, grupo 1.º, sección 1.ª, número nacional 138561.

#### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

#### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

#### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La creación de esta Sección de Neumología Pediátrica de la Asociación Española de Pediatría fue aprobada por la Junta de la AEP el 3 de septiembre de 1977. La solicitud fue presentada por los miembros de la comisión fundadora de la Sección Dres. Cobos Barroso, Fidalgo Álvarez, Lambruschini Ferri, Liñán Cortés, Martínez Gómez, Séculi Palacios, Tabares Lezcano y Tardío Torio. Este último fue nombrado presidente fundador de la recién creada *Sección de Neumología Pediátrica*, estando comprendido el periodo de su mandato entre los años 1.977 a 1.981.

En el escrito de solicitud, los miembros de la comisión justificaban la necesidad de una sección específica de neumología pediátrica dentro de la AEP haciendo referencia a la progresiva evolución de los conocimientos etiopatogénicos, fisiopatológicos, bioquímicos, clínicos, a la utilización de complejas exploraciones específicas para la Pediatría y a la identificación de los niños como sujetos diferentes

a los adultos. La “incipiente neumología pediátrica”, como la definen en el texto, no es ajena a esta evolución y por lo tanto “tiene una personalidad independiente de la neumología del adulto, mientras permanece íntimamente unida a la Pediatría”. Todo ello, dicen en el texto de solicitud, condiciona la necesidad de una nueva especialidad en el ámbito de la Pediatría: la Neumología Pediátrica.

En diciembre de 1977 y en el transcurso de la Asamblea General Ordinaria de AEP, celebrada en Tarragona coincidiendo con la XIII Reunión Anual de la AEP, se ratificó la creación de la sección de Neumología Pediátrica de la AEP y se aprobaron sus estatutos.

La Sección de Neumología Pediátrica se transformó en Sociedad Española de Neumología Pediátrica, coincidiendo con el periodo presidencial del Dr. M. Pajarón de Ahumada y se aprobó esta conversión durante la Asamblea, celebrada con motivo de la Reunión de San Sebastián del año 1995.

#### **Presidentes durante los periodos señalados:**

- 1977-1981: Evaristo Tardío Torío.
- 1981-1985: Nicolás Cobos Barroso.
- 1985-1989: Máximo Martínez Gómez.
- 1989-1993: Martín Navarro Merino.
- 1993-1997: Manuel Pajarón de Ahumada.
- 1997-2001: Santos Liñán Cortés.
- 2001-2006: Francisco Javier Pérez Frías.
- 2006-2010: Eduardo G. Pérez-Yarza.
- 2010-2018: Manuel Sánchez Solís de Querol.
- 2018-actualidad: Joan Figuerola Mulet.

## **2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD**

---

### **2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD**

<b>CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES</b>	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Neumología Pediátrica.	X	X	X	X	X	X	X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Neumología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Neumología Pediátrica.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Neumología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Neumología Pediátrica.	X	X			X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de la Neumología Pediátrica requiere garantizar la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.			X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X	

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

<b>INDICACIÓN DE PRUEBAS</b>			
<b>FUNCIONALES</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>ANATOMÍA PATOLÓGICA</b>	<b>RADIOLOGÍA</b>
Determinación de la fracción exhalada de óxido nítrico	Determinación de esputo inducido	Biopsia traqueal	Ecografía torácica
Determinación de óxido nítrico nasal	Gasometría arterial, venosa y capilar	Biopsia bronquial	TC pulmonar
Broncoscopia flexible neonatos, preescolares, escolares, adolescentes		Biopsia-cepillado nasal. Muestra para estudio de discinesia ciliar primaria	Tránsito digestivo superior
Broncoscopia rígida para extracción cuerpo extraño		Biopsia transbronquial	Radiografía de tórax AP y lateral y decúbitos laterales





▲			
Fibroendoscopia de la deglución neonatos, preescolares y escolares			Gammagrafía ventilación perfusión
Pulsioximetría nocturna			
Poligrafía respiratoria			
Polisomnografía			
Pruebas alérgicas cutáneas-prick test			
pH-metría			
Espirometría forzada			
Espirometría lenta			
Pletismografía corporal total			
Oscilometría de impulsos			
Prueba broncodilatadora			
Pruebas broncoprovocación; metacolina (lactantes, preescolares, escolares y adolescentes) y manitol			
Pruebas de esfuerzo			
Función pulmonar lactantes. Compresión torácica forzada con chaqueta inflable. Bajo sedación.			
Medición de la difusión monóxido de carbono (DLCO)			
Test de la marcha			
Lavado de gas inerte a respiraciones múltiples preescolares y escolares. Índice de aclaramiento pulmonar			
Medidas de respiración a volumen corriente en lactantes con y sin sedación.			
Medidas de resistencias por interrupción			
Ventilación invasiva y no invasiva			
Oxigenoterapia			
Aerosolterapia			

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNÓSTICAS	TERAPÉUTICAS
Broncoscopia flexible: neonatos, preescolares, escolares, adolescentes	Biopsia bronquial
Fibroendoscopia de la deglución: neonatos, preescolares y escolares	Biopsia traqueal
Broncoscopia rígida	Extracción de cuerpo extraño
Poligrafía respiratoria	Lavado broncoalveolar
Polisomnografía	Biopsia-cepillado nasal. Muestra para estudio discinesia ciliar primaria
Pruebas alérgicas cutáneas- <i>prick test</i>	Biopsia transbronquial
Pulsioximetría nocturna	
Determinación de la fracción exhalada de óxido nítrico	
Determinación de óxido nítrico nasal	
Determinación de esputo inducido	

INTERPRETACIÓN	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
Espirometría forzada preescolares, escolares y adolescentes	Microscopía electrónica y estudio de la motilidad ciliar en la discinesia ciliar primaria
Pletismografía corporal total preescolares, escolares y adolescentes	Estudio de muestras obtenidas durante la realización de broncoscopia
Oscilometría de impulsos preescolares, escolares y adolescentes	Estudio de muestras obtenidas mediante la técnica de esputo inducido
Prueba broncodilatadora	
Pruebas de broncoprovocación; metacolina (lactantes, preescolares, escolares y adolescentes) y manitol	
Pruebas de esfuerzo	
Función pulmonar lactantes. Compresión torácica forzada con chaqueta inflable. Bajo sedación.	
Medición de la difusión de monóxido de carbono (DLCO)	
Test de la marcha	
Lavado de gas inerte a respiraciones múltiples preescolares y escolares. Índice de aclaramiento pulmonar	
Medidas de respiración a volumen corriente en lactantes con y sin sedación.	
Medidas de resistencias por interrupción	
Espirometría lenta	

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>	
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS (MEDICAMENTOS)</b>
Biológicos	Productos nutricionales específicos
Inmunosupresores	Soporte enteral
Corticoides inhalados	Soporte parenteral
Broncodilatadores de larga duración	
Broncodilatadores de corta duración	
Antagonistas receptores muscarínicos	
Antileucotrienos	
Potenciadores CFTR	
Inductores de CYP3A	
Antituberculosos	
antibióticos nebulizados	
Dornasa alfa	
Antihistamínicos	
Glucocorticoide tópico nasal	
Glucocorticoides orales	
Oxigenoterapia	
Terapia inhalada. Conocimiento de cámaras espaciadoras con y sin mascarilla. Dispositivos de polvo seco	

<b>MANEJO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Enfermedades intersticiales
Asma bronquial y asma inducida por ejercicio
Displasia broncopulmonar y enfermedad pulmonar crónica del prematuro
Hernia diafragmática
Atresia de esófago
Enfisema lobar congénito
Secuestro pulmonar
Malformación congénita pulmonar (CPAM)
Malformaciones de la vía aérea superior e inferior, laringomalacia, traqueomalacia, broncomalacia
Tumores endobronquiales
Discinesia ciliar primaria
Parálisis diafragmática
Fibrosis quística
Neumonías necrotizantes
Bronquiolitis obliterante
Disfunción de cuerdas vocales
Bronquitis bacteriana persistente
Neumopatía asociada a parálisis cerebral infantil
Enfermedades neuromusculares
Trastornos respiratorios del sueño (síndrome de hipoventilación, síndrome de apneas hipopneas obstructivas del sueño, síndrome de resistencia elevada de vía respiratoria superior)

▲
Neumonía bacteriana complicada
Bronquitis plástica
Escoliosis. Patrón restrictivo moderado-grave
Infecciones respiratorias en paciente inmunocomprometido
Bronquiectasias no fibrosis quística
Tuberculosis pulmonar
Bronquitis sibilantes recurrentes
Anillos vasculares (doble arco aórtico, arco derecho-ligamento izquierdo, compresión por arteria innominada y anillo vascular pulmonar o <i>sling</i> de la arteria pulmonar)
Aspiración pulmonar crónica
Patología pulmonar secundaria enfermedad por reflujo gastroesofágico
Patología pulmonar asociada a paciente afecto de enfermedades reumatológicas
Patología pulmonar asociada a paciente oncológico
Patología pulmonar asociada a paciente inmunocomprometido y portador de trasplante pulmonar
Enfermedad vascular pulmonar. Incluye hipertensión pulmonar primaria
Patología pleural (neumotórax, neumotórax espontáneo, derrame pleural, fístulas broncopleurales)
Absceso pulmonar
Patología pulmonar asociada a déficit de $\alpha$ -1-antitripsina
Manejo de paciente traqueostomizado
Manejo de paciente con fallo respiratorio crónico dependiente de tecnología (con ventilación mecánica domiciliaria invasiva y no invasiva, asistencia mecánica de la tos)
Rinitis alérgica
Aspergilosis broncopulmonar alérgica

### COMPETENCIAS EN TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS HABITUALES

Colocación de drenajes pleurales en neonatos, lactantes y escolares
Intubación orotraqueal, nasotraqueal, manejo de traqueotomías
Manejo de la terapia inhalatoria
Programación y manejo de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva en paciente agudo y crónico
Técnicas de fisioterapia respiratoria
Técnicas de monitorización cardiorrespiratoria
Maniobras de soporte vital básico y avanzado, especialmente en manejo de la vía aérea y fallo respiratorio agudo
Intubación con fibrobroncoscopio neonatos, lactantes y escolares
Conocimientos medicolegales generales y específicos en relación con la confidencialidad, autonomía del paciente y su familia, el consentimiento informado y la limitación del esfuerzo terapéutico
Conocimiento de la ley de protección de datos vigente
Indicar la realización e interpretar las principales pruebas radiológicas para valoración del parénquima pulmonar y de la vía aérea en su totalidad
Indicación e interpretación de pruebas de función respiratoria, incluyendo estudios de espirometría, de volúmenes pulmonares, resistencias, difusión y de pruebas para la determinación y medida de la inflamación de la vía aérea
Evaluación clínica y manejo del paciente con DISNEA, su pato-fisiología, las etiologías posibles y su diagnóstico diferencial
Manejo del estridor y de la obstrucción laríngea



▲
Interpretación de la gasometría arterial y pulsioximetría aplicando conocimientos teóricos de las relaciones de ventilación-perfusión
Utilizar de forma adecuada los diferentes tamaños de broncoscopios y trabajar en equipo con el resto de los profesionales participantes sabiendo liderar la técnica
Indicar la realización de un lavado broncoalveolar, llevarlo a cabo, interpretar adecuadamente e instaurar tratamiento adecuado según las actuales guías clínicas
Diagnóstico y manejo de las Infecciones del tracto respiratorio inferior (ITRI) y sus complicaciones a corto y largo plazo
Realización e interpretación de la prueba de la tuberculina y obtención de muestras necesarias para poder realizar el diagnóstico TBC en todas las edades pediátricas
Diagnóstico y manejo de la bronquiolitis y sus complicaciones y secuelas a largo plazo
Conocimiento de las peculiaridades del manejo del asma según la edad del paciente. Farmacología y efectos adversos de los fármacos antiasmáticos
Diagnosticar y manejar casos de anafilaxia, conociendo los riesgos de la anafilaxia
Evaluar e indicar inmunoterapia específica en colaboración con alergólogos pediátricos explicando la necesidad de un buen cumplimiento durante un periodo largo (3-5 años)
Conocer la metodología para el screening neonatal de la fibrosis quística y para su diagnóstico
Capacidad para diagnosticar, graduar la gravedad y realizar el seguimiento de la enfermedad pulmonar asociada en la fibrosis quística. Capacidad para interpretar los hallazgos clínicos y los resultados de los exámenes complementarios habituales (espirometría forzada, pruebas de esfuerzo físico, difusión de CO, pletismografía, Lung Clearance Index, radiología, estudios microbiológicos en muestras respiratorias)
Conocer el manejo de la enfermedad pulmonar avanzada y las indicaciones y contraindicaciones del trasplante pulmonar simple, doble trasplante pulmonar y trasplante corazón-pulmón con sus complicaciones habituales y su pronóstico desde el neonatos hasta el adolescente
Conocer el debut prenatal, neonatal y más tardío de las malformaciones congénitas que afectan al sistema respiratorio, incluidas aquellas formas de presentación que comprometen de forma aguda/vital al paciente
Prescripción y manejo de oxígeno domiciliario y ventilación mecánica no invasiva
Habilidad para evaluar el desarrollo ponderoestatural ajustado para la edad y para reconocer problemas de deglución
Evaluación del desarrollo neurológico. Conocimiento de la discapacidad a largo plazo a nivel educativo y de comportamiento asociado a la prematuridad
Diagnosticar y manejar niños con hemorragia pulmonar. Realizar diagnóstico diferencial
Realizar educación sanitaria incluyendo prevención tabaquismo, dejar de fumar y hábitos saludables de alimentación y sueño
Indicar fisioterapia respiratoria según las recomendaciones actuales
Conocimiento de las técnicas para el aclaramiento de secreciones de la vía respiratoria (fisioterapia, respiración con presión positiva intermitente, insuflación-exuflación) y las evidencias disponibles de cada una de ellas
Manejo del tratamiento inmunosupresor y sus efectos adversos e interacciones
Entender y llevar a cabo el planteamiento, diseño, ejecución, análisis y publicación de proyectos de investigación
Conocimiento y manejo de las complicaciones extrapulmonares del trasplante pulmonar
Conocer los problemas psicosociales relacionados con las enfermedades respiratorias pediátricas. Aprender a identificar y a manejar a familias con un paciente afecto. Sensibilidad para abordar a los pacientes y sus familias

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

PEDIATRÍA Y SUS ÁREAS ESPECÍFICAS

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Ver punto 2.2 de este documento.

Se consideran adecuados para impartir esta formación los centros que tengan formación de médicos internos residentes (MIR) de Pediatría y sus áreas específicas y por lo menos un médico pediatra formado en neumología pediátrica que trabaje exclusivamente en esta área o por lo menos dos médicos pediatra con dedicación parcial a la neumología pediátrica. Actualmente en España hay 41 hospitales con unidad específica desarrollada (ver Libro Blanco de Especialidades 2011).

#### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

Programa formativo específico (**Anexo 1**) (transposición del syllabus, **Anexo 2**).

##### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

**Itinerario formativo y rotaciones** (se detallan las indicadas tras completar la formación MIR en Pediatría):

- Consultas externas y planta de hospitalización: 12 meses.
- Laboratorio de pruebas de función pulmonar: 3 meses.
- Laboratorio de diagnóstico y tratamiento de trastorno respiratorios en sueño: 3 meses.
- Laboratorio de investigación específica en neumología pediátrica: 2 meses.
- Sección de radiología torácica en un servicio de radiología: 2 meses.
- Optativo: laboratorio de microbiología, servicio de anatomía patológica, otros: 2 meses.

##### 3.3.2. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

EE	Exámenes escritos
O	Observación
A	Auditoría de registros clínicos
RA	Registro de actividades
F	<i>Feedback</i> 360°
P	Portafolio (reflexión + registro de actividades)

### 3.3.3. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

- 4 años dedicados a la formación en Pediatría y sus Áreas, de acuerdo con el programa contenido en la ORDEN SCO/3148/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas. El último año de esta formación podría iniciar la formación en Neumología Pediátrica si lo solicita.
- Los 2 años siguientes a la finalización de la formación en Pediatría y sus dedicados a la adquisición de las competencias propias de la Neumología en el ámbito de la Pediatría

### 3.3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

- Acreditación de haber terminado la formación específica por medio de presentación de *curriculum vitae*.
- Acreditación de competencias específicas en Neumología Pediátrica por medio de certificación de la SENP, la SEPAR o la ERS.
- Por lo menos 5 años ininterrumpidos de actividad en Neumología Pediátrica.
- Idoneidad como tutor de la formación reconocida por la unidad de docencia del centro donde desenvuelve su actividad asistencial.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

(Fuente de la información: *Libro Blanco de Especialidades 2015*).

- Almería: Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario Torrecárdenas.
- Alicante: Hospital General de Elche.
- Islas Baleares:
  - Hospital Universitario Son Llàtzer. Palma de Mallorca.
  - Unidad de Neumología y Alergia Pediátricas. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.
- Barcelona:
  - Hospital de Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.
  - Hospital del Mar. Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. IMAS. Barcelona.
  - Hospital General de Granollers. Barcelona.
  - Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona.
  - Sección de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística. Hospital Universitario Vall d’Hebron. Barcelona.

- Unidad de Alergia y Neumología. Corporació Parc Taulí. Hospital de Sabadell. Sabadell, Barcelona.
- Unidad de Neumología Infantil. Unidad Integrada. Hospital Clínico de Barcelona y Hospital Universitario de Sant Joan de Dios. Barcelona.
- Cádiz: Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario de Jerez. Jerez de la Frontera.
- Canarias: Sección de Neumología Infantil. Hospital Materno-Infantil Las Palmas de Gran Canaria.
- Córdoba: Unidad de Neumología y Alergia Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía.
- Girona: Sección de Neumología y Alergia Pediátricas. Hospital Universitario Josep Trueta.
- Granada:
  - Hospital Clínico Universitario de Granada.
  - Hospital Universitario San Cecilio.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Materno-Infantil Virgen de las Nieves.
- Guadalajara: Hospital Universitario de Guadalajara.
- Jaén:
  - Sección de Neumología Pediátrica. Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén.
  - Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Materno-Infantil de Jaén.
- Huelva: Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez.
- La Coruña:
  - Hospital Juan Canalejo.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Materno-Infantil Teresa Herrera.
- León: Unidad de Alergia y Respiratorio Infantil. Complejo Asistencial de León.
- Madrid:
  - Hospital Fundación Jiménez Díaz.
  - Hospital Universitario La Zarzuela.
  - Sección de Neumología Pediátrica. Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
  - Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz.
  - Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús.
  - Sección de Neumología y Alergia Pediátrica. Hospital Universitario 12 de Octubre.
  - Unidad de Neumología Infantil. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Clínico San Carlos.
- Málaga: Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Regional Universitario Carlos Haya.
- Murcia:
  - Hospital General Universitario Santa Lucía.
  - Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital General Universitario Los Arcos del Mar Menor.



- Pamplona: Hospital Virgen del Camino.
- Salamanca: Hospital Clínico Universitario de Salamanca.
- San Sebastián: Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario Donostia.
- Segovia: Neumología Infantil. Hospital General de Segovia.
- Sevilla:
  - Sección de Neumología y Alergia Pediátricas. Hospital Universitario Virgen del Rocío.
  - Sección de Neumología. Hospital Universitario Virgen Macarena.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario Virgen de Valme.
- Tarragona:
  - Hospital Universitario Joan XXIII.
  - Unidad de Neumología Infantil. Hospital Universitario Sant Joan de Reus.
- Tenerife:
  - Hospital Universitario de Canarias. La Laguna.
  - Unidad de Neumología Infantil. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria.
- Toledo: Hospital Universitario Virgen de la Salud.
- Valencia:
  - Hospital Universitario de la Ribera. Alzira.
  - Sección de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Clínico Universitario de Valencia.
- Valladolid: Hospital Universitario de Valladolid.
- Vizcaya:
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario de Basurto.
  - Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario Cruces.
- Zaragoza: Unidad de Neumología Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet.

#### **4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

Fuente: base de datos de la SENP y *Libro blanco de especialidades 2015*:

- Jefes de servicio: aproximadamente 20.
- Jefes de Sección: aproximadamente 15.
- Número estimado de ejercientes: 222 (septiembre de 2020).

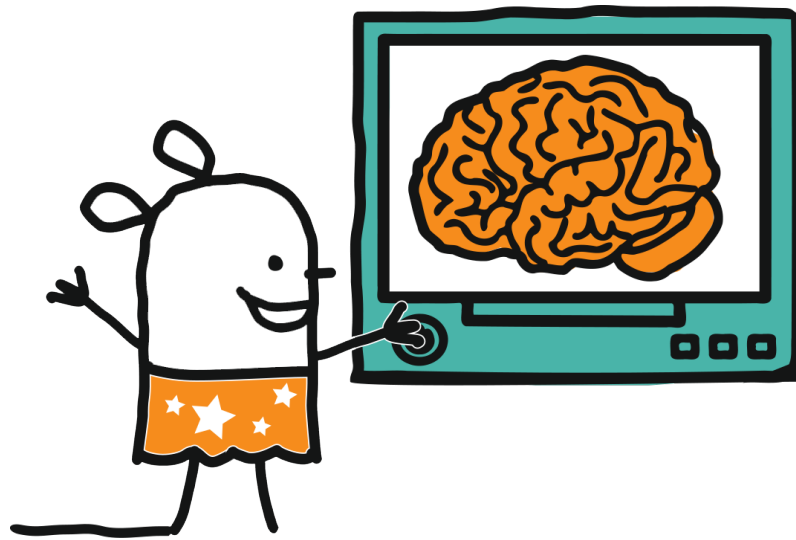
### **4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

Fuente: *Libro blanco de especialidades 2015*. Los primeros hospitales en desarrollar la sección de neumología pediátrica fueron:

- Hospital Universitario La Paz (Madrid 1965).
- Hospital Universitario Vall d' Hebrón (Barcelona, 1967), referencia nacional.
- Hospital Universitario Cruces (Bilbao, 1971).

Posteriormente, las unidades especializadas se extendieron en todos los hospitales de tercer nivel y en casi la totalidad de centros de segundo nivel.

Actualmente muchos hospitales de primer nivel comarcales tienen por lo menos una consulta semanal específica de Neumología Pediátrica.



# Neurología Pediátrica



# Neurología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA/NEUROPEDIATRÍA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Como consecuencia del extraordinario desarrollo del conocimiento científico en Medicina y gracias a la contribución de la Pediatría y la Neurología para diagnosticar y tratar a los pacientes con trastornos neurológicos, la Neurología Pediátrica se ha convertido en un área médica reconocida en todo el mundo desarrollado y se considera como especialidad o subespecialidad, pues requiere un alto grado de formación y conocimiento.

El primer documento científico que aborda los trastornos neurológicos en la edad pediátrica data del siglo XVII. En 1667, el neurólogo británico T. Willis (1621-1675) dedica un capítulo de su tratado *Pathologiae Cerebri* a la epilepsia infantil. Este capítulo es considerado por muchos neuropediatras como el documento fundacional de la Neurología Pediátrica.

Ya en la era contemporánea, la formación reglada en Neurología Pediátrica se inició en Estados Unidos tras la creación en 1934 del American Board of Psychiatry and Neurology. Tan solo 25 años después (1959) se reconoció de forma oficial la Neuropediatria como un área de especial conocimiento, momento en el cual se creó la primera cátedra en la Universidad de Harvard (la Bronson Crothers Chair of Neurology). En Europa, y más concretamente en Reino Unido, el primer especialista en Neuropediatria fue Neil Gordon, quien en 1989 pasó a ser el primer profesor en epileptología pediátrica en el Hospital Great Ormond Street de Londres.

Las primeras sociedades científicas de Neuropediatria se crearon en Japón (1912), Escandinavia (1962), Reino Unido (1971) y EE. UU. (1972). La sociedad internacional se creó en 1973.

En el momento actual existen varias sociedades científicas de Neuropediatria en el ámbito internacional y europeo, siendo las más relevantes:

- International Child Neurology Association (ICNA), fundada en 1973.
- Child Neurology Society (CNS), fundada en 1972.
- European Pediatric Neurology Society (EPNS), fundada en 1980.
- Société Europeene de Neuropediatrie (SENP), fundada en 1971.

Desde que existen Pediatras especializados en Neurología Pediátrica ha mejorado la calidad de la asistencia dispensada, optimizando el balance coste-efectividad de los procesos y la satisfacción de los niños y sus familias.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Sociedad Española de Neurología Pediátrica

### 1.5. ACRÓNIMO

SENEP

Concedido el Registro de Marca Nacional publicado en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI) de 18/2/2010.

### 1.6. LOGOTIPO



### 1.7. PÁGINA WEB

[www.senep.es](http://www.senep.es)

### 1.8. FECHA DE CREACIÓN

1993

### 1.9. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.10. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

### 1.11. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sociedad Española de Neurología Pediátrica fue fundada en 1993 tras la fusión de dos sociedades de Neuropediatría previamente existentes, la sección de Neuropediatría de la Asociación Española de Pediatría (AEP) y la Sociedad Española de Neuropediatría (disponible documento del acta fundacional de la SENEP por su fuera necesario).

La SENEP es una sociedad científica que intenta agrupar a todos los profesionales que velan por la salud y el cuidado de los pacientes pediátricos con patología neurológica, representando en el ámbito de la Neuropediatría dentro del área funcional anteriormente definida.

En la sociedad caben profesionales de todo tipo (socios adheridos), si bien únicamente pueden médicos especialistas en Pediatría o Neurología ser socios agregados o numerarios. De estos, los socios numerarios son los únicos con voz y voto en la asamblea general.

La SENEP tiene organizado su funcionamiento de la siguiente forma:

- Junta directiva compuesta por presidente, secretario, tesorero, dos vocales y presidente saliente.
- Secretaría técnica.
- Comité de docencia y acreditación.
- Responsables de página web y redes sociales.
- Grupos de trabajo:
  - Enfermedades neuromusculares.
  - Ictus pediátrico.
  - Trastornos del sueño.
  - Enfermedades lisosomales.
  - Epilepsia.
  - Parálisis cerebral.
  - Trastornos del movimiento.
  - Síndromes neurocutáneos.
  - TDAH y trastornos del neurodesarrollo.
  - Neuroinmunología y neuroinfecciones.
  - Neurocooperación internacional.

La SENEP realiza reuniones científicas anuales.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

---

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Neurología Pediátrica.	X						X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Neurología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Neurología Pediátrica.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Neurología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X		X		X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas en el campo de la Neurología Pediátrica.	X	X	X	X	X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas terapéuticas de alta complejidad en el campo de la Neurología Pediátrica, especialmente con el advenimiento de la terapia génica y la terapia celular.	X	X	X	X	X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área Neurología Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.	X		X	X	X	X	X
Garantizar la asistencia adecuada a los pacientes con enfermedades raras o minoritarias y ultra raras, gran parte de las cuales tiene un debut pediátrico e implicación del sistema nervioso.	X		X		X		
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora de la ratio coste/ beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X		X		X		
Promocionar la humanización en la asistencia a las enfermedades neurológicas pediátricas para que los cuidados estén centrados en el paciente y su familia.	X	X	X		X		X
Formación de equipos multidisciplinares para atender enfermedades neurológicas de alta complejidad que impactan también en otros órganos y sistemas.	X		X	X			X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas Específicas frente al área funcional del área específica correspondiente (especialidad pediátrica).



INDICACIÓN DE PRUEBAS	
FUNCIONALES	LABORATORIO
Electroencefalograma de vigilia	Células, proteínas, glucosa en LCR
Electroencefalograma de sueño	Hemograma y bioquímica en sangre
Vídeo-EEG	Pterinas en LCR
Polisomnografía	Anticuerpos en LCR
Electromiografía	Estudios metabólicos en plasma, orina y LCR
Velocidades de conducción	Neurotransmisores en LCR
Estimulación nerviosa repetitiva	Aminoácidos en plasma, orina y LCR
Potenciales evocados auditivos	Ácidos orgánicos en orina
Potenciales evocados visuales	Isoformas de la sialotransferrina
Potenciales evocados somato sensoriales	Ácido láctico
Electrorretinograma	Ácido pirúvico
Test de latencias múltiples	Amonio
Estudio de temblor	Cuerpos cetónicos
Evaluación neurocognitiva	Carnitina y acilcarnitinas
Estudio de deglución	Mucopolisacáridos en orina
Estudio de mioclonías	Sustancias reductoras en orina
Audiometría	Cobre en plasma
Tomografía de coherencia óptica	Ceruloplasmina
Campimetría	Estudios de actividad enzimática mitocondrial
pH-metría	Vitamina E
Estudios urodinámicos en espina bífida	Ácido fitánico y pristánico
Estudio de vértigo y nistagmografía	Catecolaminas en orina
Test de Tensilon	Guanidinoacetato en orina
Indotest	Metabolismo de purinas y pirimidinas
Medición de la presión intracraneal	Actividad enzimática (enfermedades lisosomales)
Escalas funcionales neuromuscular: 6MWT, NSAA, Hammersmith...	Anticuerpos en enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central
Escalas funcionales de movimientos anormales	Anticuerpos en enfermedades del sistema nervioso periférico
Escalas funcionales de espasticidad	Estudios de genética: paneles de genes
Escalas de discapacidad	Estudios de genética: MLPA
Escalas de calidad de vida en enfermedades neurológicas	Estudios de genética: reordenamientos subteloméricos
	Estudios de genética: exoma clínico
	Estudios de genética: arrays-CGH
	Estudios de genética: cariotipo
	Estudios de genética: expansión de tripletes (X frágil, SCA, Huntington, Fredreich, etc.)
	Estudios de genética: FISH
	Otros estudios de genética: patrón de metilación

INDICACIÓN DE PRUEBAS	
ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
Citología de LCR	Resonancia magnética funcional
Biopsia de nervio periférico	Resonancia magnética tractografía
Macroscopia de pelo	Resonancia magnética cerebral y raquideomedular
Biopsia muscular	Resonancia magnética muscular
Biopsia de piel	TAC craneal
Biopsia cerebral	Espectroscopia por resonancia
Biopsia de mucosa rectal	SPECT cerebral
	PET cerebral
	Ecografía transfontanelar
	Ecografía de nervio óptico
	Ecografía abdominal
	Radiografía de columna
	Radiografía de caderas
	Angiorresonancia
	Doppler carotídeo
	Densitometría ósea
	Ecografía cardiaca
	Ecografía muscular
	Mesa basculante
	Radiografía cervical funcional
	Radiografía de esqueleto (mapa óseo)
	Gammagrafía ósea
	Arteriografía

REALIZACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS
<b>Neurología fetal y neonatal</b>
Punción lumbar
Exploración del neonato con encefalopatía hipóxico-isquémica
Exploración del neonato con crisis convulsivas
Exploración del neonato con accidente cerebrovascular
Exploración del neonato con encefalopatía bilirrubínica
Exploración del neonato hipotónico
Exploración del neonato polimalformado
Exploración del neonato con intoxicación metabólica
<b>Malformaciones del sistema nervioso central, anomalías cromosómicas, malformaciones craneales</b>
Exploración del niño polimalformado
Exploración del niño con craneosinostosis
Exploración del niño con macrocefalia
Exploración del niño con microcefalia
Consejo genético
<b>Trastornos del sueño</b>
Exploración del niño con trastornos del sueño (dificultades para conciliar el sueño, excesiva somnolencia diurna, trastornos del movimiento y del comportamiento, problemas respiratorios)
▼

▲
<b>Parálisis cerebral infantil</b>
Clasificación de la función motora - <i>gross motor classification system</i>
Clasificación funcional de la manipulación - <i>manual ability classification system</i>
Clasificación funcional de la comunicación - <i>communication function classification system</i>
Exploración del tono - Escala de Asworth modificada para evaluar espasticidad
Exploración del tono - Escala Barry Albright para evaluar la distonía
<b>Síndromes neurocutáneos</b>
Exploración del niño con complejo esclerosis tuberosa- criterios diagnósticos, test genéticos, evaluación clínica
Exploración del niño con síndrome de Sturge Weber
Exploración del niño con neurofibromatosis - criterios diagnósticos, test genéticos, evaluación clínica
Exploración del niño con hipomelanosis de Ito
<b>Hidrocefalia</b>
exploración niño con hidrocefalia: etiología, clasificación, evaluación clínica
Medición de presión intracraneal por punción lumbar
<b>Pediatría Social - maltrato infantil</b>
Exploración del niño con sospecha de maltrato
<b>Errores congénitos del metabolismo y enfermedades neurodegenerativas</b>
Exploración del niño con sospecha de enfermedad neurometabólica: historia, evaluación clínica
Evaluación del niño con enfermedad de Aicardi-Goutieres: test diagnósticos laboratorio
Evaluación del niño con enfermedades mitocondriales: test diagnósticos laboratorio
Evaluación del niño con enfermedades por defectos congénitos de la glicosilación
Evaluación del niño con defectos en el transporte de metales
Evaluación del niño con acidurias orgánicas y aminoacidopatías
Pruebas dinámicas: test sobrecarga glucosa (enfermedades mitocondriales)
Pruebas dinámicas: test sobrecarga alopurinol (ciclo urea)
Pruebas dinámicas: test sobrecarga fenilalanina (defectos neurotransmisión)
Pruebas dinámicas: test de ejercicio, test de ayuno
Punción lumbar para estudio de aminoácidos, neurotransmisores, pterinas y folato,
Exploración del niño con sospecha de enfermedad neurodegenerativa: historia, evaluación clínica
Evaluación del niño con enfermedades lisosomales
Evaluación del niño con enfermedades peroxisomales
Evaluación del niño con enfermedades con acumulación cerebral de hierro
<b>Epilepsia</b>
Evaluación del niño con encefalopatía epiléptica de inicio precoz
Evaluación del niño con encefalopatía epiléptica y del neurodesarrollo (Dravet, Lennox-Gastaut, Doose)
Evaluación del niño con síndrome de West
Evaluación del niño con epilepsia farmacorresistente
Evaluación del niño con epilepsia sintomática
Electroencefalograma vigilia sueño
Test hiperventilación niño con ausencias
<b>Enfermedades autoinmunes del sistema nervioso central y periférico</b>
Evaluación del niño con sospecha de enfermedad autoinmune (estudio de anticuerpos antineuronales, búsqueda de etiología parainfecciosa y paraneoplásica)
Evaluación del niño con corea de Sydenham
Evaluación del niño con encefalitis autoinmune
Evaluación del niño con encefalomiелitis
Evaluación del niño con corea lúpica
▼

▲
<b>Enfermedades autoinmunes del sistema nervioso central y periférico</b>
Evaluación del niño con síndrome antifosfolípido
Evaluación del niño con esclerosis múltiple
Evaluación del niño con neuromielitis óptica
Evaluación del niño con opsoclono-mioclono
Evaluación del niño con ataxia aguda de origen autoinmune
Evaluación del niño con encefalitis de tronco - <i>bicker staff</i>
Evaluación del niño con síndrome de Guillain-Barré
Estudio citoquímico en líquido cefalorraquídeo
<b>Enfermedades neuromusculares</b>
Evaluación del niño con sospecha de enfermedad neuromuscular
Escalas motoras funcionales (test de marcha, etc.)
Test de fuerza muscular
<b>Trastornos del neurodesarrollo</b>
Evaluación del niño con autismo
Test diagnósticos de autismo (ADOS, ADI-R, CARS, etc.)
Aplicación de criterios del DSM-5 para autismo
Evaluación del niño con TDAH
Test diagnósticos TDAH (cuestionario de CONNERS, etc.)
Aplicación criterios DSM-5 para TDAH
Evaluación del niño con trastorno de conducta
Evaluación del niño con discapacidad intelectual
<b>Trastornos del movimiento</b>
Evaluación del niño con tics y síndrome de Tourette
Aplicación de escala de gravedad - YALE para niños con tics
Diagnóstico comorbilidades neuropsiquiátricas en niños con Tourette según criterios DSM-V
Distonía: clasificación etiológica
Distonía: clasificación según patrón temporal (aguda, crónica, paroxística)
Distonía: clasificación según distribución corporal (focal, segmentaria, generalizada)
Distonía: clasificación según síntomas (aislada, combinada, compleja)
Corea. Clasificación etiológica (genética, autoinmune, metabólica, degenerativa)
Escalas de distonía (Burke-Fahn-Marsden, Barry-Albright, etc.)
Temblor: clasificación (fisiológico exagerado, tóxico-metabólico, cerebeloso, parkinsoniano)
Mioclono: clasificación (cortical, subcortical)
Evaluación lactante con trastornos del movimiento paroxísticos ( <i>shuddering</i> , mioclono benigno de la infancia, <i>spasmus nutans</i> , elevación tónica de la mirada, distonía transitoria del lactante)
<b>Patología vascular</b>
Protocolo diagnóstico y terapéutico del ictus pediátrico
Evaluación paciente con síndrome de moyamoya
Evaluación paciente con malformación arteriovenosa
<b>Cefalea</b>
Evaluación paciente con cefalea

REALIZACIÓN DE PRUEBAS TERAPÉUTICAS
<b>Parálisis cerebral infantil</b>
Test de baclofeno mediante punción o catéter intratecal para el tratamiento de la hipertonia
Estimulación cerebral profunda en parálisis cerebral discinética. Manejo de parámetros
<b>Epilepsia</b>
Test diagnóstico con piridoxina
Test diagnóstico con piridoxal fosfato
Ensayo dieta cetogénica
Estimulación nervio vago. Manejo parámetros tras colocación
<b>Enfermedades neuromusculares</b>
Test de Tensilon ( <i>miastenia gravis</i> )
<b>Trastornos del neurodesarrollo</b>
Ensayo con antidopaminérgicos
Ensayo con psicoestimulantes
Ensayo con fármacos antidepresivos
Ensayo con ansiolíticos
<b>Trastornos del movimiento</b>
Ensayo terapéutico con levodopa en distonía
Ensayo terapéutico con levodopa en parkinsonismo infantil
Distonía: test de baclofeno intratecal (mediante catéter o punción lumbar)
Distonía: ensayo con toxina botulínica
Distonía: estimulación cerebral profunda. Manejo de parámetros
Mioclono: estimulación cerebral profunda. Manejo de parámetros
<b>Cefalea</b>
Indotest

INTERPRETACIÓN	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
Electroencefalograma de vigilia	Células, proteínas, glucosa en LCR
Electroencefalograma de sueño	Hemograma y bioquímica en sangre
Vídeo-EEG	Pterinas en LCR
Polisomnografía	Anticuerpos en LCR
Electromiografía	Estudios metabólicos en plasma, orina y LCR
Velocidades de conducción	Neurotransmisores en LCR
Estimulación nerviosa repetitiva	Aminoácidos en plasma, orina y LCR
Potenciales evocados auditivos	Ácidos orgánicos en orina
Potenciales evocados visuales	Isoformas de la sialotransferrina
Potenciales evocados somato sensoriales	Ácido láctico
Electrorretinograma	Ácido pirúvico
Test de latencias múltiples	Amonio
Estudio de temblor	Cuerpos cetónicos
Evaluación neurocognitiva	Carnitina y acilcarnitinas
Estudio de deglución	Mucopolisacáridos en orina



▲	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
Estudio de mioclonías	Sustancias reductoras en orina
Audiometría	Cobre en plasma
Tomografía de coherencia óptica	Ceruloplasmina
Campimetría	Estudios de actividad enzimática mitocondrial
pH-metría	Vitamina e
Estudios urodinámicos en espina bífida	Ácido fitánico y pristánico
Estudio de vértigo y nistagmografía	Catecolaminas en orina
Test de Tensilon	Guanidinoacetato en orina
Indotest	Metabolismo de purinas y pirimidinas
Medición de la presión intracraneal	Actividad enzimática (enfermedades lisosomales)
Escalas funcionales neuromuscular: 6MWT, Nsaa, Hammersmith...	Anticuerpos en enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central
Escalas funcionales de movimientos anormales	Anticuerpos en enfermedades del sistema nervioso periférico
Escalas funcionales de espasticidad	Estudios de genética: paneles de genes
Escalas de discapacidad	Estudios de genética: MLPA
Escalas de calidad de vida en enfermedades neurológicas	Estudios de genética: reordenamientos su teloméricos
Radiología	Estudios de genética: arrays-CGH
Resonancia magnética funcional	Estudios de genética: cariotipo
Resonancia magnética, tractografía	Estudios de genética: expansión de triplete (X frágil, SCA, Huntington, Fredreich, etc.)
Resonancia magnética cerebral y raquideomedular	Estudios de genética: FISH
Resonancia magnética muscular	Otros estudios de genética: patrón de metilación
TAC craneal	
Espectroscopia por resonancia	
SPECT cerebral	
PET cerebral	
Ecografía transfontanelar	
Ecografía de nervio óptico	
<b>RADIOLOGÍA</b>	
Ecografía abdominal	
Radiografía de columna	
Radiografía de caderas	
Angiorresonancia	
Doppler carotídeo	
Densitometría ósea	
Ecografía cardiaca	
Ecografía muscular	
Mesa basculante	
Radiografía cervical funcional	
Radiografía de esqueleto (mapa óseo)	
Gammagrafía ósea	
Arteriografía	

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>
<b>FÁRMACOS</b>
<b>Trastornos del sueño</b>
Fármacos para el tratamiento de los trastornos del sueño (melatonina, benzodicepinas, antidepresivos)
<b>Parálisis cerebral infantil y daño cerebral adquirido</b>
Infiltración con toxina botulínica para tratamiento de la espasticidad y de la sialorrea
Dispositivos de bomba para administración de baclofeno intratecal-monitorización del tratamiento
<b>Síndromes neurocutáneos</b>
Tratamientos específicos de las enfermedades neurocutáneas (inhibidores del mTOR en epilepsia refractaria en complejo esclerosis tuberosa, otros)
<b>Errores congénitos del metabolismo y enfermedades neurodegenerativas</b>
Cofactores y vitaminas para el tratamiento de enfermedades metabólicas hereditarias (sapropterina para el tratamiento de la fenilcetonuria, vitamina e en ataxias, vitamina B <sub>1</sub> , vitamina B <sub>6</sub> , folínico, piridoxal fosfato, coenzima Q, riboflavina en neuropatías por déficit de su transportador...)
Otros fármacos para el tratamiento de enfermedades metabólicas hereditarias (terapias de inhibición de sustrato, otras)
Nucleósidos para el déficit de TK2
Terapia génica para enfermedades metabólicas hereditarias como lisosomales, leucodistrofias y otras
Ácido quenodesoxicólico en xantomatosis cerebrotendinosa
<b>Epilepsia</b>
Fármacos antiepilépticos (inhibidores de canales de sodio, inhibidores de canales de calcio, inhibidores de canales de potasio, gabaérgicos, moduladores sinápticos, cannabinoideos, inhibidores de la recaptación de serotonina y otros serotoninérgicos)
<b>Enfermedades autoinmunes sistema nervioso central y periférico</b>
Inmunomoduladores en encefalitis, enfermedades desmielinizantes, sistémicas (gammaglobulinas, corticoides, anticuerpos monoclonales, plasmaféresis, ciclosporina, otros inmunosupresores, citostáticos)
Tratamiento de la esclerosis múltiple en pediatría con fármacos inmunomodulares
<b>Enfermedades neuromusculares</b>
Fármacos con acción sobre la placa motora (agonistas colinérgicos, adrenérgicos, reguladores del receptor colinérgico, inmunomoduladores)
Fármacos para el tratamiento del dolor neuropático (antidepresivos, antiepilépticos, otros)
Terapia génica: AME, Duchenne, miopatía miotubular
Infiltración con toxina botulínica para tratamiento de la plexopatía braquial
<b>Trastornos del neurodesarrollo</b>
Psicofármacos (para el tratamiento del TDAH: estimulantes, anfetaminas, inhibidores de la recaptación de noradrenalina)
Psicofármacos (para el tratamiento del trastorno de espectro autista: neurolépticos, estimulantes)
Psicofármacos (para el tratamiento de los trastornos del comportamiento en pacientes con retraso mental/ discapacidad intelectual: neurolépticos, estimulantes)
<b>Trastornos del movimiento/ataxias</b>
Fármacos para el tratamiento de los trastornos del movimiento: agonistas y antagonistas dopaminérgicos, anticolinérgicos, agonistas gabaérgicos, adrenérgicos, antiepilépticos, inhibidores de anhidrasa carbónica
Fármacos para el tratamiento de los tics y el síndrome de Tourette (neurolépticos, antiepilépticos, inhibidores de la recaptación de la noradrenalina, antidepresivos)
Infiltración con toxina botulínica para tratamiento de los trastornos del movimiento (disonía)
<b>Patología vascular</b>
Fármacos para el tratamiento del ictus y su prevención secundaria (corticoides, fibrinolíticos, anticoagulantes, antiagregantes, antiedema [manitol])



▲
<b>Cefaleas</b>
Fármacos para el tratamiento de la migraña y otros tipos de cefaleas (inhibidores de canales de calcio, betabloqueantes, antiepilépticos, triptanes, analgésicos, corticoides, anticuerpos monoclonales)
Fármacos para el tratamiento del síndrome de hipertensión craneal idiopática (diuréticos, corticoides, antiepilépticos) y medidas dietéticas en pacientes con sobrepeso y este síndrome
Infiltración con toxina botulínica para tratamiento de las cefaleas

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>
<b>DIETÉTICOS (medicamentos)</b>
<b>Parálisis cerebral infantil y daño cerebral adquirido</b>
Dietas hipercalóricas para soporte nutricional de pacientes con enfermedades neurológicas graves con repercusión nutricional
Medidas dietéticas para el tratamiento de la disfagia en el paciente neurológico
<b>Errores congénitos del metabolismo y enfermedades neurodegenerativas</b>
Dietas con restricción proteica para enfermedades metabólicas hereditarias tipo intoxicación (enfermedades del ciclo de la urea, acidurias orgánicas ...)
Dietas hipercalóricas para soporte nutricional de pacientes con enfermedades neurológicas graves con repercusión nutricional
Medidas dietéticas para el tratamiento de la disfagia en el paciente neurológico
Dieta sin ácido fitánico (enfermedad de Refsum)
<b>Epilepsia</b>
Dieta cetogénica como tratamiento de la epilepsia refractaria y de algunas enfermedades neurometabólicas (mitocondriales, defecto del transportador de glucosa...)
<b>Enfermedades neuromusculares</b>
Dietas hipercalóricas para soporte nutricional de pacientes con enfermedades neurológicas graves con repercusión nutricional
Medidas dietéticas para el tratamiento de la disfagia en el paciente neurológico

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Conocimiento del funcionamiento neurológico normal y anormal del niño para poder determinar la existencia de patología neurológica en cualquier etapa de la infancia y adolescencia
Experiencia directa en el diagnóstico, orientación y manejo en las enfermedades neurológicas de la infancia y adolescencia
<b>Neurología fetal y neonatal</b>
Embriofetopatías: diagnóstico y tratamiento de las infecciones congénitas, malformaciones del sistema nervioso, tóxicos intraútero
<b>Malformaciones del sistema nervioso central, malformaciones craneales</b>
Malformaciones del sistema nervioso central: anencefalia, mielomeningocele, liencefalia, polimicrogiria, esquiencefalia, hemimegalencefalia, heterotopias neuronales, displasias corticales focales
Enfoque diagnóstico de las variaciones del tamaño y la forma de la cabeza: macrocefalia, microcefalia, craneosinostosis
<b>Trastornos del sueño</b>
Trastornos de conciliación del sueño, trastornos de retardo de fase, trastornos respiratorios del sueño, narcolepsia-cataplejía, síndrome de piernas inquietas, parasomnias
▼



▲
<b>Parálisis cerebral infantil y daño cerebral adquirido</b>
Parálisis cerebral infantil: enfoque diagnóstico y terapéutico. Coordinación con otras especialidades, rehabilitación, nutrición, unidades de disfagia. Conocimiento de los diferentes métodos de rehabilitación, ortesis. Indicaciones de fármacos antiespásticos, conocimiento de las indicaciones de cirugía ortopédica, toxina botulínica, bomba de baclofeno. Conocimiento de las terapias alternativas. Acompañamiento y asesoramiento de padres
Daño cerebral adquirido en la infancia. Sustentar la responsabilidad para liderar, asesorar en el trabajo en equipo con otros profesionales implicados en trastornos neurológicos incluidos los terapeutas ocupacionales, logopedas, fisioterapeutas, enfermeras, dietistas, trabajadores sociales, psicólogos y profesores
<b>Síndromes neurocutáneos</b>
Neurofibromatosis tipo 1 y 2, síndrome de Sturge-Weber, complejo esclerosis tuberosa, melanosis neurocutánea, angiomas cerebeloretinianos, <i>incontinentia pigmenti</i> , nevus lineal de Jadassohn
<b>Errores congénitos del metabolismo y enfermedades neurodegenerativas</b>
Enfermedades neurodegenerativas: leucodistrofia metacromática, adrenoleucodistrofia ligada a X, gangliosidosis-GM2 (Taysachs y Sanhoff), enfermedad de Niemann-Pick, lipofuscinosis cerioidea, Sanfilippo, enfermedad de Krabbe, enfermedad de Canavan, enfermedad de Alexander, enfermedad de Pelizaeus-Merzbacher, síndrome de Cockayne, enfermedad de sustancia blanca evanescente (CACH), poliodistrofia de Alpers, enfermedad de Lafora, distrofia neuroaxonal infantil (enfermedad de Sittelberger), síndrome de Leigh, déficit de pantotenatoquinasa, paraparesia espástica
Enfermedades neurometabólicas: déficit de creatina cerebral, disfunción del transportador MCT8, homocistinuria, déficit de ADSL, trastornos congénitos de la glicosilación, dependencia de la piridoxina, epilepsia piridoxalfosfato dependiente, dependencia de la biotina, hiperglicinemia no cetósica, déficit de glut-1, acidurias orgánicas, trastornos del ciclo de la urea, aminoacidopatías, aciduria glutárica tipo I, errores de las aminas biógenas
Enfermedades mitocondriales: enfermedad de Leigh, enfermedad de Alpers, síndrome MERRF, síndrome de Melas, enfermedad de Kearns-Sayre, síndrome NARP, síndrome MNGIE, síndrome CPEO, enfermedad de Pearson, atrofia óptica hereditaria de Leber
<b>Epilepsia</b>
Convulsiones y síndromes epilépticos del recién nacido: convulsiones neonatales secundarias, epilepsias neonatales idiopáticas benignas, encefalopatías epilépticas del neonato (síndrome de Otahara, síndrome de Aicardi), epilepsias sintomáticas (TORCH, ictus, encefalopatía hipóxico-isquémica, tumores, síndromes genéticos...), epilepsias por metabolopatías congénitas. Diagnóstico y tratamiento
Convulsiones y síndromes epilépticos en el lactante: síndrome de West, epilepsia con crisis parciales migratorias del lactante, epilepsia mioclónica benigna del lactante, epilepsia mioclónica grave del lactante (síndrome de Dravet) epilepsia mioclónica-astática (síndrome de Doose), síndrome de Lennox-Gastaut, estado de mal mioclónico, epilepsias focales idiopáticas o benignas del lactante y del niño pequeño, epilepsias focales sintomáticas del lactante y niño pequeño
Convulsiones y síndromes epilépticos en el niño y adolescente: epilepsia con puntas centrotemporales, epilepsia occipital tipo Panayiotopoulos, epilepsia occipital tipo Gastaut, epilepsias focales sintomáticas, síndrome hemiplejia-hemiconvulsión-epilepsia, estado de mal eléctrico durante el sueño lento (síndrome de Penélope), afasia epilepsia adquirida (síndrome de Landau-Kleffner, epilepsia-ausencia, síndrome de ausencias mioclónicas, epilepsia mioclónica juvenil, síndrome de Janz, crisis focales aisladas de la adolescencia, epilepsia con crisis tipo gran mal al despertar
Estatus epiléptico en el niño y adolescente. Estatus refractario y super refractario: estatus epiléptico refractario asociado a fiebre (FIRES), estatus con crisis bifásicas y restricción a la difusión tardía (AESD), estatus infantil con afectación predominante del lóbulo frontal (AIEF)
<b>Trastornos paroxísticos no epilépticos</b>
En el periodo neonatal: mioclono neonatal benigno del sueño, temblores, <i>jitteriness</i> , hiperekplexia. Diagnóstico y tratamiento
En época lactante y preescolar: espasmos del sollozo, <i>spasmus nutans</i> , <i>shuddering</i> , torticolis paroxístico benigno, vértigo paroxístico benigno, síndrome de Sandifer, vómitos cíclicos del lactante, desviación paroxística de la mirada hacia arriba, apraxia oculomotora de Cogan, <i>head banding</i> , movimientos autoestimulatorios, movimientos rítmicos del sueño, hemiplejia alternante de la infancia, mioclonías benignas del lactante, estereotipias, <i>jactatio capitis</i> , terrores nocturnos, pesadillas, reacciones extrapiramidales a fármacos. Diagnóstico y tratamiento
▼

▲
<b>Trastornos paroxísticos no epilépticos</b>
En el escolar y adolescente: síncope vasovagal, vértigo paroxístico benigno, opsoclono-mioclono, dolor abdominal recurrente, cataplejía, tics, coreoatetosis cinesiológica paroxística, distonía paroxística, somnolencia, sonambulismo. Diagnóstico y tratamiento
<b>Enfermedades autoinmunes del sistema nervioso central y periférico</b>
Enfermedades autoinmunes del sistema nervioso periférico: mielitis transversa, síndrome de Guillain-Barre, síndrome de Miller-Fisher, polineuropatía desmielinizante aguda, polineuropatía desmielinizante crónica
Enfermedades autoinmunes e inflamatorias del sistema nervioso central en el niño y adolescente: encefalomielitis aguda diseminada: neuromielitis óptica o síndrome de Devic, esclerosis múltiple, encefalitis límbica, encefalitis inmunomediada por anticuerpos, encefalopatía necrotizante aguda
<b>Enfermedades neuromusculares</b>
Atrofia muscular espinal tipo I (síndrome de Werdnig Hoffmann), atrofia muscular espinal tipo II, atrofia muscular espinal tipo III (Kugelberg-Welander)
Neuropatías hereditarias. Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth
Síndromes miasténicos: síndromes miasténicos congénitos, miastenia grave
Miopatías congénitas: miopatía nemalínica, miopatía centronuclear, miopatía por desproporción congénita de fibras
Distrofias miotónicas, enfermedad de Steinert, distrofia miotónica tipo II
Distrofias musculares: enfermedad de Duchenne, enfermedad de Becker, distrofia fascioescapulohumeral, distrofia muscular de cinturas, distrofias musculares congénitas
Neuropatías periféricas adquiridas: parálisis facial, neuropatías por alteraciones endocrinas, neuropatías por tóxicos, neuropatías por carencias vitamínicas
<b>Trastornos del neurodesarrollo</b>
Diagnóstico precoz de las alteraciones del desarrollo psicomotor. Enfoque diagnóstico y orientación terapéutica
Discapacidad intelectual. Conocimiento de su enfoque diagnóstico y terapéutico. Conocimiento del impacto que supone tener un niño con discapacidad en la familia incluidas en las situaciones al final de la vida
Trastornos del espectro autista: autismo, asperger, trastorno desintegrativo de la infancia, trastorno generalizado del desarrollo no especificado. Detección precoz, estudio etiológico, orientación en las indicaciones terapéuticas
TDAA: TDAH inatento, TDAH hiperactivo-impulsivo y TDAH combinado. Diagnóstico y tratamiento
Trastornos del aprendizaje: dislexia, discalculia y disortografía. Orientación del diagnóstico etiológico y orientación terapéutica
Trastornos de conducta en niños y adolescentes. Orientación diagnóstica y terapéutica
Trastornos del lenguaje. Diagnóstico precoz, orientación diagnóstica y terapéutica
<b>Trastornos del movimiento/ataxias</b>
Trastornos del movimiento en la infancia y adolescencia: corea de Sydenham, otras coreas, distonías primarias, distonías secundarias, atetosis, síndrome de piernas inquietas, parkinsonismos infanto-juveniles. Diagnóstico y tratamiento
Ataxias en la infancia: ataxia episódica tipo 1 y 2, ataxia postraumática, ataxia aguda post infecciosa, enfermedad de Hartnup, síndrome de Joubert, síndrome de Gillespie, otros síndromes de ataxia genética, ataxia de Friedreich, ataxia por déficit de vitamina E, ataxia por déficit de Coq, ataxia telangiectasia, ataxia con apraxia oculomotora, enfermedad de Refsum, enfermedad de Wilson. Otras
<b>Patología vascular</b>
Encefalopatía hipóxico-isquémica: diagnóstico, pruebas complementarias indicadas, medidas terapéuticas adecuadas
Ictus en el neonato, niño y adolescente: diagnóstico precoz y orientación terapéutica en el periodo agudo. Orientación tratamiento en fases subaguda y crónica. Participación en unidades de ictus y de daño cerebral adquirido
Hemorragia sistema nervioso en periodo neonatal
▼

▲
<b>Cefaleas</b>
Migraña, cefalea en racimos, cefalea tensional, cefalea crónica diaria, cefalea por hipertensión intracraneal sintomática o idiopática
<b>Otros</b>
Conocimiento de los diferentes métodos de rehabilitación indicados en el diagnóstico y tratamiento de los niños con enfermedades del sistema nervioso
Conocimiento de los trastornos neuroquirúrgicos habituales de la infancia: anomalías en la circulación del líquido cefalorraquídeo, tumores, lesiones traumáticas
Conocimiento de las comorbilidades de las enfermedades neurológicas y conocimiento de las repercusiones de las enfermedades neurológicas en otros sistemas: endocrino, digestivo, inmunológico, osteomuscular...
Conocimiento de las enfermedades psiquiátricas del niño y adolescente y las comorbilidades con enfermedades neurológicas

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y Neurología. En este documento solo se recoge el programa formativo específico desde la especialidad de Pediatría.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

##### Andalucía:

- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).
- Hospital Universitario Carlos Haya (Málaga).
- Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba).
- Hospital Universitario Virgen de la Macarena (Sevilla).
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada).
- Hospital Torrecárdenas (Almería).

##### Aragón:

- Hospital Infantil Universitario Miguel Servet (Zaragoza).

##### Asturias:

- Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo).

**Baleares:**

- Hospital Universitario Son Espases (Palma).
- Hospital Universitario Son Llàtzer (Palma).

**Canarias:**

- Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (Las Palmas).

**Cantabria:**

- Hospital Marqués de Valdecilla (Santander).

**Castilla-La Mancha:**

- Hospital Universitario (Albacete).
- Hospital Virgen de la Salud (Toledo).
- Hospital Universitario de Guadalajara.

**Castilla y León:**

- Complejo Asistencial Universitario de Burgos.
- Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid).

**Cataluña:**

- Hospital de Sabadell Corporación Sanitaria Parc Taulí (Sabadell).
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Barcelona).
- Hospital Universitario Vall d'Hebron (Barcelona).

**Comunidad Valenciana:**

- Hospital Universitario La Fe (Valencia).
- Hospital Universitario de San Juan de Alicante.

**La Rioja:**

- Hospital San Pedro (Logroño).

**Galicia:**

- Hospital Clínico Universitario Santiago de Compostela.
- Hospital Universitario Lucus Augusti (Lugo).
- Hospital Álvaro Cunqueiro (Vigo).

**Madrid:**

- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid).
- Hospital Universitario Infantil La Paz (Madrid).
- Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid).
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid).
- Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid).
- Hospital Universitario Fundación Alcorcón.
- Hospital Universitario Severo Ochoa (Leganés).
- Hospital Clínico San Carlos (Madrid).
- Fundación Jiménez Díaz (Madrid).
- Hospital Universitario de Getafe.
- Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

**Murcia:**

- Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia).

**Navarra:**

- Clínica Universidad de Navarra (Pamplona).
- Complejo Hospitalario de Navarra (Pamplona).

**País Vasco:**

- Hospital Universitario de Cruces (Bilbao).
- Hospital Universitario Donostia (San Sebastián).

**3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD****3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO**

Transposición del *syllabus* aprobado el 9 de marzo del 2019: <https://www.epns.info/wp-content/uploads/2019/10/Concept-version-European-Syllabus-approved-by-the-full-EPNS-board-and-CNA-sept-17th-2019.pdf> (Anexo 2).

**3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES**

En el momento actual existen las siguientes modalidades formativas:

4 años de Pediatría vía MIR o similar (formación reglada fuera de España)	3 años de Pediatría vía MIR
2 años de Neuropediatría	4.º año de residencia de Pediatría con dedicación a la Neuropediatría
	1 año de formación en Neuropediatría

En cuanto a los contenidos y rotaciones, son los siguientes:

### **Módulos principales:**

#### **1. Neurología Pediátrica aguda:**

Este periodo debe realizarse en unidades de hospitales terciarios que dispongan de UCI pediátrica y neonatal. Es recomendable que incluya neurocirugía infantil. Durante este periodo, se debe llegar a adquirir capacitación para el diagnóstico de niños y adolescentes con enfermedades neurológicas agudas. Esto incluye la atención directa de niños hospitalizados, atención a urgencias neurológicas, manejo de niños ingresados en unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales. Además, participarán de manera directa en el cuidado de niños con patología neuroquirúrgica. Debe incluir acudir a reuniones con otros servicios (genética, anatomía patológica, radiología y neuropsicología). Se recomienda que este periodo tenga una duración de 9 meses a un año.

#### **2. Capacitación en Neurología Pediátrica crónica:**

Este periodo de formación se realizará en unidades que contengan equipos multidisciplinares compuestos por profesionales de terapias paramédicas (fisioterapeutas, logopedas, psicólogos, terapeutas ocupacionales) además de los neurólogos pediátricos senior. Se adquirirá competencia en el diagnóstico y manejo de la discapacidad infantil en todas las edades. Se adquirirá además la competencia de manejo del niño con patología neurológica crónica (neuromuscular, neurometabólico, epilepsia, neurodesarrollo, PCI...). Esta rotación se realizará en el ámbito de la consulta externa. Se recomienda que este periodo tenga una duración de 9 meses a un año.

Estos dos periodos llevarán en total un tiempo mínimo de un año y 6 meses. Estos dos periodos se pueden realizar de manera simultánea, coordinando la formación en patología aguda con la crónica.

Durante estos dos periodos se debe garantizar la formación en las diferentes subespecialidades pediátricas, como epilepsia, enfermedades neuromusculares, trastornos de movimiento, patología infecciosa e inflamatoria del SNC, los errores congénitos del metabolismo, trastornos del neurodesarrollo o neurogenética. Si el centro formador no es centro de referencia local para alguna de estas patologías, se recomienda realizar una formación específica de esta materia en otro centro.

#### **3. Módulo de Neurología del adulto:**

La formación se realizará en una unidad reconocida de neurología del adulto. Acudirá a reuniones con otros servicios (radiología, patología, neuropsicología). Este módulo puede estar integrado en los módulos de neurología pediátrica y puede incluir acudir a consultas de transición. Este periodo debe durar 2-3 meses o equivalente.

#### **4. Módulo de Psiquiatría Infantil:**

Este módulo puede realizarse a tiempo parcial e incluirse en el periodo de formación de Pediatría general o específico de neurología pediátrica. Consistirá en seguimiento clínico directo supervisado de niños con patología psiquiátrica. Este módulo requiere una duración mínima de un medio día por semana durante 6 meses o equivalente.

#### **5. Campos específicos:**

Existen algunas materias que requieren especial atención durante la formación. Los centros formadores tienen que poder asegurar una formación completa en estas materias. Se recomiendan los siguientes periodos de formación:

- Neuroimagen: 1-2 meses o equivalente.
- Neurofisiología: 2 meses o equivalente.
- Neuropatología: Medio mes o equivalente.

#### Investigación:

Los neurólogos infantiles en formación deberán ser animados a formar parte de equipos de investigación. El contenido de su trabajo de investigación deberá ser tenido en cuenta como parte de su periodo de formación.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La evaluación de competencias se realiza mediante la supervisión a través de tutores.

Cada neurólogo infantil en formación tendrá un tutor designado desde el principio de su programa de formación. El tutor debe ser un neurólogo infantil senior con experiencia en docencia e idealmente en investigación. Deberá ser miembro numerario de la SENEP. No podrá haber más de una persona en formación por cada miembro numerario. El neurólogo infantil senior supervisará el programa de formación anualmente. Cada neurólogo infantil en formación tendrá un dossier donde guardará los documentos relevantes de su formación. En cada módulo de formación habrá un médico senior responsable quien informará al tutor al final de cada rotación.

Paralelamente, está previsto que en próximas fechas comience a emitirse de forma anual una certificación europea a través de la Sociedad Europea de Neurología Pediátrica (EPNS). Esta certificación (*Board*), se obtendría a través de un examen en inglés a nivel europeo. El contenido de dicho examen sería toda la materia incluida en el Syllabus europeo de Neurología Pediátrica, emitido por la propia EPNS.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

4 años de Pediatría vía MIR o similar (formación reglada fuera de España)	3 años de Pediatría vía MIR
2 años de Neuropediatria	4.º año de residencia de Pediatría con dedicación a la Neuropediatria
	1 año de formación en Neuropediatria

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

- Estar en posesión de la acreditación como especialista en Neurología Pediátrica por la AEP a petición de la SENEP.
- Estar en situación de servicio activo en el centro o la unidad docente acreditada de que se trate.
- Contar con una experiencia mínima de cinco años desempeñando una actividad asistencial específica de su especialidad en el mismo centro o unidad docente acreditada.
- Experiencia docente. Acreditación como docente en formación continuada -pertenencia a un centro formativo reconocido por la SENEP- en los dos últimos años.
- Haber participado en un proyecto de investigación y/o comunicación científica, relacionado con la especialidad de Neurología Pediátrica en los últimos 5 años.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Son los mismos hospitales que en el punto 4.2, donde se indica el número de profesionales que ejercen de neuropediatras.

### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

#### Andalucía:

- Hospital Universitario Virgen de Valme (Sevilla): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla): 6 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Virgen Macarena (Sevilla): 5 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Torrecárdenas (Almería): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez (Huelva): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 3 dedicación parcial.
- Hospital de la La Serranía (Ronda): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Materno-Infantil Virgen de Las Nieves (Granada): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Materno-Infantil Carlos Haya (Málaga): 4 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital de Montilla (Montilla, Córdoba): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Puerta del Mar (Cádiz): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital San Juan de la Cruz (Úbeda, Jaén): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Universitario San Cecilio (Granada): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Jaén (Jaén) 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Costa del Sol (Marbella): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Infanta Margarita (Cabra, Córdoba): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Punta de Europa (Algeciras, Cádiz): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Puerto Real (Cádiz): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Comarcal Santa Ana (Motril, Málaga): 1 neuropediatra con dedicación parcial.



- Hospital Universitario de Jerez de la Frontera: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Quirón. Instituto Hispalense de Pediatría (Sevilla): 4 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital VIAMED Santa Ángela de la Cruz (Sevilla): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y otro parcial.
- Instituto Andaluz de Neurología Pediátrica (Sevilla): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.

**Aragón:**

- Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva y 3 con dedicación parcial.
- Hospital Clínico Universitario (Zaragoza): 1 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital General San Jorge (Huesca): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Obispo Polanco (Teruel): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Comarcal de Alcañiz: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital de Barbastro: 1 neuropediatra con dedicación parcial.

**Asturias:**

- Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital de Cabueñes (Gijón): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital de San Agustín (Avilés): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital de Mieres: 1 neuropediatra con dedicación parcial.

**Baleares:**

- Hospital Clínico Universitario Son Espases (Palma de Mallorca): 4 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Clínico Universitario Son Llàtzer (Palma de Mallorca): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Comarcal de Manacor: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Comarcal de Inca: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Mateu Orfila (Menorca): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Comarcal Can Misses (Ibiza): 1 neuropediatra con dedicación parcial.

**Canarias:**

- Hospital Nuestra Señora de la Candelaria (Santa Cruz de Tenerife): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Canarias: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 2 con dedicación parcial.

- Complejo Hospitalario Universitario Materno Infantil de Las Palmas de Gran Canaria: 4 neuropediatras con dedicación exclusiva.

#### **Cantabria:**

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.

#### **Castilla-La Mancha:**

- Hospital General de Albacete: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 neuropediatra a tiempo parcial.
- Hospital Virgen de la Salud (Toledo): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Virgen de la Luz (Cuenca): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital de Guadalajara: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital La Mancha Centro: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital de Talavera de la Reina: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital de Ciudad Real: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.

#### **Castilla y León:**

- Hospital Clínico Universitario de Salamanca: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Clínico Universitario de Valladolid: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Burgos: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Complejo Asistencial Universitario de León: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Río Carrión (Palencia): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Virgen de la Concha (Zamora): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Nuestra Señora de Sonsoles (Ávila): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Santa Bárbara (Soria): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital del Bierzo (Ponferrada): 1 neuropediatra con dedicación parcial.

#### **Cataluña:**

- Hospital de Terrassa: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital del Mar (Barcelona): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital General de Manresa: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital General de Vic: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Materno Infantil Vall d'Hebron: 8 neuropediatras con dedicación exclusiva y 2 con dedicación parcial.

- Hospital Universitario Josep Trueta (Girona): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Comarcal de Figueres: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital de Niños de Barcelona: 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Parc Tauli de Sabadell: 4 neuropediatras con dedicación exclusiva y 3 con dedicación parcial.
- Hospital Mutua de Tarrasa: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu: 19 neuropediatras con dedicación exclusiva y 6 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital General de Catalunya: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Germans Trias i Pujol (Badalona): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 2 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Arnau de Vilanova (Lleida): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital General de Granollers: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital de Mataró: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona): 1 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Verge de la Cinta (Tortosa): 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Universitari Sant Joan de Reus: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Sant Boi de Llobregat: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital de Santa Tecla (Tarragona): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Pius Hospital de Valls: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de Igualada: 1 neuropediatra con dedicación parcial.

#### **Comunidad Valenciana:**

- Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia: 5 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario San Juan de Alicante: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital General de Alicante: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de la Ribera: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Marina Alta: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital General de Requena: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital de Sagunto: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Dr. Peset (Valencia): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Clínico Universitario de Valencia: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.

- Hospital Francesc de Borja (Gandía): 1 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital General Universitario de Castellón: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital General Universitario de Elda: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Lluys Alcanyis de Játiva: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Público Virgen de los Lirios de Alcoy: 1 neuropediatra con dedicación parcia.
- Hospital General Universitario de Elche: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de la Plana (Villarreal): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Torrevieja: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital de Denia: 2 neuropediatras con dedicación parcial.

#### **Extremadura:**

- Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital de Mérida: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital de Don Benito/Villanueva: 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital San Pedro de Alcántara (Cáceres). 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.

#### **Galicia:**

- Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela: 3 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Materno Infantil de A Coruña: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro (Vigo): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Complejo Hospitalario de Pontevedra: 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Lucus Augusti (Lugo): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital del Ferrol: 2 neuropediatras con dedicación parcial.

#### **La Rioja:**

- Hospital San Pedro (Logroño): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Fundación Hospital de Calahorra: 1 neuropediatra con dedicación parcial.

#### **Madrid:**

- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid): 6 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario La Paz (Madrid): 5 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.

- Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid): 4 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Fundación Alcorcón: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Severo Ochoa (Leganés): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Clínico San Carlos (Madrid): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (Madrid): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de Getafe: 3 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda: 3 neuropediatras con dedicación exclusiva
- Hospital Universitario Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de Fuenlabrada: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de Móstoles: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Rey Juan Carlos (Móstoles): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario del Sureste (Arganda del Rey): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva
- Hospital Universitario Infanta Leonor (Vallecas): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial
- Hospital Universitario Infanta Elena (Valdemoro): 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario del Henares (Coslada): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Infanta Cristina (Parla): 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario del Tajo (Aranjuez): 1 neuropediatra con dedicación exclusiva.
- Hospital General de Villalba: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Torrejón: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Infantil San Rafael (Madrid): 3 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario La Zarzuela (Madrid): 2 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Ruber Internacional (Madrid): 1 neuropediatra con dedicación parcial
- Hospital Universitario HM Montepíncipe (Boadilla del Monte): 3 neuropediatras con dedicación parcial.
- Hospital Universitario Quirónsalud Madrid (Pozuelo de Alarcón): 4 neuropediatras con dedicación parcial.

#### **Murcia:**

- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca: 6 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario Santa Lucía: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.

- Hospital Comarcal de Lorca: 1 neuropediatra con dedicación parcial.
- Hospital Comarcal de Yecla: 1 neuropediatra con dedicación parcial.

#### **Navarra:**

- Complejo Hospitalario de Navarra: 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Clínica Universidad de Navarra: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.

#### **País Vasco:**

- Hospital Universitario Cruces: 4 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Basurto: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Universitario de Araba: 2 neuropediatras con dedicación exclusiva y 1 con dedicación parcial.
- Hospital Universitario de Donostia: 3 neuropediatras con dedicación exclusiva.
- Hospital Zumárraga: 1 neuropediatra con dedicación parcial.

### **4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

En cada comunidad autónoma se detallan:

- A. Número de neuropediatras formados en los centros acreditados en 2015-2016.
- B. Actividad asistencial en 2020 desglosada en consultas, tanto pacientes nuevos como revisiones, y pacientes hospitalizados (no se incluyen interconsultas a otras especialidades pediátricas). En las Comunidades con más de un centro acreditado se proporciona la media y el rango de los hospitales.
- C. Centros de referencia: Centros, Servicios y Unidades de Referencia del Sistema Nacional de Salud (CSUR), ERN (European Reference Network (ERN) y Unidades de Excelencia Clínica (UEC).

#### **Andalucía:**

##### **A. Formación**

Andalucía cuenta con 6 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica.

- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).
- Hospital Universitario Carlos Haya (Málaga).
- Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba).
- Hospital Universitario Virgen Macarena (Sevilla).
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada).
- Hospital Universitario Torrecárdenas (Almería).

Entre 2015 y 2020 se han formado 20 neuropediatras en Andalucía.

**B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 1.267 pacientes nuevos (rango 734-1500) y 3322 revisiones (rango 2527-4164) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 276 pacientes anuales (rango 120-531).

**C. Centros de referencia**

La comunidad autónoma cuenta con 3 centros:

- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla):
  - CSUR de Enfermedades Raras que cursan con Trastornos del Movimiento.
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  - ERN: EURO-NMD (Enfermedades Neuromusculares).
- Hospital Universitario Virgen de la Macarena (Sevilla):
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada):
  - CSUR de Epilepsia Refractaria.
  - CSUR de Cirugía de los Trastornos del Movimiento.

**Aragón:****A. Formación**

Aragón cuenta con 1 centro acreditado para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Infantil Universitario Miguel Servet (Zaragoza).

Entre 2015 y 2020 se han formado 10 neuropediatras en Aragón.

**B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 400 pacientes nuevos y 1700 revisiones anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 500 pacientes anuales.

**C. Centros de referencia**

La comunidad autónoma cuenta con 1 centro de la red CSUR:

- Hospital Infantil Universitario Miguel Servet (Zaragoza): CSUR de Esclerosis Múltiple.

**Asturias:****A. Formación**

Asturias cuenta con 1 centro acreditado para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo). Entre 2015 y 2020 se han formado 3 neuropediatras en Asturias.

### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 750 pacientes nuevos y 2000 revisiones anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 250 pacientes anuales.

### **C. Centros de referencia**

La comunidad autónoma cuenta con 1 centro de la red CSUR:

- Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo):
  - CSUR de Cirugía de los Trastornos del Movimiento.
  - CSUR de Neuromodulación Cerebral del Dolor Neuropático Refractario.

### **Baleares:**

#### **A. Formación**

Baleares cuenta con 2 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Universitario Son Espases (Palma).
- Hospital Universitario Son Llàtzer (Palma).

Entre 2015 y 2020 se han formado 2 neuropediatras en Baleares.

#### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 825 pacientes nuevos (rango 800-850) y 2575 revisiones anuales (rango 1150-4000).
- Hospitalización. Se ingresa una media de 600 pacientes anuales (rango 400-800).

### **Canarias:**

#### **A. Formación**

Canarias cuenta con 1 centro acreditado para la formación en Neurología Pediátrica:

- Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (Las Palmas).

#### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 650 pacientes nuevos y 1700 revisiones anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 300 pacientes anuales.

### **Cantabria**

#### **A. Formación**

Cantabria cuenta con 1 centro acreditado para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

Entre 2015 y 2020 se han formado 1 neuropediatra en Cantabria.



**B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 400 pacientes nuevos y 2300 revisiones anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 280 pacientes anuales.

**C. Centros de referencia**

La comunidad autónoma cuenta con 1 centro de la red CSUR:

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla:
  - CSUR de Ataxias y Paraplejías Hereditarias.
  - CSUR de Patología Vasculor Raquimedular.

**Castilla-La Mancha:****A. Formación**

Castilla-La Mancha cuenta con 3 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Universitario de Albacete.
- Hospital Virgen de la Salud (Toledo).
- Hospital Universitario de Guadalajara.

Entre 2015 y 2020 se han formado 5 neuropediatras en Castilla-La Mancha.

**B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 843 pacientes nuevos (rango 686-1000) y 4458 revisiones (rango 4416-4500) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 138 pacientes anuales (rango 96-180).

**Castilla y León:****A. Formación**

Castilla y León cuenta con 2 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica.

- Complejo Asistencial Universitario de Burgos.
- Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid).

Entre 2015 y 2020 se han formado 6 neuropediatras en Castilla León.

**B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 750 pacientes nuevos (rango 300-1200) y 2750 revisiones (rango 1500-4000) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 150 pacientes anuales (rango 100-200).

## Cataluña:

### A. Formación

Cataluña cuenta con 3 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica.

- Hospital de Sabadell Corporación Sanitaria Parc Taulí.
- Hospital Universitario Sant Joan de Deu (Barcelona).
- Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona).

Entre 2015 y 2020 se han formado 57 neuropediatras en Cataluña.

### B. Actividad asistencial de los centros acreditados

- Consultas externas. Se atiende una media de 2133 pacientes nuevos (rango 1600-3100) y 10 233 revisiones (rango 3100-16 400) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 276 pacientes anuales (rango 120-580).

### C. Centros de referencia

La comunidad autónoma cuenta con 2 centros de referencia:

- Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Barcelona):
  - CSUR de Enfermedades Raras que cursan con Trastornos del Movimiento.
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  - CSUR de Ataxias y Paraplejías Hereditarias.
  - CSUR de Epilepsia Refractaria.
  - CSUR de Enfermedades Neuromusculares Raras.
  - CSUR de Síndromes Neurocutáneos Genéticos (Facomatosis).
  - CSUR de Neurocirugía Pediátrica Compleja.
  - UEC de Enfermedades Cognitivas y Conductuales de Base Genética.
  - ERN Epicare (Epilepsias Complejas)
  - MetabERN (Enfermedades Metabólicas).
  - ERN: EURO-NMD (Enfermedades Neuromusculares).
  - ERN-NRD (Enfermedades Raras Neurológicas- Neurological Rare Diseases).
  - ERN-ITHACA (Intellectual disability, TeleHealth, Autism and Congenital Anomalies).
- Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona)
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  - CSUR de Ataxias y Paraplejías Hereditarias.
  - CSUR de Neurocirugía Pediátrica Compleja.
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.
  - CSUR de Enfermedades Neuromusculares Raras.
  - MetabERN (Enfermedades Metabólicas).
  - ERN: EURO-NMD (Enfermedades Neuromusculares).

- ERN-NRD (Enfermedades Raras Neurológicas- Neurological Rare Diseases).
- ERN-ITHACA (Intellectual disability, TeleHealth, Autism and Congenital Anomalies).

### **Comunidad Valenciana:**

#### **A. Formación**

Andalucía cuenta con 2 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Universitario La Fe (Valencia).
- Hospital Universitario de San Juan de Alicante.

Entre 2015 y 2020 se han formado 7 neuropediatras en la Comunidad Valenciana.

#### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 1175 pacientes nuevos (rango 850-1500) y 6100 revisiones (rango 1700-10 500) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 650 pacientes anuales (rango 600-700).

#### **C. Centros de referencia**

La comunidad autónoma cuenta con 1 centro de la red CSUR:

- Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia):
  - CSUR de Enfermedades Neuromusculares Raras.
  - CSUR de Ataxias y Paraplejías Hereditarias.
  - CSUR de Epilepsias Refractaria.
  - CSUR de Cirugía de los Trastornos del Movimiento.
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.
  - CSUR de Neurocirugía Pediátrica Compleja.
  - CSUR de Patología Vascular Raquimedular.
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.

### **La Rioja:**

#### **A. Formación**

La Rioja cuenta con 1 centro acreditado para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital San Pedro de Logroño.

Entre 2015 y 2020 se ha formado 1 neuropediatra en La Rioja.

#### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 100 pacientes nuevos y 2800 revisiones anuales.
- Hospitalización. No hay ingresos propios, sino a cargo del Servicio de Pediatría. La Unidad de Neuropediatría participa con consultora en la planta de hospitalización pediátrica y en Neonatología, efectuando una media de 120 interconsultas anuales.

## **Galicia:**

### **A. Formación**

Galicia cuenta con 3 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica.

- Hospital Clínico Universitario Santiago de Compostela.
- Hospital Universitario Lucus Augusti (Lugo).
- Hospital Álvaro Cunqueiro (Vigo).

Entre 2015 y 2020 se han formado 4 neuropediatras en Galicia.

### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 1544 pacientes nuevos (rango 433-3000) y 4192 revisiones (rango 1576-6000) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 200 pacientes anuales.

### **C. Centros de referencia**

La comunidad autónoma cuenta con 1 centro de referencia:

- Hospital Clínico Universitario Santiago de Compostela:
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  - CSUR de Cirugía de los Trastornos de Movimiento.
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.
  - MetabERN (Enfermedades Metabólicas).

## **Madrid:**

### **A. Formación**

Madrid cuenta con 11 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica:

- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús.
- Hospital Universitario Infantil La Paz.
- Hospital Universitario 12 de Octubre.
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
- Hospital Universitario Ramón y Cajal.
- Hospital Universitario Fundación Alcorcón.
- Hospital Universitario Severo Ochoa (Leganés).
- Hospital Universitario Clínico San Carlos.
- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.
- Hospital Universitario de Getafe.
- Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

Entre 2015 y 2020 se han formado 49 neuropediatras en Madrid.

### **B. Actividad asistencial de los centros acreditados**

- Consultas externas. Se atiende una media de 1604 pacientes nuevos (rango 600-3500) y 3006 revisiones (rango 1500-6239) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 318 pacientes anuales (rango 50-700).

### C. Centros de referencia

La comunidad autónoma cuenta con 6 centros de referencia:

- Hospital Universitario Infantil La Paz:
  - CSUR de Epilepsia Refractaria.
  - CSUR de Ataxias y Paraplejías Hereditarias.
  - CSUR de Neurocirugía Pediátrica Compleja.
  - CSUR de Trastornos Complejos de Sistema Nervioso Autónomo.
  - ERN-ITHACA (Intellectual disability, TeleHealth, Autism and Congenital Anomalies).
- Hospital Universitario 12 de Octubre:
  - CSUR de Neurocirugía Pediátrica Compleja.
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  - MetabERN (Enfermedades Metabólicas).
  - ERN-ITHACA (Intellectual disability, TeleHealth, Autism and Congenital Anomalies).
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
  - CSUR de Enfermedades Raras que cursan con Trastornos del Movimiento.
  - ERN-ITHACA (Intellectual disability, TeleHealth, Autism and Congenital Anomalies).
- Hospital Universitario Ramón y Cajal:
  - CSUR de Cirugía de los Trastornos del Movimiento.
  - CSUR de Ataxias y Paraplejías Hereditarias.
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.
  - CSUR de Patología Vasculor Raquimedular.
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
- Hospital Universitario Clínico San Carlos:
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.
  - CSUR de Patología Vasculor Raquimedular.
- Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda:
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.

### Murcia:

#### A. Formación

Murcia cuenta con 1 centro acreditado para la formación en Neurología Pediátrica.

- Hospital Universitario Virgen de Arrixaca (Murcia).

Entre 2015 y 2020 se han formado 5 neuropediatras en Murcia.

#### B. Actividad asistencial de los centros acreditados

- Consultas externas. Se atiende una media de 1392 pacientes nuevos y 4022 revisiones anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 384 pacientes anuales.

### C. Centros de referencia

La Comunidad Autónoma cuenta con 1 centro de la red CSUR:

- Hospital Universitario Virgen de Arrixaca (Murcia).
  - CSUR de Esclerosis Múltiple.

#### Navarra:

##### A. Formación

Navarra cuenta con 2 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica.

- Hospital Clínica Universidad de Navarra (Pamplona).
- Complejo Hospitalario de Navarra (Pamplona).

Entre 2015 y 2020 se han formado 9 neuropediatras en la Navarra.

##### B. Actividad asistencial de los centros acreditados

- Consultas externas. Se atiende una media de 735 pacientes nuevos (rango 370-1100) y 2450 revisiones (rango 1100-3800) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 127 pacientes anuales (rango 75-180).

#### País Vasco:

##### A. Formación

El País Vasco cuenta con 2 centros acreditados para la formación en Neurología Pediátrica.

- Hospital Universitario de Cruces (Bilbao).
- Hospital Universitario Donostia (San Sebastián).

Entre 2015 y 2020 se han formado 6 neuropediatras en el País Vasco.

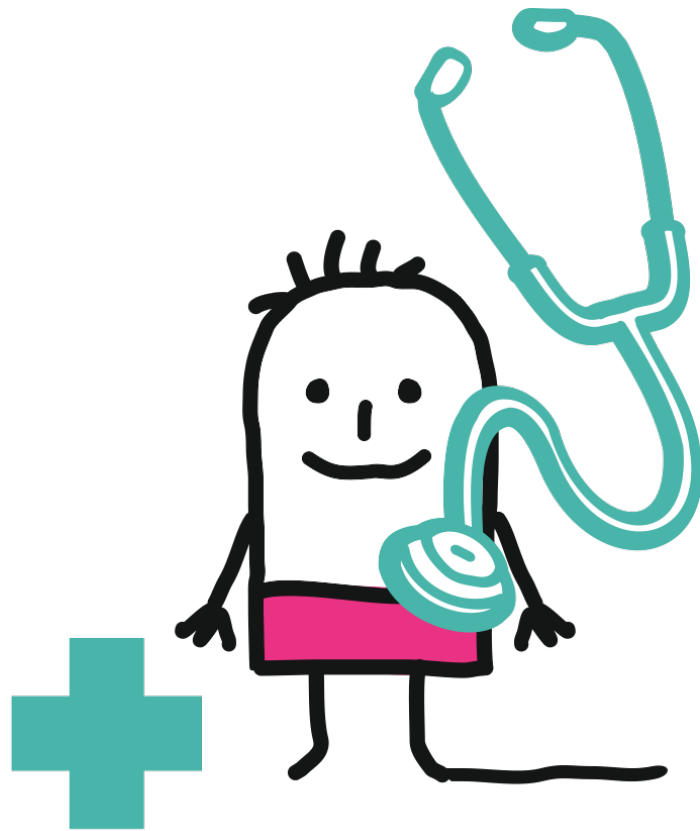
##### B. Actividad asistencial de los centros acreditados

- Consultas externas. Se atiende una media de 1209 pacientes nuevos (rango 875-1100) y 5500 revisiones (rango 4500-6500) anuales.
- Hospitalización. Se ingresa una media de 200 pacientes anuales.

### C. Centros de referencia

La comunidad autónoma cuenta con 1 centro de referencia:

- Hospital Universitario de Cruces (Bilbao).
  - CSUR de Epilepsia refractaria.
  - CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas.
  - MetabERN (Enfermedades Metabólicas).



# **Pediatría de Atención Primaria**





# Pediatría de Atención Primaria

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

---

El Real Decreto 137/1984, de estructuras básicas de salud, y la Ley General de Sanidad 14/1986 definieron y sentaron las bases de la actual red de Atención Primaria (AP). Se estableció la delimitación territorial de las zonas de salud, el trabajo en equipo multidisciplinar, la integración de las actividades de curación con las de promoción y prevención, el aumento del tiempo de atención y la integración de los pediatras en los equipos.

Esta normativa regula el sistema de salud pública en España y establece el modelo sanitario en el que el pediatra es la puerta de entrada al sistema de salud de la población infantil hasta los 14 años y responsable de la atención integral al niño desde su nacimiento hasta la adolescencia, actuando el pediatra de AP como gestor y coordinador de casos y regulador de flujos. Comprenderá actividades de promoción de la salud, educación sanitaria, prevención de la enfermedad, asistencia sanitaria, mantenimiento y recuperación de la salud, así como la rehabilitación física y el trabajo social.

En la Orden SCO/3148/2006 se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas que establece la rotación obligatoria por AP.

Posteriormente, la resolución conjunta de los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia de 10 de mayo de 2006 establece los requisitos generales para la acreditación de centros de salud docentes y reconoce la actividad profesional de los especialistas en Pediatría en AP con verdadero protagonismo en las medidas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud que demandan los sistemas sanitarios más evolucionados.

El Real Decreto 184/2015, regula el catálogo homogéneo de equivalencias de las categorías profesionales del personal estatutario de los servicios de salud; establece dos categorías de referencia respecto a la Pediatría: la de Pediatría y sus Áreas específicas y la de Pediatría de AP. Determina que la Pediatría de AP requiere una cualificación y competencias necesarias y exigibles para la prestación de un servicio público en el ámbito del Sistema Nacional de Salud, y condiciona la incorporación y acceso de los profesionales a los centros e instituciones sanitarias de este sistema en el grupo y subgrupo de clasificación profesional correspondiente.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS

- Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap).
- Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria (SEPEAP).

### 1.5. ACRÓNIMO

AEPap

SEPEAP

### 1.6. PÁGINA WEB

- AEPap: <https://www.aepap.org/node>
- SEPEAP: <https://sepeap.org/>

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

- SEPEAP: 29/10/1984.
- AEPap: 20/05//2000.

### 1.8. APROBADAS POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

#### SEPEAP

La Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria (SEPEH) se creó en 1984, como una Sección Científica de Pediatría Extrahospitalaria dentro de la Asociación Española de Pediatría (AEP), sus estatutos fueron aprobados por la Asamblea General de la Asociación Española de Pediatría, en El Puerto de la Cruz (Tenerife), el día 29 de octubre de 1984, durante su XVIII Reunión Anual. Dichos Estatutos fueron publicados en: An Esp Pediatr. 1985;22(1):91-3.

Durante el XIV Congreso Nacional de la SEPEH y II Congreso Hispano-Luso de Pediatría Extrahospitalaria, el 15 de octubre de 2000 se aprobó el cambio de nombre y pasó a llamarse, Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria (SEPEAP) pero la Sociedad siguió acogiendo a aquellos compañeros que, sin trabajar propiamente en Atención Primaria, tenían consultas privadas de Pediatría, trabajan en sociedades o en consultas externas de hospitales.

### AEPap

La Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap) se constituye como una Federación de Asociaciones de Pediatras que trabajan en AP, de carácter científico y profesional, sin fines lucrativos. Representa a 5400 pediatras de AP en España, organizados en 17 asociaciones autonómicas. La asociación está integrada por 14 grupos de trabajo. Sus miembros se ocupan de actualizar contenidos, organización de actividades formativas y publicaciones relacionadas con su materia.

La misión de la AEPap es cohesionar a los pediatras del primer nivel asistencial y facilitar la transmisión de experiencias docentes y formativas dentro del marco de nuestro código ético.

Se enmarca en la AEP desde 2004. Es miembro de la Confederación Europea de Pediatras de AP (ECPCP) desde 2011 y del grupo de trabajo del Marco estratégico de la AP del Ministerio de Sanidad y Consumo desde 2019.

Dispone de una plataforma de formación basada en competencias, Formatío, y de una red nacional de investigación PapenRed.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con un adecuado nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Pediatría de Atención Primaria.	X		X	X	X	X	



Normalizar y sistematizar la formación continuada en Pediatría de Atención Primaria en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X	X	X		X	X	X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Primaria acorde con las necesidades de atención en el área de Pediatría de Atención Primaria.	X		X		X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Pediatría de Atención Primaria que generen fiabilidad en las diferentes líneas de investigación.	X		X		X	X	X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Pediatría de Atención Primaria.	X	X	X	X	X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área de la Pediatría de Atención Primaria requiere asegurar la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta y una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.	X	X	X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.	X		X	X	X	X	
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X	X	X	X	X	
El déficit actual de pediatras en atención primaria requiere que esta área de la pediatría sea potenciada entre los pediatras que finalizan la formación MIR.	x		x		x		
Existencia de un profesional que ofrezca atención a los diversos modelos familiares en la comunidad.	X		X		X	X	
Asegurar la atención inicial de la patología aguda del niño y adolescente.	X	X	X	X	X	X	
Cribado y detección precoz de problemas de salud en la infancia.	x		x		x	x	
Proporcionar el seguimiento necesario del niño enfermo crónico o niño con necesidades especiales.	X	X	X		X	X	
Implementar programas de actividades preventivas y de promoción de la salud, orientadas a la mejora de la salud infantil.	X		X		X	X	
Proporcionar una atención integral, bio-psico-social y multidisciplinar del niño en la comunidad. Prevención y atención al maltrato.	X	X	X		X	X	
Planificar la atención de los trastornos del lenguaje, aprendizaje, salud mental, comportamiento y acoso escolar en el medio en el que el niño se desarrolla.	X		X		X		
Atención integral al adolescente.	X	x	X		X	X	
Coordinador de la salud infantil con otras especialidades pediátricas, no pediátricas y con la atención socio sanitaria.	X	X	X		X	X	

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del área específica correspondiente (especialidad pediátrica).

<b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS</b>
Prueba de Bruckner (cribado de transparencia ocular)
Otoemisiones acústicas (cribado auditivo)
Test de Hirschberg (cribado visual)
Test <i>cover-uncover</i> (cribado visual)
Maniobras de Ortolani y Barlow (cribado de displasia evolutiva de cadera)
Test de Denver/Haizea Llevant (cribado trastornos del desarrollo)
Cuestionario SNAP-IV (cribado y diagnóstico trastorno de déficit de atención con/sin hiperactividad)
Test M-CHAT (cribado trastornos de espectro autista)
Test de Adams (cribado de escoliosis)
Espirometría
Optotipos (cribado agudeza visual)
Podoscopio (estudio alteraciones ortopédicas en el pie)
Manejo de graficas antropométricas nacionales e internacionales (OMS) adaptadas a edad, sexo y tipo de población
Estadios de Tanner - valoración desarrollo puberal

<b>INTERPRETACIÓN DE PRUEBAS</b>
Prueba de Bruckner
Otoemisiones acústicas
Test de Hirschberg
Test <i>cover-uncover</i>
Maniobras de Ortolani y Barlow
Test de Denver y Haizea Llevant
Cuestionario SNAP-IV
Test M-Chat
Test de Adams
Espirometría
Optotipos
Podoscopio
Gráficas antropométricas nacionales e internacionales (OMS) según edad, sexo y tipo de población
Estadios de Tanner

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Asma leve y moderada del lactante, infantil y del adolescente
Sobrepeso y obesidad infantil
Retrasos del crecimiento y desarrollo
Pubertad retrasada o adelantada
Enuresis
Dermatitis atópica



▲
Enfermedad celiaca no complicada
Reflujo gastroesofágico no complicado
Infección urinaria recurrente por reflujo vesicoureteral
Migraña no complicada
Trastornos por déficit de atención con/sin hiperactividad sin comorbilidad
Trastornos del desarrollo

### ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA ATENCIÓN PRIMARIA QUE SE DESARROLLAN EN LOS CENTROS DE SALUD Y EN LA COMUNIDAD

#### 1. Promoción de hábitos saludables:

- Alimentación
- Higiene del sueño
- Crianza: desarrollo social, salud mental, funcionamiento psicosocial
- Ejercicio
- Redes sociales. Nuevas tecnologías
- Tabaquismo, alcohol, otras sustancias
- Salud afectiva sexual y reproductiva en la adolescencia

#### 2. Prevención de enfermedades:

- Cribado de enfermedades endocrino-metabólicas congénitas
- Vacunación
- Prevención del síndrome de muerte súbita
- Cribado y prevención del raquitismo
- Cribado y prevención de alteraciones bucodentales
- Cribado y prevención de la ferropenia

#### 3. Orientación anticipatoria para la prevención:

- Accidentes en el hogar y fuera del domicilio. Tráfico
- Fotoprotección

#### 4. Detección precoz de problemas en la infancia:

- Cribado de alteraciones auditivas
- Cribado de alteraciones visuales
- Cribado de displasia evolutiva de cadera
- Cribado de criptorquidias
- Trastornos del espectro autista
- Problemas de comportamiento, y emocionales
- Problemas de aprendizaje
- Trastornos de Déficit de atención e hiperactividad
- Trastornos de posición lingual, oclusión dental y caries
- Alteraciones de la marcha y de torsión de miembros inferiores
- Escoliosis y otras alteraciones de la columna vertebral
- Abuso y maltrato en todas sus formas, intrafamiliar y escolar
- Sobrepeso-obesidad
- Hipertensión arterial
- Habilidades para seleccionar los grupos de riesgo en los que hay indicación de cribado selectivo

#### 5. Monitorización del crecimiento y desarrollo:

- Estado nutricional
- Crecimiento
- Desarrollo puberal
- Desarrollo psicomotor

#### 6. Manejo de los trastornos del lenguaje, aprendizaje, salud mental, comportamiento y acoso escolar

#### 7. Valoración de las enfermedades comunes en su fase más inicial

#### 8. Manejo inicial de lesiones y accidentes comunes



▲
9. Identificación de las variantes de la normalidad más habituales como motivos de consulta
10. Seguimiento de patologías crónicas en atención primaria
11. Coordinación entre distintas especialidades hospitalarias de niños con patologías complejas.
12. Planificar la atención inicial de los diferentes tipos de urgencias con riesgo vital
13. Enfoque bio-psico-social del niño en su conjunto
14. Atención integral al adolescente
15. Apoyar a las familias y coordinar recursos sociosanitarios
16. Identificación de las variantes de la normalidad más habituales como motivos de consulta
17. Salud Pública, Conciencia Universal de la Salud y Derechos de la Infancia
18. Gestión de la atención
19. Pediatría comunitaria

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas exclusivamente.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

El **Anexo 3** recoge los centros de salud y número de tutores acreditados para la docencia de Pediatría en Atención Primaria.

Resumen de los centros de salud y tutores/colaboradores acreditados para la docencia de Pediatría en Atención Primaria.

	CENTROS DE SALUD ACREDITADOS PARA LA DOCENCIA EN PEDIATRÍA	TUTORES O COLABORADORES ACREDITADOS PARA LA DOCENCIA EN PEDIATRÍA
Andalucía	40	57
Aragón	14	27
Principado de Asturias	3	3
Islas Baleares	12	20
Islas Canarias	26	64
Cantabria	12	34
Castilla-La Mancha	18	16
Castilla y León	37	56 + 49 + 10
Cataluña	57	114
C Valenciana	37	59
Extremadura	-	-
Galicia	21	39



▲		
La Rioja	3	3
Madrid	114	143
Murcia	19	24
Navarra	7	5
País Vasco	33	41
Total	453	764

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Disponemos de un currículo de formación en Pediatría de Atención Primaria, elaborado en el seno de la Confederación Europea de Pediatras de Atención Primaria (ECPCP) y aprobado por la Academia Europea de Pediatría (EAP), el 2 de diciembre de 2017 en la Asamblea General celebrada en Bruselas (**Anexo 2**).

Se puede descargar en [www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/curriculo\\_europeo\\_traducido.pdf](http://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/curriculo_europeo_traducido.pdf).

Se adjunta el currículo o programa de Formación en Pediatría de Atención Primaria completo en el **Anexo 1**.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

##### Requerimientos básicos del periodo de formación:

- La formación debe realizarse en un centro de salud de Atención Primaria.
- El centro de salud y el pediatra tutor deben estar acreditados para la docencia de residentes de Pediatría y ligados a la Unidad docente o Unidad Docente Multiprofesional de un hospital con programa MIR de Pediatría acreditado.
- Volumen de consultas pediátricas de al menos 5000 al año, distribuidas en consulta de atención programada y atención a demanda.

##### Itinerario formativo:

- Periodo de 6 meses de formación obligatoria en Atención Primaria. La distribución de los seis meses se realizaría en periodos de dos meses de formación al año, durante los 3 primeros años de residencia.
- Actualmente el periodo de formación obligatoria en Atención Primaria es de 3 meses incluido en el periodo troncal, común para todos los residentes de Pediatría. Es el periodo que consta en el actual programa oficial de la especialidad (<https://www.boe.es/boe/dias/2006/10/14/pdfs/A35657-35657.pdf>). La rotación de 3 meses se puede realizar en un periodo durante el primer o segundo año de residencia o en dos periodos repartidos entre los 3 primeros años de residencia. Este modelo ha quedado obsoleto, como han manifestado representantes del MSCBS en encuentros mantenidos.
- Periodo de 12 meses de formación necesarios para obtener la acreditación en la ACE de Pediatría de Atención Primaria durante el cuarto año de residencia que incluya:



**Rotaciones:**

- Una rotación prolongada de 6 meses en el centro de salud.
- Rotaciones por unidades pediátricas y servicios que ofrecen la formación necesaria para la Pediatría de Atención Primaria, en caso de que no se haya realizado previamente.
- **Rotaciones obligatorias** de mínimo 15 días-1 mes en:
  - Dermatología Pediátrica.
  - Traumatología/Ortopedia Pediátrica.
  - Salud Mental Infanto-Juvenil.
  - ORL Pediátrica.
  - Oftalmología Pediátrica.
  - Unidad de Adolescencia.

Puede existir la opción, si el residente lo solicita según las rotaciones realizadas en los 3 años previos, de periodos de rotación de 15-30 días en unidades de Atención Temprana, servicio de Odontología Infantil, Cuidados Paliativos y Radiología Pediátrica.

La elección y distribución de las rotaciones queda supeditada a las necesidades formativas del residente y se realizará en común acuerdo entre el pediatra tutor responsable de la rotación por Atención Primaria y el residente.

Si el hospital de formación no dispone de las unidades acreditadas necesarias para realizar las rotaciones, la formación puede realizarse en distintos centros mediante rotaciones externas.

**Contenido de conocimientos y habilidades propias o específicas del pediatra de Atención Primaria que serán necesario adquirir durante el periodo formativo de 12 meses** (coincide con lo expuesto en el punto 3.3.1):

1. Promoción de hábitos saludables.
2. Prevención de enfermedades:
  - a. Vacunación.
  - b. Prevención.
  - c. Cribado.
3. Detección precoz de problemas en la infancia.
4. Monitorización del crecimiento y desarrollo.
5. Manejo de los trastornos del lenguaje, aprendizaje, salud mental, comportamiento y acoso escolar.
6. Valoración de las enfermedades comunes en su fase más inicial.
7. Identificación de las variantes de la normalidad más habituales como motivos de consulta.
8. Seguimiento de patologías crónicas en Atención Primaria.
9. Valoración bucodental.
10. Manejo inicial de lesiones y accidentes comunes.
11. Planificar la atención inicial de los diferentes tipos de urgencias con riesgo vital.
12. Enfoque bio-psico-social del niño en su conjunto. Maltrato infantil.

13. Práctica de la Pediatría familiar y comunitaria.
14. Atención integral al adolescente.
15. Dominio de competencias esenciales.
16. Salud Pública, Conciencia Universal de la Salud y Derechos de la Infancia.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La formación se debe basar en el principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige en la formación especializada. La evaluación no consiste únicamente en aplicar un instrumento o de una técnica, sino que requiere la demostración por parte del residente de un conjunto de habilidades diagnósticas y terapéuticas y actitudes específicas.

A continuación, se proponen una serie de actividades mínimas que corresponden a las competencias específicas de Atención Primaria, patologías crónicas con seguimiento en Atención Primaria, o con alta prevalencia y otras patologías o motivos de consulta frecuentes que no suelen ser objeto de formación en el hospital. El residente debe demostrar que ha adquirido estas competencias y es capaz de realizar la actividad sin supervisión.

A esta lista de competencias se deben sumar las competencias básicas, comunes con todas las áreas de la Pediatría:

1. Fomentar la lactancia materna.
2. Ofrecer consejo nutricional sobre introducción de la alimentación complementaria (cronología, método de alimentación...).
3. Promover hábitos saludables de alimentación, sueño y crianza e implementar actividades de prevención de accidentes, fotoprotección y salud bucodental (sistemas de retención en el automóvil, tipos de filtros solares, maloclusiones dentarias...).
4. Asegurar la correcta vacunación de los niños de la consulta (vacunas sistemáticas, situaciones especiales, calendarios correctores...).
5. Llevar a cabo una supervisión del crecimiento y desarrollo y detección precoz de enfermedades a través de los programas de salud infantil.
6. Hacer una valoración inicial de los retrasos de crecimiento y adelantos y retrasos puberales, identificando las variantes normales.
7. Detectar precozmente un desarrollo psicomotor anormal, los signos de sospecha de trastorno del espectro autista (TEA) y trastornos por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), alteraciones de la conducta y alteraciones del aprendizaje.
8. Cribar defectos de refracción y ambliopía y detectar precozmente el estrabismo.
9. Hacer una valoración y manejo inicial de los pacientes con enuresis (alarmas, desmopresina, refuerzo...).
10. Diagnosticar y tratar las enfermedades infecciosas en su fase más inicial.
11. Diagnosticar y tratar los procesos dermatológicos más frecuentes en la consulta de Pediatría de Atención Primaria (dermatitis atópica, moluscos, papilomas, exantemas, acné...).
12. Valorar los problemas ortopédicos más comunes (cribado de displasia evolutiva de cadera, alteraciones en la marcha, desviaciones rotacionales y angulares de los miembros inferiores, pies planos, apofisitis...).

13. Supervisar los cambios físicos y psicológicos del adolescente, promover hábitos saludables, detectar comportamientos adictivos y facilitar su transición a la edad adulta.

Instrumentos de apoyo en la evaluación:

- Observación estructurada de la práctica clínica.
- Audit: análisis de la calidad de los registros generados por el residente.
- Portafolios.
- Documento de las Entrustable professional activities (EPA): incluye las actividades específicas del pediatra de Atención Primaria, desglosadas en conocimientos y habilidades junto con una tabla de evaluación de estas: [https://www.ecpcp.eu/fileadmin/pdf\\_doc\\_ppt/EPAs-ECPCP\\_\\_Def\\_.pdf](https://www.ecpcp.eu/fileadmin/pdf_doc_ppt/EPAs-ECPCP__Def_.pdf)

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

**Periodo de 6 meses de formación obligatoria en Atención Primaria:** la distribución de los 6 meses se realizaría en periodos de 2 meses de formación al año, durante los 3 primeros años de residencia.

Actualmente el periodo de formación obligatoria en Atención Primaria, es de 3 meses incluido en el periodo TRONCAL, común para todos los residentes de Pediatría. Es el periodo que consta en el actual programa oficial de la especialidad (<https://www.boe.es/boe/dias/2006/10/14/pdfs/A35657-35657.pdf>). La rotación de tres meses se puede realizar en un periodo durante el primer o segundo año de residencia o en dos periodos repartidos entre los tres primeros años de residencia. Este modelo ha quedado obsoleto como han manifestado representantes del MSCBS.

**Periodo de 12 meses de formación** necesarios para obtener la acreditación en la ACE de Pediatría de Atención Primaria durante el cuarto año de residencia que incluya:

- Una rotación prolongada de 6 meses en el centro de salud.
- Rotaciones por unidades pediátricas y servicios que ofrecen la formación necesaria (ver punto 3.3.2).

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Podrán solicitar la acreditación como tutor de formación en Pediatría de Atención Primaria, los profesionales sanitarios que estando en posesión del título oficial de especialista en Pediatría, reúnan los siguientes requisitos:

1. Encontrarse en servicio activo en Pediatría de Atención Primaria en el Servicio de Salud de la comunidad autónoma correspondiente y que hayan prestado servicios durante, al menos dos años, en Atención Primaria.
2. Tener una formación previa adquirida por medio de actividades formativas acreditadas referentes al programa de Pediatría de Atención Primaria, formación en metodología docente y técnicas de comunicación, formación en metodología de investigación en Ciencias de la Salud, formación en metodología de gestión de la calidad y mejora y formación sobre bioética y técnicas de motivación.
3. Propuesta de proyecto docente que incluirá los siguientes apartados:
  - a. Objetivos.
  - b. Actividades de seguimiento de la formación.
  - c. Evaluación formativa.

El proyecto docente deberá ser validado por la comisión de docencia correspondiente, constituyendo un instrumento para el posterior procedimiento de reacreditación.

4. Autoevaluación de méritos curriculares, estructurada en las siguientes áreas de competencias:
  - a. Formación.
  - b. Docencia.
  - c. Investigación.
  - d. Gestión clínica.

**Valoración de méritos curriculares y proyecto docente:** las comisiones de docencia de la unidad docente multiprofesional valorarán la propuesta de proyecto docente y los méritos curriculares, conforme a los criterios de valoración y el baremo previstos.

**Méritos curriculares:**

- Las actividades de formación continuada que se aporten como mérito curricular deberán estar acreditadas por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias, bien sea nacional o de una comunidad autónoma.
- La docencia o las actividades impartidas estarán acreditadas por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias competente, bien sea nacional o de una comunidad autónoma.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

A continuación se presenta la recopilación de los centros desagregados por comunidades autónomas (CC. AA.) Los datos proceden del sistema de información de Atención Primaria (SIAP) portal estadístico del Ministerio de Sanidad. La última actualización realizada ofrece los datos del año 2020.

Asimismo, se incluyen datos del estudio y documento realizado por pediatras de Atención Primaria miembros de las dos asociaciones de Pediatría de Atención Primaria, AEPap y SEPEAP, *Situación de la Pediatría de Atención Primaria en España*. En ellos se realiza una recogida y análisis exhaustivo de la situación de la Pediatría de Atención Primaria durante el año 2018 y se compara con los publicados en el SIAP durante el mismo año. En el SIAP no se dispone de datos publicados en 2018 de la Comunidad de Cataluña por lo que se utilizaron los del año 2016. Los datos de un 88% de las plazas de Pediatría de Atención Primaria existentes según el Ministerio de Sanidad en 2018, coinciden con los del estudio.

El análisis global de toda la información recogida ofrece una imagen clara de la situación actual de la Pediatría de Atención Primaria.

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Dado el número elevado de centros de salud a incluir en cada CC. AA. ofrecemos cifras totales de los centros existentes.

**Centros de salud distribuidos según comunidades autónomas (2020)**

CC.AA.	CENTROS DE SALUD
Andalucía	407
Aragón	118
Asturias, Principado	69
Balears, Illes	58
Canarias	107
Cantabria	42
Castilla y León	247
Castilla-La Mancha	203
Cataluña	418
Comunitat Valenciana	285
Extremadura	111
Galicia	398
Madrid, Comunidad de	262
Murcia, Región de	85
Navarra, C. Foral de	59
País Vasco	155
Rioja, La	20
Total	3044

Fuente: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/C/sistema-de-informacion-de-atencion-primaria-siap/profesionales/equipos-de-atencion-primaria-eap>

La Pediatría de Atención Primaria representaba en 2018, el 59% de las plazas de Pediatría del Sistema Nacional de Salud. En las CC. AA. con centros hospitalarios de referencia como Cataluña y Madrid los porcentajes descienden al 56 y 53% respectivamente. También las comunidades con alta dispersión poblacional, como Castilla y León tienen un porcentaje de plazas de Atención Primaria menor que la media. La comunidad con menor número de plazas de Pediatría de Atención Primaria referidas al número total de plazas de Pediatría es Islas Baleares.

PLAZAS DE PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA Y % RESPECTO AL TOTAL DE LAS PLAZAS	HOSPITALARIAS	TOTAL
6430 (59%)	4464	10 894

Fuente: <https://pap.es/articulo/13384/necesidad-de-pediatras-de-atencion-primaria-plazas-de-Pediatría-en-atencion-primaria-vacantes-y-necesidad-de-formacion-especifica-en-esta-area-competencial>.

#### **4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

En la Pediatría de Atención Primaria todos los profesionales ostentan la misma categoría profesional y desarrollan de forma completa las actividades descritas como “elementos diferenciales” cuando la plaza está ocupada por un pediatra. El número de los mismos distribuidos por CC. AA. quedan reflejados en la tabla 3 según datos recogidos del sistema de información de Atención Primaria SIAP-2020.

**Número de profesionales en plazas de Pediatría en Atención Primaria (2020)**

CC. AA.	PROFESIONALES EN PLAZAS DE PEDIATRÍA EN AP
Andalucía	1165
Aragón	184
Asturias	105
Baleares	143
Canarias	313
Cantabria	84
Castilla y León	253
Castilla-La Mancha	240
Cataluña	995
Comunidad Valenciana	865
Extremadura	127
Galicia	293
Madrid, Comunidad de	945
Murcia, Región de	251
Navarra. C Foral de	107
País Vasco	335
La Rioja	43
Ceuta y Melilla	24
Total	6472

Fuente: <https://estadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/C/sistema-de-informacion-de-atencion-primaria-siap/profesionales/equipos-de-atencion-primaria-eap>

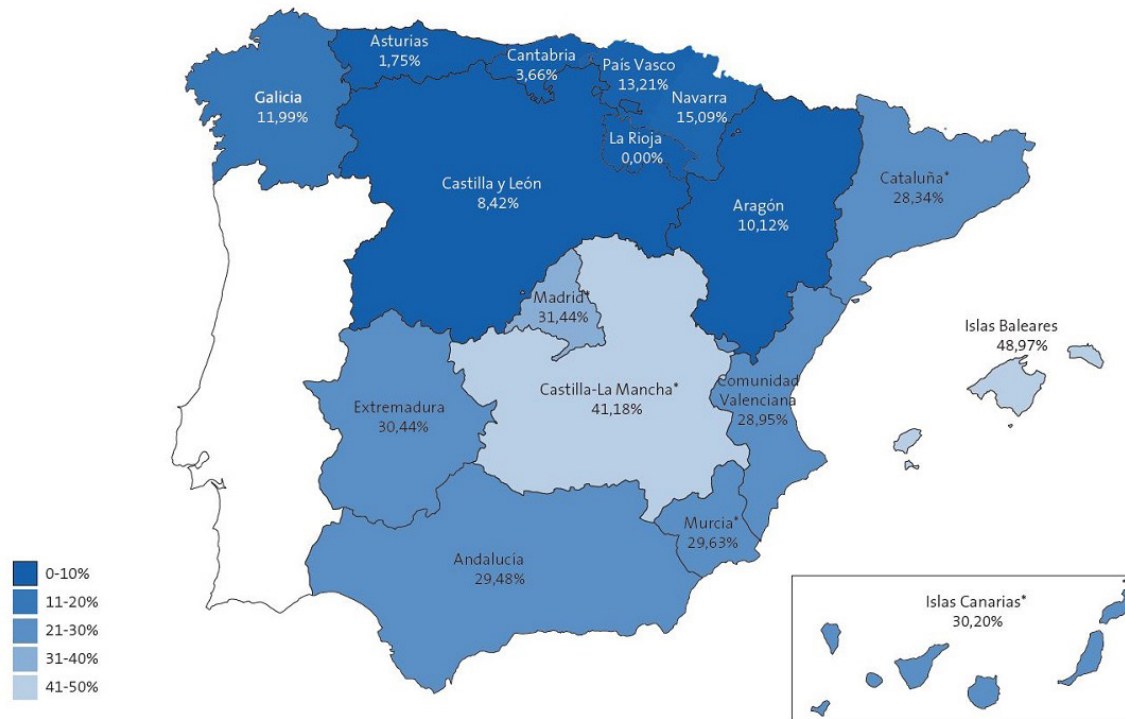
Es importante considerar que los profesionales que ocupan las plazas de Pediatría en Atención Primaria, no son siempre especialistas en Pediatría y sus áreas específicas.

Desde hace años, el gran problema que arrastra el mapa asistencial pediátrico de Atención Primaria son las plazas de Pediatría de Atención Primaria no ocupadas por especialistas en Pediatría, por este motivo, a continuación, se ofrece un análisis real de las plazas de Pediatría en relación con el profesional que las ocupa, desagregadas por CC. AA.

**Plazas de Pediatría de Atención Primaria no cubiertas por especialistas en Pediatría**

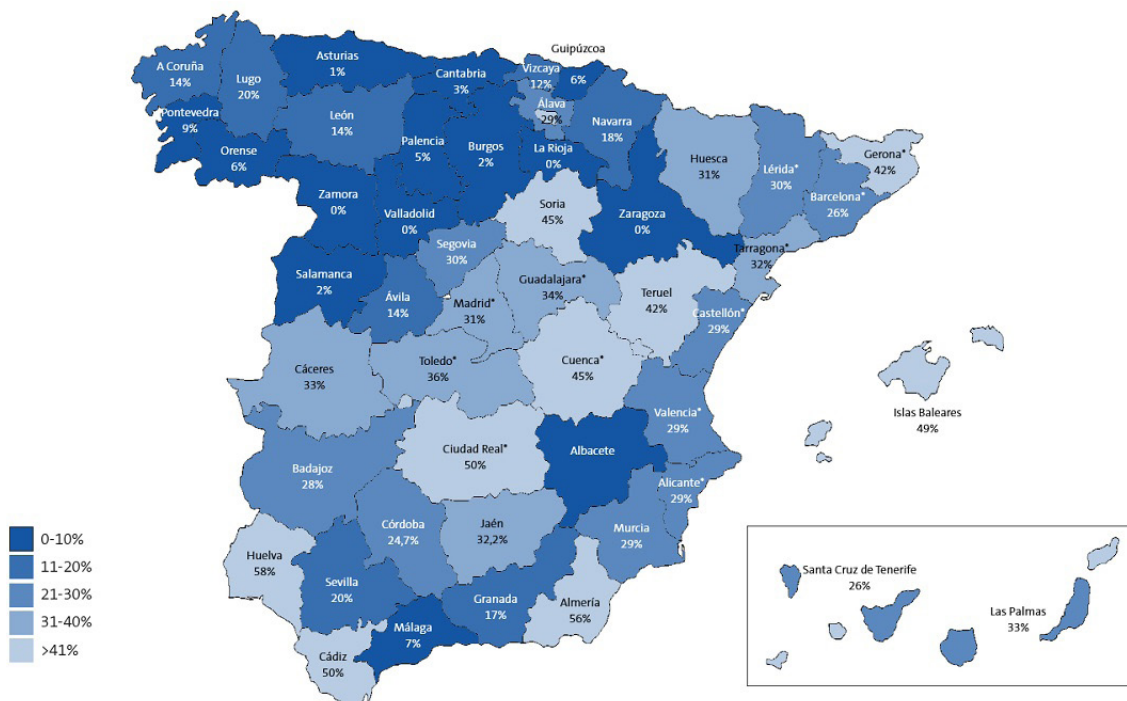
Según el estudio que analiza la situación de la Pediatría de Atención Primaria en España en 2018 el porcentaje de plazas de Pediatría no ocupadas por pediatras de Atención Primaria, supone un 25,1% del total de plazas de Pediatría de Atención Primaria existentes. Los datos desagregados por CC. AA. y por provincias del estudio mencionado se muestran en las siguientes figuras.

**Porcentaje de plazas de Pediatría de Atención Primaria sin especialista en Pediatría de Atención Primaria por CC.AA. (2018)**



Fuente:<https://pap.es/articulo/13384/necesidad-de-pediatras-de-atencion-primaria-plazas-de-Pediatría-en-atencion-primaria-vacantes-y-necesidad-de-formacion-especifica-en-esta-area-competencial>

**Porcentaje de plazas de Pediatría de Atención Primaria sin especialista en Pediatría de Atención Primaria por provincias**



Fuente:<https://pap.es/articulo/13384/necesidad-de-pediatras-de-atencion-primaria-plazas-de-Pediatría-en-atencion-primaria-vacantes-y-necesidad-de-formacion-especifica-en-esta-area-competencial>

A partir de estos resultados, si se analizan las plazas de Pediatría de Atención Primaria existentes (SIAP, 2018) y el porcentaje de déficit de pediatras de AP en cada CC. AA., se puede obtener el número de plazas no cubiertas por pediatras de AP desagregadas por CC. AA.

### Plazas de Pediatría sin cubrir por especialista de Pediatría por comunidad autónoma

CC. AA.	PLAZAS	DÉFICIT (%)	NECESIDAD DE PEDIATRAS DE AP
Andalucía	1152	29,48	339
Aragón	182	10,12	18
Asturias (Principado)	126	1,75	2
Baleares (Islas)	142	48,97	69
Canarias	320	30,2	96
Cantabria	84	3,66	3
Castilla y León	252	8,42	21
Castilla-La Mancha	237	41,18	99
Cataluña	1012	28,34	286
Comunidad Valenciana	809	28,95	234
Extremadura	127	30,44	38
Galicia	307	11,99	37
Madrid	923	31,44	290
Murcia	243	29,63	72
Navarra	106	15,09	16
País vasco	340	13,21	45
La Rioja	44	0	0
Ceuta-Melilla	24	-	-
Total	6430		1665

Fuente: <https://pap.es/articulo/13384/necesidad-de-pediatras-de-atencion-primaria-plazas-de-Pediatría-en-atencion-primaria-vacantes-y-necesidad-de-formacion-especifica-en-esta-area-competencial>

### Plazas de Pediatría que tienen exceso de cupo

Además del profesional que ocupa la plaza de Pediatría en Atención Primaria, es necesario analizar el número de pacientes asignado a cada profesional en la plaza. El Marco Estratégico para la Atención Primaria y comunitaria de 2019 establece que el cupo máximo en una plaza de Pediatría será de 1000 personas, con un margen máximo del 10%.

La siguiente tabla muestra datos del número profesionales en relación con la población asignada desagregados por CC.AA. De acuerdo con la distribución de los tramos de población asignada por el Ministerio de Sanidad, los tramos que superan los 1250 niños por cupo corresponderían a las plazas que es necesario reorganizar por superar el cupo recomendado. A estas, se sumarían parte de las plazas incluidas en el anterior tramo poblacional (1001-1250) al superar los 1100 niños/cupo.

Las plazas de Pediatría que superan la asignación de 1251 niños/cupo suponen un 7,5% del total, excluida la Comunidad de Cataluña puesto que SIAP-2020 no ofrece datos de ella en esta tabla.

Se puede concluir que existe un déficit de pediatras de Atención Primaria encubierto, en las plazas en las que se atienden cupos excesivos y sería necesario reorganizar o desdoblar para que la atención fuera la adecuada.



**Número de profesionales por tramos de población asignada**

	<750	751-1000	1001-1250	1251-500	>1500
Andalucía	183	555	347	68	12
Aragón	34	61	72	13	4
Asturias (Principado de)	56	34	15	0	0
Baleares (Islas)	8	48	58	21	8
Canarias	90	166	55	2	0
Cantabria	7	60	17	0	0
Castilla y León	64	136	51	2	0
Castilla-La Mancha	35	71	96	28	10
Comunidad Valenciana	306	507	46	5	1
Extremadura	45	40	34	8	0
Galicia	78	130	75	9	1
Madrid (Comunidad de)	70	282	391	162	40
Murcia (Región de)	34	162	54	0	1
Navarra (Comunidad Foral de)	2	77	26	2	0
País Vasco	115	167	50	3	0
La Rioja	8	16	17	2	0
Ceuta y Melilla (INGESA)	0	0	13	11	0
Total	1135	2512	1417	336	77

Fuente: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/1/sistema-de-informacion-de-atencion-primaria-siap/profesionales/medicina-de-eap-por-tramos-de-poblacion>

**Perspectiva de relevo generacional. Previsión de jubilaciones**

En el ámbito de la Pediatría el informe “Oferta y necesidad de especialistas médicos en España” (2010-2025) publicado por el Ministerio de Sanidad, estima que en 2015 la especialidad de Pediatría de Atención Primaria sería de las más envejecidas con un 50,5% de mayores de 50 años, como es evidente que ha ocurrido.

El mismo informe facilita el mapa de especialistas en la Pediatría de Atención Primaria, en la que se observa que todas las CC. AA. tienen un porcentaje de especialistas mayores de 49 años superior al 47,81% excepto las comunidades de Extremadura, Castilla-La Mancha, La Rioja y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

**Porcentaje de especialistas mayores de 49 años. Red Asistencial Pública del SNS (2009)**



Fuente: [https://www.mscbs.gob.es/novedades/docs/OfYneceEspMedicos\\_ESP\\_2010\\_2025\\_03.pdf](https://www.mscbs.gob.es/novedades/docs/OfYneceEspMedicos_ESP_2010_2025_03.pdf)

**4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

El número de centros de salud, 3044 registrados en el año 2020, hace imposible la recopilación de la experiencia de cada uno de ellos.

No obstante, existen datos de la actividad asistencial realizada en los centros de salud obtenidos de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP) y de SIAP que aportan una imagen real del trabajo que se realiza en Atención Primaria.

La media del número de consultas por año en la población de 0 a 14 años por profesional médico es de 31 567 957 al año, desde el año 2008.

La evolución del número de consultas en los tres últimos años se puede ver en la tabla 6. Es importante tener en cuenta que el año 2020 coincide con el confinamiento debido a la pandemia por SARS-CoV-2, en el que hubo un gran descenso de las consultas.

**Número de consultas por año en la población de 0 a 14 años por profesional**

AÑOS	N.º CONSULTAS/AÑO/PROFESIONAL DE PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA
2018	33 362 075
2019	32 075 587
2020	29 736 653

La frecuentación general media para este tramo de edad es de 5.

#### 4.4. ESTIMACIÓN DE LOS PEDIATRAS ESPECIALIZADOS NECESARIOS ACTUALMENTE

##### Estimación de las necesidades de pediatras de Atención Primaria

El informe sobre la *Oferta y necesidad de especialistas médicos en España (2010-2025)*, publicado en diciembre de 2011 por el Ministerio de Sanidad-Equipo de Economía de la Salud, realiza un análisis exhaustivo de la necesidad de especialistas médicos en España, basándose en datos provenientes de los servicios de salud de las CC. AA., obtenidos a 31 de octubre de 2009.

La ratio de pediatras por 100 000 menores de 15 años es de 206,4 (tabla 7) con un alto porcentaje, estimado en 48,4%, de profesionales de la Pediatría mayores de 49 años en 2009. Se puede considerar que en la actualidad muchos pediatras están ya jubilados o próximos a la jubilación.

##### Número de especialistas de Pediatría de Atención Primaria por 100 000 habitantes menores de 15 años en la red asistencial pública SNS (2009)

COMUNIDADES	N.º DE ESPECIALISTAS PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA/1000 HAB. <15 AÑOS
Andalucía	75,3-84,2
Aragón	94,3-100,7
Asturias	100,8-121,8
Baleares	75,3-84,2
Canarias	94,3-100,7
Cantabria	84,3-94,2
Castilla y León	68,6-75,2
Castilla-La Mancha	68,6-75,2
Cataluña	SIN DATOS
Valencia	100,8-121,8
Extremadura	75,3-84,2
Galicia	94,3-100,7
Madrid	84,3-94,2
Murcia	75,3-84,2
Navarra	100,8-121,8
País Vasco	84,3-94,2
Rioja	68,6-75,2
Ceuta y Melilla	68,6-75,2

Fuente: [https://www.msbs.gob.es/novedades/docs/OfYneceEspMedicos\\_ESP\\_2010\\_2025\\_03.pdf](https://www.msbs.gob.es/novedades/docs/OfYneceEspMedicos_ESP_2010_2025_03.pdf)

Destaca dicho informe que la Pediatría es una especialidad con déficit moderado de profesionales a medio-largo plazo (años 2015 a 2025), motivado por el crecimiento de la población infantil hasta 2017, y el incremento de las jubilaciones a partir de ese año.

Las tablas 8 y 9 del documento describen la oferta pública de Pediatría del SNS y la tendencia prevista al descenso del número total de especialistas desde el año 2015 al año 2025.

### Descripción de las plazas de oferta pública en Pediatría del SNS distribuidas por CC. AA., sexo y por 100 000 habitantes

PEDIATRÍA Y ÁREAS ESPECÍFICAS	TOTAL	%	% MUJERES	% MAYORES 49 AÑOS	EFFECTIVOS POR 100 000 HABITANTES
España	9036	8,25%	62,40%	48,40%	130,3
Andalucía	1551	8,64%	56,70%	51,10%	113,6
Aragón	269	6,20%	65,40%	49,80%	147,3
Asturias	221	6,70%	63,80%	47,50%	195,1
Baleares	233	9,20%	60,10%	41,60%	139,0
Canarias	419	8,30%	61,10%	48,40%	134,3
Cantabria	100	7,00%	59,00%	51,00%	129,7
Castilla y León	395	5,90%	58,20%	46,30%	129,9
Castilla-La Mancha	373	6,90%	60,90%	33,80%	115,8
Cataluña	1053	8,30%	63,00%	50,30%	91,8
Valencia	1049	10,00%	63,20%	46,80%	162,8
Extremadura	196	6,61%	60,20%	35,20%	122,4
Galicia	527	7,30%	58,40%	37,00%	164,0
Madrid	1594	9,99%	70,10%	47,30%	162,2
Murcia	340	9,03%	54,70%	47,60%	132,5
Navarra	165	8,58%	66,70%	49,10%	169,8
País Vasco	463	7,00%	65,90%	55,70%	160,7
Rioja	54	6,60%	70,40%	40,70%	116,8
Ceuta y Melilla	34	11,20%	50,00%	40,00%	102,3

Fuente: [https://www.msbs.gob.es/novedades/docs/OfyneceEspMedicos\\_ESP\\_2010\\_2025\\_03.pdf](https://www.msbs.gob.es/novedades/docs/OfyneceEspMedicos_ESP_2010_2025_03.pdf)

### Tendencia detallada de la especialidad de Pediatría y Áreas Específicas

PEDIATRÍA Y ÁREAS ESPECÍFICAS	2015	2020	2025
Número total especialistas	13136	11782	10588
Ratio por 100 000 habitantes <15 años	182,8	166,8	158,6
Porcentaje especialistas mayores de 49 años	0,505	0,488	0,413

Fuente: [https://www.msbs.gob.es/novedades/docs/OfyneceEspMedicos\\_ESP\\_2010\\_2025\\_03.pdf](https://www.msbs.gob.es/novedades/docs/OfyneceEspMedicos_ESP_2010_2025_03.pdf)

Si a la tendencia de crecimiento negativo de los especialistas en Pediatría que muestra el informe, se suma el déficit actual de pediatras en Atención Primaria analizado en el punto 4.2 se puede concluir:

#### Conclusiones

Las plazas de Pediatría de Atención Primaria suponen la mayoría de los puestos de trabajo para pediatras existentes en nuestro país, y su dotación adecuada redundará en una atención de mejor calidad a los niños como lo demuestra una revisión sistemática recientemente publicada.

En Atención Primaria, en el momento actual, hay cuatro aspectos a destacar en cuanto a la dotación de las plazas de Pediatría que revelan el déficit presente y futuro de la Pediatría de Atención Primaria:

1. La existencia de plazas de Pediatría de Atención Primaria ocupadas por profesionales NO especialistas en Pediatría: el 25,1% del total de plazas de Pediatría de Atención Primaria.

2. La existencia de cupos de Pediatría de Atención Primaria que exceden el número de niños recomendados para ofrecer una atención adecuada y de calidad: el 7,5% del total de plazas de Pediatría de Atención Primaria.
3. El envejecimiento del personal sanitario, común a toda la profesión médica y no exclusivo de la Pediatría de Atención Primaria: el 48,4% de pediatras de Atención Primaria son mayores de 49 años.
4. En los centros de salud con plaza de Pediatría de Atención Primaria, todos los profesionales desarrollan de forma completa las actividades descritas como “elementos diferenciales” cuando la plaza está ocupada por un pediatra.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Gorrotxategi Gorrotxategi PJ, Villaizán Pérez C, Pellegrini Belinchón FJ, Domínguez Aurrecoechea B, Sánchez Pina C, García-Sala Viguer F, *et al.* Necesidad de pediatras de Atención Primaria. Plazas de Pediatría en Atención Primaria vacantes y necesidad de formación específica en esta área competencial. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2021(23):e65-e79.
2. Equipo Economía de la Salud, Ministerio de Sanidad. Oferta y necesidad de especialistas médicos en España (2010-2025). En: Ministerio de Sanidad [en línea]. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/formacion/necesidadEspecialistas/doc/11-NecesidadesMEspecialistas\(2010-2025\).pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/formacion/necesidadEspecialistas/doc/11-NecesidadesMEspecialistas(2010-2025).pdf)
3. Aparicio Rodrigo M, Ruiz Canela J, Buñuel Álvarez JC, García Vera C, Esparza Olcina MJ, González Rodríguez P *et al.* Paediatricians provide higher quality care to children and adolescents in primary care: A systematic review. *Acta Paediatr.* 2020;109:1989-2007.





# **Pediatría Interna Hospitalaria**





# Pediatría Interna Hospitalaria

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Durante las últimas décadas, ante la creciente especialización de la Medicina y de la Pediatría, el riesgo de la fragmentación asistencial y el incremento de la complejidad y cronicidad ha surgido un nuevo modelo asistencial cuyo principal objetivo es el cuidado integral del paciente hospitalizado. En la población adulta de nuestro país está liderado por los especialistas en Medicina Interna desde hace 6 décadas y, como recoge la Unión Europea de Médicos Especialistas, corresponde a la “disciplina médica responsable del cuidado del adulto con enfermedades complejas, tanto en el hospital como en la comunidad, con una visión centrada en el paciente, basada en la evidencia científica, y comprometida con los principios éticos y holísticos de la práctica médica”.

Como la Medicina Interna en adultos, la Pediatría Interna Hospitalaria surge como la especialidad global e integradora de la Medicina Interna Hospitalaria en edad pediátrica. Desarrolla un papel decisivo en el liderazgo de áreas multidisciplinares y en la atención de los pacientes pediátricos agudos y crónicos en las situaciones clínicas más prevalentes, pero también en pacientes con necesidades especiales, en situación de complejidad médica y también en las enfermedades raras. La Pediatría Interna Hospitalaria se origina como Área de Capacitación Específica (ACE) desde la troncalidad de la Pediatría con un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes añadidos en profundidad y en extensión a los propios de la formación básica como médico especialista en Pediatría. El modelo internista hospitalario pediátrico ha presentado un gran desarrollo en las últimas dos décadas, en múltiples países que difieren en su sistema sanitario, comparten problemas asistenciales y de limitación de recursos económicos. Destaca sin duda, el desarrollo de la Pediatría Interna Hospitalaria (denominada Medicina Hospitalaria Pediátrica), en EE. UU., donde fue reconocida como Área Específica por la Academia Americana de Pediatría en 1999, y como subespecialidad médica en 2016 por el American Board of Medical Specialties, contando ya con más de 5000 profesionales que la ejercen, siendo el área del conocimiento pediátrico con mayor desarrollo en los últimos años.

En nuestro país la Pediatría Interna Hospitalaria es reconocida como especialidad pediátrica por la Asociación Española de Pediatría desde 2011, y recogida como tal en el Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria

### 1.5. ACRÓNIMO

SEPIH

### 1.6. PÁGINA WEB

www.sepih.es

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

1 de octubre de 2011.

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

En relación con este punto, sí que existen otros referentes en programas de formación en Pediatría Interna Hospitalaria por sociedades líderes en esta especialidad a nivel mundial, como la Section of Hospital Medicine de la American Academy of Pediatrics. En paralelo al reconocimiento por The American Board of Medical Specialties de la Pediatría Interna Hospitalaria como especialidad médica en 2016, los directores del Grupo Nacional de Pediatría Hospitalaria de EE. UU. y Canadá establecieron un modelo para los planes de Estudios en Pediatría Interna Hospitalaria. Tras la formación pediátrica general, definen un itinerario de 2 años, y la metodología para su desarrollo en los hospitales. Está conformado por 26 áreas educacionales, integradas en 3 grandes secciones: atención clínica, calidad asistencial, formación e investigación y un área de currículum individualizado en base a unos rotatorios recomendados. Tanto la duración del periodo formativo como los contenidos coinciden con el programa formativo del ACE en Pediatría Interna Hospitalaria desarrollado por la SEPIH (**Anexo 1**).

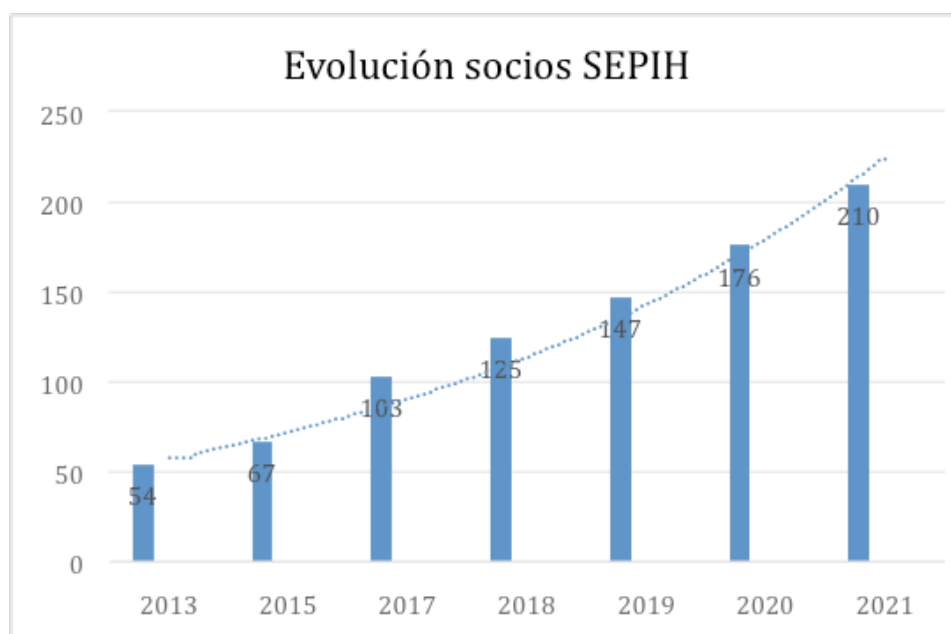
### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria (SEPIH) está constituida desde el año 2011, y es reconocida por la Asociación Española de Pediatría como la sociedad pediátrica vinculada al área específica de la Pediatría Interna Hospitalaria. Esta especialidad está recogida en el *Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas de la Sociedad Española de Pediatría*. La denominación original, Sociedad

Española de Pediatría Hospitalaria (SEPHO), fue actualizada en 2021, denominándose desde entonces Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria, para adecuarse mejor a su área específica.

En sus estatutos (<https://sepih.es/estatutos/>), el artículo 6 se recoge el objetivo principal de la asociación: “Promoverá el desarrollo de la asistencia Hospitalaria Pediátrica. Así mismo, fomentará el desarrollo de la Pediatría Interna Hospitalaria tanto en sus aspectos de calidad asistencial, diagnósticos, curativos, preventivos, rehabilitadores, docentes, de investigación, aspectos sociales y profesionales, prestando atención singular al paciente ingresado para que sea atendido de forma global tanto en sus aspectos médicos como emocionales. Esta actividad no quedará reducida a sus socios, sino que fomentará la prevención y la educación en el ámbito de la hospitalización pediátrica entre las familias afectadas y la población general”.

El número de socios de la sociedad se está incrementando con una progresión lineal cada año. En el momento actual los socios SEPIH desarrollan su actividad en 60 centros hospitalarios de distinto nivel asistencial por todo el territorio nacional.



#### Mapa de recursos de la SEPIH:

- Página web oficial: [www.sepih.es](http://www.sepih.es)
- Reunión Científica Oficial. La sociedad celebra una reunión con actividad teórica y práctica que se celebra actualmente con carácter anual con las siguientes ediciones:
  - Bilbao 2015.
  - Santiago de Compostela 2017.
  - Zaragoza 2018.
  - Burgos 2019.
  - Reunión Digital 2020.
  - Reunión Digital 2021.
  - Madrid 2022.








- Protocolos clínico-asistenciales. En el momento actual más de 25 actualizaciones sobre patologías propias del niño hospitalizado, elementos de mejora de la calidad asistencial y de seguridad del paciente. Protocolos de la Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria.
- Grupos de Trabajo:
  - Calidad asistencial y seguridad del Paciente.
  - Paciente pediátrico con patología crónica y complejidad.
  - Formación en Pediatría Interna Hospitalaria.
  - Hospitalización a domicilio.
- Cursos de Pediatría Interna Hospitalaria:
  - Actualización en Hospitalización Pediátrica de Barcelona. Hospital Universitario Sant Joan de Déu, 2016.
  - Curso SEPIH. Hospital Universitario La Paz Madrid, 2018.
  - Curso SEPIH. Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid, 2019.
  - Curso de Experto Universitario en Pediatría Interna Hospitalaria (en edición, programado para 2022).
- Publicación oficial:
  - Pediatría Hospitalaria: ISSN 2659-3564.
- Iniciativas de colaboración con otras sociedades, organismos oficiales y asociaciones de pacientes:
  - Documento de colaboración entre el Instituto Nacional de la Seguridad Social y la Asociación Española de Pediatría para la elaboración de un documento científico técnico sobre la epidermolísis bullosa. Resolución 3 de noviembre de 2017 [enlace].
  - Colaboración en el grupo de trabajo del INSS y la AEP y que ha dado lugar a la orden TMS7103/2019, de 6 de febrero, por la que se modifica el anexo del RD 1148/2011, sobre la prestación económica por cuidados de menores afectados por cáncer u otra enfermedad grave [enlace].
  - Convenio Marco de Colaboración con la Sociedad Española de Calidad Asistencial (SECA), para promover una asistencia de calidad, segura e integral para los niños hospitalizados [enlace].
- Sociedades de Pediatría Interna Hospitalaria de otros países con los que se han establecido líneas de colaboración:
  - Section on Hospital Medicine American Academy of Pediatrics [enlace].
  - Comité de Medicina Interna. Sociedad Argentina de Pediatría [enlace].
- Publicaciones destacadas de la sociedad
  - Montiano Jorge, Hernández Marco, García García JJ. Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria. An Pediatr 2012;77:357-9 [enlace].
  - Ramos Fernández JM, Montiano Jorge JJ, Hernández Marco R, García García JJ; Situación de la Pediatría Hospitalaria en España: informe de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria (SEPHO). An Pediatr 2014;81:326.e18 [enlace].
  - González García I, Márquez de Prado Yagüe M, Gargallo Burriel E, Ferrer Orona M, García García JJ, Alcalá Minagorre PJ. Calidad en el traspaso de información clínica entre profesionales en Pediatría en el ámbito hospitalario. González García I. J Healthc Qual Res. 2018 34:45-46 [enlace].

- García García JJ, Alcalá Minagorre PJ. Reingresos evitables, una oportunidad de mejora a nuestro alcance. 2019 An Pediatr [enlace].
- Alcalá Minagorre PJ, Villalobos Pinto E, Ramos Fernández JM, et al. Cambios a partir de la COVID-19. Una perspectiva desde la Pediatría interna hospitalaria. An Pediatr (Barc). 2020;93(5):343.e1-343 [enlace].
- Rodríguez Fernández R, Pérez Moreno J, Toledo del Castillo B, Alcalá Minagorre PJ. Pediatría Interna Hospitalaria. En Preparo mi rotación por... Continuum 2021 [en línea] [consultado el 27/01/2021]. Disponible en <http://continuum.aeped.es>
- Consensos de manejo clínico colaboración con otras sociedades pediátricas:
  - Grupo Colaborador de Infección Urinaria en Pediatría; Grupo colaborador de infección urinaria en Pediatría. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr. 2019;90:400.e1-400.e9 [enlace].
  - Documento español de consenso sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS) An Pediatr. 2021;94:116.e1-116.e11 [enlace].
- Otros recursos:
  - Foro Red IRIS SEPIH. Lista de distribución de la Red Académica de España para la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria.
  - Coordinación del módulo de Pediatría Interna Hospitalaria en Continuum, plataforma de formación de la Asociación Española de Pediatría.
  - Encuentros Digitales SEPIH. Seminarios periódicos realizados en nuestra web con temas de alto interés para los pediatras internistas hospitalarios.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

---

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Pediatría Interna Hospitalaria.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Pediatría Interna Hospitalaria en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Pediatría Interna Hospitalaria.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Pediatría Interna Hospitalaria que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Pediatría Interna Hospitalaria.	X	X			X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área Pediatría Interna Hospitalaria requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.			X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora de la ratio coste/beneficio.			X	X			
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X	
El área de Pediatría Interna Hospitalaria presenta un contenido de conocimientos y habilidades de entidad suficiente que la diferencia de especialidades y otras áreas del conocimiento pediátrico preexistentes.	X	X			X		X
Los aspectos integrales e integradores constituyen el elemento esencial del área de Pediatría Interna Hospitalaria, y han de considerarse diferenciales respecto a otras áreas pediátricas ya definidas.	X				X		X
La Pediatría Interna Hospitalaria no se basa en la existencia de un instrumento o de una técnica, requiere un conjunto de aptitudes diagnósticas y terapéuticas para asumir la atención integral del niño hospitalizado y todas las circunstancias derivadas de la hospitalización.	X		X	X			
Las competencias específicas de Pediatría Interna Hospitalaria no son adquiridas durante el programa de formación de Pediatría y sus Áreas Específicas.	X	X					X
El área específica de Pediatría Interna Hospitalaria dispone de un programa definido de capacitación y especialización, con unos requisitos formativos determinados en forma y duración, y que se debe desarrollar en unidades docentes acreditadas.			X	X			
La adquisición de los conocimientos y habilidades del área de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria se basan en el principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige en la formación especializada.	X		X				



▲						
En el momento actual existe un número adecuado de especialistas con dedicación profesional a esa área de conocimientos, con perspectivas de incrementarlo para la consolidación y desarrollo de la especialidad en los próximos años.	X				X	
La organización asistencial vigente en la mayoría de las unidades pediátricas españolas, el incremento inexorable de la complejidad y cronicidad médica y los objetivos prioritarios de los planes estratégicos de salud justifican y favorecen la existencia del modelo internista pediátrico de calidad, asegurado con la creación de un área de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria.	X	X	X		X	X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

<b>ELEMENTOS DIFERENCIALES ESENCIALES DEL ÁREA ESPECÍFICA</b>
Asistencia avanzada, integral e integradora del paciente pediátrico en el entorno hospitalario, centrada en sus necesidades globales
Aplicación de cuidados pediátricos de alta calidad sin hacer de la tecnología el eje exclusivo de la atención hospitalaria
Liderazgo y coordinación de los equipos de atención pediátrica del niño hospitalizado, muy especialmente ante casos de patología crónica compleja o alta complejidad asistencial o aquellos sin un diagnóstico definido
Dirección estratégica en relación con la asistencia pediátrica hospitalaria de calidad y seguridad y motivar a otros agentes asistenciales a trabajar hacia metas definidas (medicina basada en valor)
Asistencia avanzada, integral e integradora del paciente pediátrico en el entorno hospitalario, centrada en sus necesidades globales
Correcta identificación y evaluación de las necesidades y coordinación de cuidados de niños con patología crónica compleja o con fragilidad médica pediátrica
Coordinación interdisciplinar de las distintas especialidades médicas o quirúrgicas durante la asistencia hospitalaria de los pacientes con pluripatología
Facilitar la transición de pacientes con patología crónica/compleja al finalizar la edad pediátrica a unidades de Medicina Interna o hacia otras especialidades de adultos

<b>CAPACITACIONES ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LA HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA</b>
Establecer, coordinar y ejecutar las iniciativas de humanización de la atención pediátrica hospitalaria y de los cuidados centrados en el niño y su familia durante el proceso de hospitalización
Liderar la protección del menor ingresado y la promoción del buen trato institucional
Liderazgo en el proceso de coordinación con otros niveles asistenciales, en especial a la Atención Primaria
Monitorización del paciente hospitalizado, con especial atención a los sistemas de alerta precoz, diseñados para la detección de cambios agudos en el estado clínico de los pacientes hospitalizados
Capacitación en la transferencia segura de pacientes hospitalizados
Optimización medidas de control de infección nosocomial, y organización de la asistencia pediátrica hospitalaria en situaciones epidémicas
Asistencia conjunta del paciente con patología quirúrgica ingresado en el hospital
Analizar y controlar los procesos asistenciales, cargas de trabajo y organización de las unidades para optimizar los recursos humanos y tecnológicos
Identificación, tratamiento y prevención de la patología relacionada con la propia hospitalización
Liderar y coordinar la promoción e implantación de una cultura de seguridad del paciente hospitalizado y disminuir los efectos adversos ligados a la asistencia sanitaria
Práctica de un modelo de asistencia basado en la atención centrada en el paciente y en la familia, favoreciendo la implicación de estos y la toma de decisiones compartidas

▼						
---	--	--	--	--	--	--

▲
Competencias para desarrollar una respuesta rápida ante diferentes situaciones que pueden acontecer a un paciente pediátrico hospitalizado en planta o, según el tipo de hospital, en otros ámbitos asistenciales como sala de partos, urgencias o unidades de atención especial o de cuidados intermedios
Liderazgo de los equipos de hospitalización domiciliaria
Participación y liderazgo de diferentes estructuras hospitalarias, tales como comisiones, grupos de mejora o comités

<b>PROCESOS DIAGNÓSTICOS</b>
Orientación diagnóstica avanzada en las situaciones clínicas de expresión imprecisa o infrecuente
Utilización racional y coordinada de los estudios complementarios ante pluripatología de distintas especialidades, enfermedades minoritarias o de difícil diagnóstico
Uso de la visión integradora de la Pediatría Interna Pediátrica Hospitalaria en la aproximación diagnóstica y diagnóstico diferencial

<b>PROCESOS TERAPÉUTICOS</b>
Principios avanzados prescripción farmacológica pediátrica. Situaciones especiales: patología crónica compleja, patología de base, manejo del dolor y sedación del paciente hospitalizado
Manejo avanzado de la oxigenoterapia en la planta de hospitalización y de técnicas de ventilación no invasivas
Manejo avanzado de la fluidoterapia
Evaluación y manejo del dolor
Evaluación y manejo pediátrico de procesos somatomorfos o psicósomáticos
Identificación precoz de las situaciones que requieren de una adecuación del esfuerzo terapéutico y cuidados paliativos, y establecimiento y liderazgo de planes de actuación individualizados en dichas situaciones

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Exclusivamente desde la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

A continuación, se expone el listado de los centros hospitalarios con capacidad docente para el desarrollo de los contenidos del plan formativo en Pediatría Interna Hospitalaria. Este listado fue realizado por la SEPIH con las respuestas enviadas expresamente por los responsables asistenciales en Pediatría Interna Hospitalaria de los centros tras consulta específica. Sin duda este listado se irá ampliando próximamente con un mayor número de centros con capacidad asistencial y docente que permita la formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria en todos sus niveles



COMUNIDAD AUTÓNOMA	DESARROLLO FORMATIVO DE LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES DEL ACE	CENTRO
Andalucía	Total	Hospital Regional Universitario de Málaga
		Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla)
Aragón	Parcial	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza)
Cantabria	Total	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV)
Cataluña	Total	Hospital Sant Joan de Déu (Esplugues, Barcelona)
		Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona)
		Hospital Universitario Parc Taulí (Sabadell, Barcelona)
	Parcial	Consorci Sanitari de Terrassa Hospital de Terrassa (Barcelona)
		Hospital Universitario General de Catalunya
		Hospital Universitario Arnau de Vilanova (Lleida)
Castilla-La Mancha	Total	Complejo Hospitalario Universitario de Toledo
Comunidad Valenciana	Total	Hospital General Universitario de Alicante
		Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia)
	Parcial	Hospital Clínico Universitario de Valencia
		Hospital Universitario Dr. Peset (Valencia)
		Hospital Universitario de La Ribera (Alzira, Valencia)
		Hospital Universitario de San Juan (Alicante)
Extremadura	Parcial	Hospital Materno-Infantil de Badajoz
		Complejo Hospitalario de Mérida (Badajoz)
Galicia	Parcial	Complejo Hospitalario Universitario De Santiago de Compostela (La Coruña)
		Hospital Álvaro Cunqueiro de Vigo (Pontevedra)
Madrid	Total	Hospital Universitario La Paz (Madrid)
		Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid)
		Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)
	Parcial	Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid)
		Hospital Universitario Infanta Cristina (Parla, Madrid)
Murcia	Total	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)
País Vasco	Total	Hospital Universitario Cruces (Vizcaya)
		Hospital Universitario de Donostia (Guipúzcoa)
	Parcial	Hospital Universitario de Basurto (Vizcaya)
		Hospital de Txagorritxu (Álava)

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

El programa formativo vigente, junto con el portfolio del residente del área de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria se encuentran en los **Anexos 1 y 2**.

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Durante los 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria, se deben adquirir las competencias y capacidades obligatorias en una serie de áreas clínicas y transversales (Secciones A y B). Los contenidos del plan formativo de estos dos apartados vienen determinados por el análisis y selección que el Grupo de Trabajo del programa formativo de la SEPIH ha realizado de las recomendaciones de distintas sociedades científicas relacionadas con la Pediatría Interna Hospitalaria (Section of Hospital Medicine-American Academy of Pediatrics, Academic Pediatric Association, Society of Hospital Medicine) (7-9), así como el desarrollo a un nivel avanzado/superior de las habilidades clínicas relacionadas con la práctica de la Pediatría Interna Hospitalaria del Global Pediatric Education Consortium (GPEC) (10). En la Sección B se incluyen una serie de competencias transversales incluidos en GPEC, que no suelen ser atendidos específicamente en la formación el periodo de troncalidad común, que se consideran de alto interés para la calidad y seguridad del desarrollo de la asistencia pediátrica hospitalaria.

El plan formativo incorpora además la posibilidad de adquirir competencias adicionales (Sección C) para la capacitación en áreas relacionadas con la hospitalización pediátrica, no incluidas en los apartados anteriormente citados, tanto clínicos como en otras áreas formativas, que confieran un currículum perfilado al residente.

Por último, es requisito indispensable, además de superar los procesos de evaluación formativa y sumativa de las áreas anteriores, desarrollar y finalizar tres proyectos de investigación de características concretas (Sección D).

Para cada una de todas estas competencias se especifican ampliamente en el programa formativo y en el portfolio docente (**Anexo 1**): propósito, buenas prácticas y medidas orientadas de calidad y referencias para su aplicación.

#### **Sección A. Áreas de competencias clínicas: técnicas diagnósticas, terapéutica y asistencia hospitalaria:**

1. Capacitación en el modelo de atención centrada en el niño hospitalizado y su familia.
2. Valoración de riesgo social, malos tratos y abuso infantil. Protección del menor ingresado y promoción del buen trato.
3. Monitorización del paciente hospitalizado. Sistemas de alerta precoz.
4. Alteraciones del medio interno en el niño hospitalizado. Identificación precoz y manejo.
5. Analgesia y sedación en el niño hospitalizado.
6. Cuidados paliativos en el niño hospitalizado.
7. Fluidoterapia y balance hidroelectrolítico. Nivel avanzado.
8. Nutrición del paciente hospitalizado, manejo de dispositivos de soporte nutricional tecnificado.
9. Terapia transfusional en el niño hospitalizado.
10. Riesgo trombogénico y prevención de la trombosis vascular en niños hospitalizados.
11. Soporte vital avanzado. Detección y respuesta rápida ante situaciones de urgencia vital.

12. Uso racional de antimicrobianos y abordaje de infecciones por gérmenes multirresistentes.
13. Medidas de aislamiento del niño hospitalizado. Medidas de control de la infección nosocomial.
14. Soporte respiratorio y ventilación mecánica no invasiva.
15. Accesos vasculares periféricos y centrales.
16. Técnicas diagnósticas invasivas en el niño hospitalizado.
17. Transporte del paciente intra/extrahospitalario.
18. Principios básicos prescripción farmacológica pediátrica. Situaciones especiales.
19. Documentación clínica durante la hospitalización pediátrica.
20. Transferencia segura de pacientes en el entorno sanitario.
21. Asistencia conjunta del paciente con patología quirúrgica.
22. Soporte vital avanzado y estabilización del paciente en edad neonatal.
23. Asistencia del niño con patología crónica compleja y pluripatológico.
24. Atención al Paciente ingresado en Unidades de Atención Domiciliaria.
25. Atención integral al paciente pediátrico adolescente.
26. Atención al paciente inmigrante.
27. Atención a pacientes con necesidades especiales.

#### **Sección B. Capacidades en calidad asistencial y otras áreas transversales:**

28. Desarrollo habilidades en comunicación
29. Educación, capacitación de cuidadores y pacientes
30. Liderazgo y coordinación de equipos
31. Aplicación de principios de bioética
32. Medicina Basada en la Evidencia
33. Desarrollo de investigación en la práctica clínica
34. Aplicación de actividades de mejora de la calidad asistencial
35. Principios de gestión de recursos sanitarios
36. Seguridad del paciente y efectos adversos

#### **Sección C. Competencias adicionales clínicas:**

Se tendrán en cuenta en este programa formativo, también a efectos de evaluación, la adquisición de otras competencias relacionadas con la hospitalización pediátrica, no incluidas en las secciones anteriores, y que supongan una mejora en las habilidades clínicas, docentes o investigadoras del aspirante a Pediatra Hospitalario. Forman parte de esta sección la asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas, sesiones clínicas, talleres, etc., que versen sobre áreas clínicas de alto interés para la Pediatría Interna Hospitalaria (por ejemplo, interpretación de pruebas complementarias de nivel avanzado, ecografía a pie de cama, etc.), o sobre aspectos formativos no clínicos (por ejemplo, aplicaciones informáticas, metodología docente, etc.).

#### Sección D. Proyectos de investigación:

El residente de Pediatría Interna Hospitalaria ha de haber participado en la elaboración durante al final del periodo formativo específico al menos un trabajo científico sobre unos de los tres siguientes aspectos propuestas expuestas a continuación. Este trabajo debe haber sido aceptado para su publicación en una revista médica indexada.

1. Auditoría clínica sobre procesos relacionados con la práctica hospitalaria, y mejora de la calidad asistencial y seguridad del paciente.
2. Proyecto de valoración integral de necesidades y coordinación de cuidados intrahospitalarios de pacientes con patología compleja en su centro.
3. Trabajo original relacionado con las competencias clínicas específicas de la Pediatría Interna Hospitalaria.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Durante el periodo de 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria, el residente deberá realizar las rotaciones y guardias que le permitan adquirir las competencias expuestas en el presente plan formativo. Según lo dispuesto en el RD 183/2008, el residente asumirá responsabilidades de forma progresiva hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la Pediatría Interna Hospitalaria. En este sentido, se tendrá en cuenta que los residentes de Pediatría Interna Hospitalaria ya han completado el periodo troncal común de 3 años, en los que su capacidad y conocimientos han sido evaluados periódicamente con un nivel de supervisión decreciente. No obstante, los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación. Además, los tutores podrán impartir instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según el proceso individual de adquisición de competencias.

Las rotaciones internas serán establecidas por la unidad docente de cada centro acreditado, en función de su propia organización, pero permitiendo al residente ejercer las actividades (asistenciales, docentes e investigadoras) necesarias para completar el plan formativo.

Además, el programa de formación en Pediatría Interna Hospitalaria contempla la posibilidad de realizar periodos de rotaciones externas en los términos que recoge el RD 183/2008, de 8 de febrero. El objetivo de las rotaciones externas es la ampliación de conocimientos o el aprendizaje de técnicas no practicadas en el centro o unidad de origen y que, según el programa de formación son necesarias o complementarias del mismo. Por tanto, no deben poder adquirirse en el centro de procedencia, y deben realizarse en centros de reconocido prestigio, nacionales o internacionales.

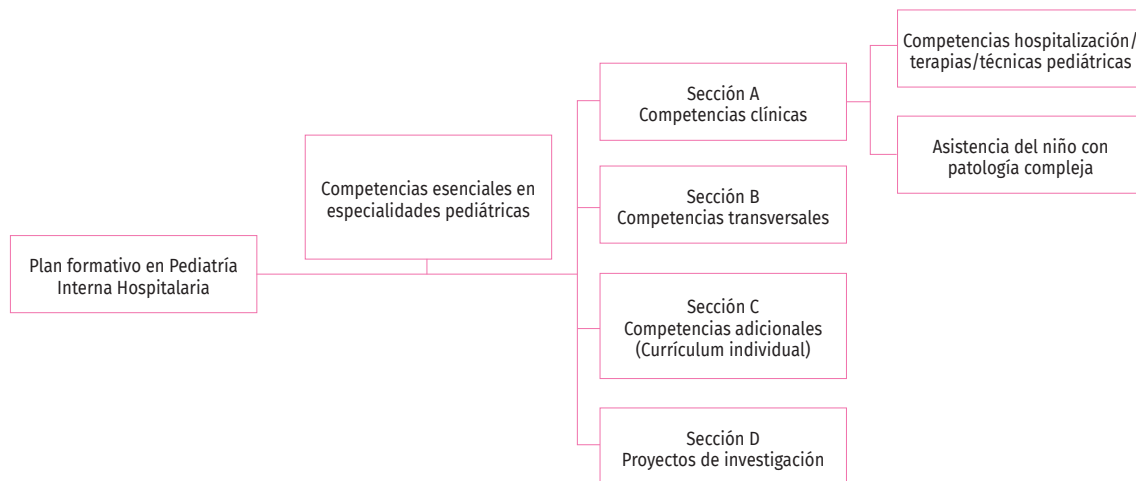
La duración de la rotación externa se atenderá a lo establecido en el artículo 21 del RD 183/2008. Asimismo, se realizarán preferentemente en el último año de residencia. No obstante, no se autorizarán rotatorios externos en los últimos 2 meses de residencia.

Las guardias de los residentes tienen carácter formativo, y se dispondrán mensualmente en número adecuado a la normativa vigente, no debiendo suponer nunca un obstáculo para poder completar el programa formativo de forma óptima. En este sentido, el número de guardias recomendado es de 4 a 6 mensuales. La distribución de estas dependerá de la organización asistencial del centro acreditado, aunque, atendiendo a su carácter formativo, se priorizarán las áreas de hospitalización pediátrica.

### Estructura e itinerario del plan formativo en Pediatría Interna Hospitalaria:

El programa de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria consiste en un itinerario integrado por un primer periodo de 3 años de formación troncal pediátrica común, y 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria.

### Esquema del programa de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria



### Periodo inicial de troncalidad pediátrico común:

Durante el periodo de troncalidad pediátrica, el futuro pediatra hospitalario debe haber rotado por una serie de especialidades integradas en el programa oficial de Pediatría y AAEE por la Comisión Nacional de Especialidades, lo que le confiere un primer nivel diagnóstico terapéutico de las mismas. En cada rotatorio se exige tanto el cumplimiento del periodo temporal mínimo, así como la superación de la evaluación oficial.

### Periodo de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria:

El aspirante a especialista en Pediatría Interna Hospitalaria ha de completar con posterioridad al periodo de troncalidad 24 meses de formación clínica específica en Pediatría Interna Hospitalaria. Debe realizarse en una unidad docente acreditada en Pediatría Interna Hospitalaria, e incluir una serie de elementos curriculares obligatorios y optativos ya expuestos.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La evaluación tiene por objeto determinar si el residente de Pediatría Interna Hospitalaria ha alcanzado los objetivos reales del aprendizaje. Es un paso indispensable del proceso formativo. Idealmente la evaluación debe diseñarse para maximizar el aprendizaje, y para que este sea lo más significativo y profundo posible. Debe incluir su capacidad para adaptarse a circunstancias cambiantes y de encontrar y generar nuevo conocimiento para mejorar la práctica diaria, con un aspecto crítico, abierto a los nuevos conocimientos y con el objetivo de la continua mejora de la práctica asistencial en Pediatría Interna Hospitalaria.

Según el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, el seguimiento de la adquisición de competencias durante el periodo formativo se llevará a cabo mediante las evaluaciones formativa y sumativa, anual y final. Las evaluaciones deberán ser motivadas y basadas en datos acreditados.

### **Evaluación formativa:**

La evaluación formativa es consustancial al carácter progresivo del sistema MIR, ya que efectúa el seguimiento del proceso de aprendizaje del especialista en formación, permitiendo evaluar el progreso en el aprendizaje del residente, medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa de formación de la correspondiente especialidad, identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora y aportar sugerencias específicas para corregirlas. Son, entre otros, instrumentos de la evaluación formativa:

1. Entrevistas periódicas de tutor y residente, de carácter estructurado y pactado, que favorezcan la autoevaluación y el autoaprendizaje del especialista en formación. Estas entrevistas, en un número no inferior a cuatro por cada año formativo, se realizarán en momentos adecuados, normalmente en la mitad de un área o bloque formativo, para valorar los avances y déficits y posibilitar la incorporación al proceso de medidas de mejora. Estas entrevistas quedarán registradas en el libro del residente y en los informes realizados por tutor responsable.
2. El libro del residente como soporte operativo de la evaluación formativa.
3. Informes de evaluación formativa, realizado por el tutor, como responsable de la evaluación formativa, cumplimentará informes normalizados que se incorporarán al expediente personal de cada especialista en formación.
4. Observación real.
5. Portafolio docente.

### **Evaluación sumativa. Comité de evaluación. Plazos de evaluación:**

**Comités de Evaluación. Composición:** se constituirá un Comité de Evaluación en Pediatría Interna Hospitalaria cuyos programas formativos se desarrollen en el centro o unidad docente. Los comités tendrán el carácter de órgano colegiado y su función será realizar la evaluación anual y final de los especialistas en formación. Su integración y funcionamiento vienen determinados por lo establecido en el RD 183/2008 de 8 de febrero.

**La evaluación anual de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria:** tiene la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de cada residente al finalizar cada uno de los dos años que integran el programa formativo, en los siguientes términos:

- Positiva: cuando el residente ha alcanzado el nivel exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate.
- Negativa: cuando el residente no ha alcanzado el nivel mínimo exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate.

Las evaluaciones anuales negativas podrán ser recuperables, en los supuestos previstos en el artículo 22.1 del RD 183/2008 de 8 de febrero, y no recuperables, en los supuestos previstos en el apartado 3 de dicho Real Decreto. La revisión de las evaluaciones anuales se llevará a cabo por la Comisión de Docencia en la forma y plazos establecidos.

**Evaluación final del periodo de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria:** se realiza tras la evaluación positiva del último año del periodo de residencia y tiene como objeto verificar que el nivel de competencias adquirido por el especialista en formación durante todo el periodo de residencia le permite acceder al título de especialista. La evaluación final no equivale a la evaluación del último año de formación.

**Metodología de evaluación final, calificación y procedimiento si calificación negativa:** las calificaciones otorgadas, los procedimientos de revisión y los supuestos y forma de recuperación ante evaluaciones negativas vienen determinados en el Real Decreto 183/2008 de 8 de febrero. Entre los instrumentos empleados para la evaluación se encuentran:

- Análisis de las áreas curriculares obligatorias e individuales, los informes anuales de los tutores y responsables de áreas clínicas implicadas.
- Presentación de los trabajos de investigación exigidos en los términos expuestos en la Sección D.
- Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO), con un número de estaciones donde se evalúen las competencias relacionadas con los contenidos del plan formativo en Pediatría Interna Hospitalaria.

Las calificaciones otorgadas serán:

- Positiva: cuando el residente ha cumplido los objetivos del programa formativo. Se especificará la calificación de positiva o positiva destacado.
- Negativa: cuando el residente no ha alcanzado el nivel mínimo exigible. La obtención de esta calificación implica la no consecución del título de especialista en Pediatría Interna Hospitalaria.

El residente podrá solicitar la revisión de la evaluación final a la Comisión de Docencia, en el plazo y forma establecidos por la normativa vigente. Con posterioridad, el residente podrá solicitar la revisión ante la Comisión Nacional de la Especialidad en la forma y plazos establecidos, quedando constancia de ello.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Tal y como se expone, en el punto 3.3.2, Estructura e itinerario del plan formativo en Pediatría Interna Hospitalaria, el programa de capacitación específica consiste en un itinerario integrado por un primer periodo de 3 años de formación troncal pediátrica común, y 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria.

### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

La legislación vigente sobre Formación Sanitaria Especializada (1. Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, y 2. Orden SCO/581/2008, de 22 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se fijan criterios generales relativos a la composición y funciones de las comisiones de docencia, a la figura del jefe de estudios de formación especializada y al nombramiento del tutor) establece que el nombramiento, acreditación y reacreditación del tutor es competencia de las comunidades autónomas. El nombramiento “se efectuará por el órgano directivo de la entidad titular de la unidad docente, a propuesta de la comisión de docencia y previo informe del jefe de la unidad asistencial de la especialidad correspondiente, o, en su caso de enfermería, entre profesionales previamente acreditados, que presten servicios en los distintos dispositivos integrados en el centro o unidad

docente y que ostenten el título de especialista que proceda”. Para la acreditación y reacreditación “se tendrán en cuenta, entre otros factores, la experiencia profesional continuada como especialista, la experiencia docente, las actividades de formación continuada, la actividad investigadora y de mejora de calidad, la formación específica en metodologías docentes, así como el resultado de las evaluaciones de calidad y encuestas sobre el grado de satisfacción alcanzado”.

El Grupo de Trabajo de Formación de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria (SEPIH) considera que los requisitos mínimos que debe cumplir un tutor de residentes de la especialidad de Pediatría Interna Hospitalaria son los siguientes:

- Ostentar el título de especialista en Pediatría y sus áreas específicas, y del ACE en Pediatría Interna Hospitalaria cuando el proceso de obtención y reconocimiento del mismo esté vigente.
- Estar en situación de servicio activo en la unidad docente acreditada donde se desarrolle la formación en Pediatría Interna Hospitalaria.
- Desempeñar una actividad asistencial específica de la especialidad durante al menos los últimos 2 años
- Acreditar experiencia docente, formación en competencias docentes e investigadoras, y compromiso con la formación, la docencia y la investigación.

Asimismo, este grupo de trabajo recomienda que para la selección de los candidatos se establezca un concurso de méritos valorados en base a un baremo establecido, y la elaboración de un proyecto docente que tenga en cuenta los objetivos formativos del programa docente de la especialidad, propuestas de mejora de la calidad docente y un plan de seguimiento y evaluación de la formación.

La Junta Directiva de la SEPIH otorgará un certificado de idoneidad como tutor de residentes a aquellos profesionales acreditados en Pediatría Interna Hospitalaria que lo soliciten. Previamente, el Grupo de Trabajo de Formación valorará el cumplimiento de los requisitos por parte de los solicitantes.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

A continuación, se expone un listado de centros hospitalarios que desarrollan los elementos diferenciales del área de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria disgregados por comunidades autónomas. Este listado fue realizado por la SEPIH con los datos de las respuestas expresamente enviadas por los responsables asistenciales de Pediatría Interna Hospitalaria de los centros tras consulta específica. Este listado se irá ampliando con un mayor número de centros que desarrollan actividad asistencial en Pediatría Interna Hospitalaria en todos sus niveles.

#### Andalucía:

- Hospital Regional Universitario de Málaga (Málaga).
- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).



**Aragón:**

- Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza).

**Cantabria:**

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV).

**Cataluña:**

- Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Esplugues de Llobregat, Barcelona).
- Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona).
- Hospital Universitario ParcTaulí (Sabadell, Barcelona).
- Consorci Sanitari de Terrassa Hospital de Terrassa (Barcelona).
- Hospital Universitario General de Catalunya.
- Hospital Universitario Arnau de Vilanova (Lleida).

**Castilla-La Mancha:**

- Complejo Hospitalario Universitario de Toledo.

**Comunidad Valenciana:**

- Hospital General Universitario de Alicante.
- Hospital Universitario Politécnico La Fe (Valencia).
- Hospital Clínico Universitario de Valencia.
- Hospital Universitario Dr. Peset (Valencia).
- Hospital Universitario de la Ribera (Alzira, Valencia).
- Hospital Universitario de San Juan (Alicante).

**Extremadura:**

- Hospital Materno Infantil de Badajoz.
- Complejo hospitalario de Mérida (Badajoz).

**Galicia:**

- Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (A Coruña).
- Hospital Álvaro Cunqueiro de Vigo (Pontevedra).

### Madrid:

- Hospital Universitario La Paz (Madrid).
- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid).
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid).
- Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid).
- Hospital Universitario Infanta Cristina (Parla, Madrid).

### Murcia:

- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia).

### País Vasco:

- Hospital Universitario Cruces (Vizcaya).
- Hospital Universitario de Donostia (Guipúzcoa).
- Hospital Universitario de Basurto (Vizcaya).
- Hospital de Txagorritxu (Álava).

## 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Se expone el listado con el número de profesionales, desagregados por centros y comunidades autónomas que están desarrollando de forma completa las actividades descritas como elementos diferenciales en Pediatría Interna Hospitalaria. Este listado fue elaborado por la SEPIH con las respuestas enviadas desde Unidades de Pediatría Interna Hospitalaria de diversos centros hospitalarios del país tras consulta específica. No obstante, los datos del estudio sobre la situación de la Pediatría Interna Hospitalaria en España indican que este listado se irá ampliando inexorablemente con un mayor número de pediatras internistas que están realizando actividad asistencial con todos los elementos diferenciales del ACE.

También se incluye en el **Anexo 3** un documento con la estimación razonada de plazas requeridas en el Área de Capacitación Específica en Pediatría Hospitalaria en España para el periodo 2021-2025, realizada entre otros, informes técnicos de las ACE de la Asociación Española de Pediatría, de oferta y necesidad de especialistas médicos en España coordinado por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social para el periodo 2018-2030 y el estudio sobre la situación de la Pediatría Interna Hospitalaria realizado por la SEPIH.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	CENTRO	N.º DE FACULTATIVOS
Andalucía	Hospital Regional Universitario de Málaga	6
	Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla)	3
Aragón	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza)	2
Cantabria	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV)	2
Cataluña	Hospital Sant Joan de Déu (Esplugues de Llobregat, Barcelona)	11
	Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona)	4
	Hospital Universitario Parc Taulí (Sabadell, Barcelona)	3
	Consorci Sanitari de Terrassa Hospital de Terrassa (Barcelona)	4
	Hospital Universitario General de Catalunya	3
	Hospital Universitario Arnau de Vilanova (Lleida)	4
Castilla-La Mancha	Complejo Hospitalario Universitario de Toledo	2
Comunidad Valenciana	Hospital General Universitario de Alicante	4
	Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia)	3
	Hospital Clínico Universitario de Valencia	1
	Hospital Universitario Dr. Peset (Valencia)	1
	Hospital Universitario de la Ribera (Alzira, Valencia)	1
	Hospital Universitario de San Juan (Alicante)	1
Extremadura	Hospital Materno Infantil de Badajoz	1
	Complejo Hospitalario de Mérida (Badajoz)	9
Galicia	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (A Coruña)	4
	Hospital Álvaro Cunqueiro de Vigo (Pontevedra)	7
Madrid	Hospital Universitario La Paz (Madrid)	13
	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid)	11
	Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)	5
	Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid)	3
	Hospital Universitario Infanta Cristina (Parla, Madrid)	1
Murcia	Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)	5
País Vasco	Hospital Universitario Cruces (Vizcaya)	6
	Hospital Universitario de Donostia (Guipúzcoa)	4
	Hospital Universitario de Basurto (Vizcaya)	5
	Hospital de Txagorritxu (Álava)	4





# Pediatría Social



# Pediatría Social

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

PEDIATRÍA SOCIAL

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Como antecedente de la Pediatría Social, a principios del siglo XX y en el marco de la Medicina Social, los pediatras españoles llamaron la atención acerca de las desigualdades sociales y de su repercusión en la salud de la infancia puesta de manifiesto en las elevadas tasas de morbimortalidad por causas infecciosas o nutricionales derivadas de la pobreza, la vulnerabilidad y la adversidad social especialmente en situaciones de abandono, en centros de acogida o en la sobreexposición a riesgos medioambientales; como los entonces niños trabajadores o las malas condiciones sanitarias del hábitat familiar. Esta denuncia propició un cambio entre (1900 y 1936): La primera Ley de Protección de la Infancia, en 1904 y servicios benéfico-asistenciales-preventivos para niños y familias en riesgo.

Desde entonces hasta la actualidad, han ocurrido cambios de carácter sociodemográfico, epidemiológico y en la organización del sistema de salud que consolidan y amplían las funciones de la Pediatría Social, como área de conocimiento y práctica profesional dirigida a la atención y a los cuidados de los problemas de salud en la infancia-adolescencia (IA).

Estos cambios han configurado los siguientes niveles de actuación e intervención de la Pediatría Social:

- Promoción de la Salud y el desarrollo de niños y adolescentes como sujetos activos de derecho.
- Prioridad de la atención preventiva a los problemas del desarrollo y la discapacidad, particularmente en las etapas tempranas del desarrollo o situaciones de vulnerabilidad y riesgo social.
- Provisión de atención de salud, centrada en el niño y la familia, que asegure:
  - La valoración de los determinantes sociales (nivel individual y poblacional).
  - El cumplimiento de la Convención de Derechos de la Infancia (CDN).
- Promoción de una atención integral (biopsicosocial): cuidados curativos rehabilitación y preventivos, promoción de la salud y bienestar del niño sano o enfermo, que atiende al conjunto de sus necesidades.
- Se dirige a toda la población infanto-juvenil y especialmente a niños o jóvenes, en situación de especial vulnerabilidad, con factores de riesgo individuales y del entorno sociofamiliar.

- Reconoce la necesidad de una atención integrada, precisando el concurso de todos los niveles asistenciales, el sistema de salud, de todos los profesionales, profesiones y sectores de servicios implicados en los cuidados de la IA: comunidad educativa, servicios sociales, tercer sector/ONG y asociaciones de apoyo a niños y familias con necesidades de especiales.

En 1973 se funda la Sección de Pediatría Social de la AEP; lo que supone:

- Cambio en el patrón de salud-enfermedad de la IA (disminución mortalidad infantil, predominio de la enfermedad crónica, discapacidad, violencia, maltrato, accidentes, problemas en el desarrollo y salud mental).
- Evidencia de la relación entre factores y determinantes sociales y la salud y bienestar en la IA.
- Se produce la reforma del Sistema Nacional de Salud y la Ley General de Sanidad.
- En 1990 se aprueba la Convención de los Derechos del Niño por las Naciones Unidas y se ratifica un año más tarde por el Parlamento español.
- Se crea el Plan Estratégico Nacional de Infancia y Adolescencia (PENIA 2006-2009 y II PENIA 2013-2016) que afecta a todos los sectores implicados en los cuidados de la IA: comunidad educativa, servicios sociales, tercer sector/ONG y asociaciones de apoyo a niños y familias con necesidades especiales.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ  NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA SOCIAL

### 1.5. ACRÓNIMO

SEPS

### 1.6. PÁGINA WEB

[www.pediatriasocial.es](http://www.pediatriasocial.es)

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

Fecha de inscripción en el registro: 14 de octubre de 2005.

En el año 1979 la AEP reconoció la mayoría de las especialidades pediátricas actuales, entre las que se encuentra la de Pediatría Social que posteriormente, se refunda en 1973 como Sección de Pediatría Social dentro de la AEP y, en 2005 como Sociedad Española de Pediatría Social, con fecha inscripción en registro el 14 de octubre.

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO



## 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

Parcialmente en UK Community Pediatrics.

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Tras el I Simposio de Pediatría Social (Madrid, 1972), un grupo de pediatras de AEP (Comité Nacional para la Prevención de los Accidentes en la Infancia y Sección Profesional), agrupados en torno al entonces vicepresidente AEP, Dr. Carlos García Caballero, fundaron, en 1973, la Sección de Pediatría Social (SPS), uniéndose a las ya entonces existentes, Secciones de Especialidades de AEP.

Posteriormente, SPS fue desarrollando el marco conceptual y operativo de la Pediatría Social, con arreglo a:

- La ratificación en el Parlamento de la Convención de Derechos de la Infancia (CDN).
- Las nuevas estrategias en salud a nivel internacional y nacional, determinantes sociales de la salud y promoción de la salud.
- La evolución del patrón de salud en la Infancia-Adolescencia (IA).
- Los cambios sociales y familiares.
- Las reformas en los sistemas de salud (Ley General de Sanidad).
- La nueva conceptualización de la discapacidad.
- La consideración del Bienestar en la IA en todas las acciones a llevar a cabo.

Lo anterior se ha plasmado en:

- La contribución al programa de formación de los MIR Pediatría: contenidos pediátricos y sociales.
- 24 Congresos Nacionales de la SEPS bianuales (actas y cuadernos pediatría social SEPS).
- 5 informes SIAS (salud de la infancia, adolescencia y sociedad).
- *Cuadernos de Pediatría Social*.
- Publicación de 3 libros de Pediatría Social.
- Contribución a la publicación en temas de Pediatría Social en Europa y la elaboración del programa europeo de formación en la especialidad de Pediatría Social.
- La implantación de unidades de Pediatría Social en distintas comunidades autónomas.

En consonancia con la evolución de SPS:

- La SPS se refunda como Sociedad Española de Pediatría Social, asociada a la AEP en 2005.
- En 2006 se celebra el Seminario “Salud Infantil y Pediatría Social” en el que se actualizan los conceptos de la Pediatría Social basados en la acción integral, intersectorial e interdisciplinar, y los ejes temáticos de su actividad dirigidos hacia los condicionantes sociales de la salud y el desarrollo y en la atención a problemas prevalentes. Se tratan las consecuencias operativas para el ejercicio profesional de los pediatras.
- Se establece como entidad afiliada a la Sociedad Internacional Pediatría Social y Salud en la Infancia (ISSOP) en 2012.
- Se incorpora, como miembro de pleno derecho, a la Plataforma de Organizaciones de Infancia (POI), en octubre de 2015. POI es miembro activo del Observatorio de Infancia del Ministerio de Asuntos Sociales y la Agenda 2030.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Pediatría Social.	X	X	X		X	X	X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Pediatría Social en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X	X			X	X	X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Pediatría Social.	X	X	X	X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Pediatría Social que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X	X			X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Pediatría Social.	X	X			X		X
La emergencia de los problemas sociales como origen de enfermedad y su riesgo de cronificación en el área Pediatría Social requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, facilitando la cooperación con otras especialidades o instituciones evitando así la victimización secundaria.		X			X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.		X	X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X	X		X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X	X			X	X	



▲							
<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Modelo asistencial basado en los derechos de la infancia, considerando el entorno familiar y social en el que se desenvuelven niños, niñas y adolescentes (NNA).		X	X		X		
Modelo organizativo basado en la constitución de Unidades Funcionales de Pediatría Social.	X	X			X		
Modelo que asegura la protección de la infancia y evita la victimización.		X	X		X		
Intervenciones en trastornos de apego y en trauma infantil considerando el impacto físico y emocional según la etapa evolutiva de los NNA.	X	X	X		X		X
Desarrollo de escalas de identificación y evaluación de experiencias adversas en la infancia (EAI).				X	X	X	
Desarrollo de otros instrumentos de cribado y registro basados en EHR.		X		X			
Desarrollo de la historia social para la valoración del riesgo psicosocial de NNA.		X		X			
Reconocimiento de técnicas de entrevista adaptadas a la etapa del conocimiento.		X		X			
Evaluación de competencias parentales.		X		X			
Conocimiento de las nuevas técnicas en la exploración en situaciones de abuso.		X		X			X
Necesidad de generar espacios de cooperación intersectorial.		X	X		X		
Elaboración y actualización de las guías de práctica clínica (GPC) o protocolos o procedimientos relacionados con la Pediatría Social.		X	X		X		
Necesidad de colaboración con otras administraciones.		X	X		X		
Necesidad de atención a los problemas emergentes de NNA en relación con el abuso de los TIC, acoso escolar, desigualdades sociales, interculturalidad y movimientos migratorios.		X	X			X	

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

<b>PROMOCIÓN DE UN ENTORNO FAVORABLE</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA PEDIATRÍA SOCIAL</b>	<b>TÉCNICA ESPECÍFICA DE LA PEDIATRÍA SOCIAL</b>
Promoción y aplicación de los derechos y valores de la infancia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Difundir entre compañeros, padres y otros profesionales y personas relacionados con la infancia</li> <li>2. Elaborar propuestas para mejorar la adaptación de los procedimientos asistenciales</li> </ol>
Promoción de la parentalidad positiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas individuales y grupales de Educación para la Salud (EpS) en las materias de necesidades del hijo en cada etapa, estimulación afectiva y sensorial, estimulación de sus capacidades individuales, detección y prevención de riesgos ambientales para su salud, técnicas adecuadas en la resolución de conflictos habituales, orientación de recursos específicos</li> <li>2. Conocer y aplicar técnicas de valoración del nivel de competencias parentales</li> </ol>

▼

<b>▲</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA PEDIATRÍA SOCIAL</b>	<b>TÉCNICA ESPECÍFICA DE LA PEDIATRÍA SOCIAL</b>
Promoción y facilitación del apego y vínculo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de la adecuación de las instalaciones y de los procedimientos asistenciales en cuanto a la facilitación del apego y del vínculo madre-padre-hijo</li> <li>2. Elaboración de propuestas de mejora</li> <li>3. Desarrollo de estrategias individuales y grupales de promoción del apego sano</li> </ol>

<b>MANEJO DE SITUACIONES DE RIESGO SOCIAL PARA LA SALUD</b>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS</b>
Detección y orientación inicial de los trastornos del apego y del vínculo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración, aplicación de medidas correctoras y seguimiento de actitudes y conductas de riesgo en madres y padres, en el apego y vínculo con los hijos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de historia clínico-social desde los primeros controles de salud</li> <li>2. Valoración y seguimiento del posible impacto para la salud</li> </ol>
Detección, valoración y apoyo familiar en situaciones de precariedad y pobreza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detección y valoración de las consecuencias para la salud infantil de las situaciones de precariedad y pobreza</li> <li>2. Aplicación de medidas de apoyo familiar</li> <li>3. Notificación a otras instituciones competentes</li> <li>4. Trabajo conjunto y coordinado con otros profesionales</li> <li>5. Seguimiento clínico e informe de evolución</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Conocimiento y aplicación de los sistemas de notificación y derivación a recursos específicos de ayuda</li> <li>4. Trabajo en red con los recursos disponibles en el sistema y en la comunidad</li> </ol>
Identificación de los determinante sociales de la salud infantil en cada etapa del desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de las condiciones ambientales en las que se desarrolla la vida del niño</li> <li>2. Valoración de carencias para la satisfacción de sus necesidades básicas y de su desarrollo integral</li> <li>3. Aplicación de estrategias de apoyo familiar ante determinantes adversos de la salud infantil y juvenil</li> </ol>	

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO DE SITUACIONES DE ADVERSIDAD SOCIAL</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO DE LA ADVERSIDAD SOCIAL</b>
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b>
Detección e intervención avanzada en situaciones de abandono en el entorno familiar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración de las capacidades y actitudes parentales en la satisfacción de las necesidades básicas de los hijos</li> <li>2. Apoyo a las familias con carencias de habilidades parentales</li> <li>3. Orientación de recursos en la comunidad</li> <li>4. Valoración, tratamiento y seguimiento de consecuencias adversas para la salud</li> <li>5. Notificación a las instituciones del Sistema de Protección de Menores</li> <li>6. Trabajo en red con otros profesionales</li> </ol>



<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO DE SITUACIONES DE ADVERSIDAD SOCIAL</b>		<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO DE LA ADVERSIDAD SOCIAL</b>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>		<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b>	
Detección e intervención avanzada en situaciones de sospecha de desprotección o desamparo		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración de la satisfacción de las necesidades básicas en su etapa de desarrollo</li> <li>2. Apoyo a las familias con carencias de recursos</li> <li>3. Trabajo en red y orientación hacia recursos en la comunidad</li> <li>4. Valoración, tratamiento y seguimiento de consecuencias adversas para la salud</li> <li>5. Notificación a las instituciones que procedan del Sistema de Protección</li> </ol>	
Intervención avanzada en problemática integral de salud en migrantes no acompañados		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración de la situación y riesgos para la salud</li> <li>2. Identificación de necesidades asistenciales específicas</li> <li>3. Informe a las instituciones que procedan del Sistema de Protección de Menores</li> <li>4. Trabajo colaborativo con otras instituciones; especialmente policiales, fiscalía y judiciales</li> </ol>	

<b>VIOLENCIA EN EL ENTORNO</b>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO AVANZADO DE LA SOSPECHA DE MALTRATO Y VIOLENCIA EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO AVANZADO DE LA VIOLENCIA EN LA INFANCIA</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS</b>
Manejo avanzado de la sospecha o existencia de maltrato en el entorno familiar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detección, estudio y valoración de los indicadores de sospecha con los criterios estandarizados</li> <li>2. Entrevista a la persona menor de edad y a sus familiares, adaptada a criterios estandarizados</li> <li>3. Coordinación de las entrevistas y exploraciones por los diferentes especialistas que procedan, en condiciones adaptadas a las necesidades, características y derechos de la persona afectada</li> <li>4. Valoración diagnóstica del maltrato que contemple el impacto inicial y potencial para la salud y, el grado de protección familiar estimado</li> <li>5. Elección del procedimiento de notificación documentada que mejor convenga, según la tipología, gravedad del maltrato y el grado de protección familiar</li> <li>6. Elaboración de informe clínico ampliado, con capacidad pericial cuando lo estime el Juez encargado del caso</li> <li>7. Aplicación del tratamiento médico que proceda y facilitación del tratamiento psicológico y de las medidas de protección que pudiera necesitar</li> <li>8. Aplicación de procedimientos adecuados y adaptados para evitar posible revictimización</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar y adaptar los criterios para la valoración de los indicadores de sospecha</li> <li>2. Aplicar y adaptar los criterios para realizar entrevistas a personas menores de edad bajo sospecha de padecer alguna forma de maltrato y, a los familiares o acompañantes</li> <li>3. Manejo de la escala diagnóstica establecida</li> <li>4. Coordinación de diferentes especialistas y trabajo en red con profesionales de otros sectores implicados</li> <li>5. Coordinación con la Administración de Justicia y con el Sistema de Protección para el establecimiento de cauces y procedimientos de colaboración</li> <li>6. Técnica de elaboración de informes clínicos que integren los informes de los diferentes especialistas, para mejor definición del maltrato, del impacto actual y potencial para la salud de la víctima, así como las medidas que, según su criterio, procedan en materia de protección, tratamiento y prevención secundaria y terciaria de secuelas</li> </ol>

<b>VIOLENCIA EN EL ENTORNO</b>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO AVANZADO DE LA SOSPECHA DE MALTRATO Y VIOLENCIA EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN EL MANEJO AVANZADO DE LA VIOLENCIA EN LA INFANCIA</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS</b>
Manejo avanzado de la sospecha o existencia de violencia entre iguales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y desarrollo de estrategias familiares y comunitarias de prevención de conductas violentas, acoso escolar y violencia a través de redes de comunicación social</li> <li>2. Detección precoz y seguimiento de situaciones de acoso escolar y violencia a través de redes de comunicación social</li> <li>3. Valoración del impacto para la salud</li> <li>4. Notificación a las instituciones de protección de la sospecha de situaciones de violencia entre iguales</li> <li>5. Participación en el diseño y desarrollo de estrategias de reinserción escolar y social y recuperación del proyecto vital de la víctima en la familia y en el entorno escolar y social</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicación o facilitación del tratamiento médico que esté indicado a efectos terapéuticos o preventivos</li> <li>2. Trabajo en red con trabajadores sociales, psicólogos y educadores para facilitar la recuperación del proyecto vital y la integración escolar y social</li> <li>3. Aplicación de procedimientos asistenciales adecuados para garantizar la calidad asistencial y evitar procesos de revictimización</li> <li>4. Seguimiento del impacto para la salud, de la evolución clínica, familiar, escolar y social y detección de posibles carencias familiares y oportunidades de mejora</li> <li>5. Adquirir habilidades para participar la testificación y el peritaje en el procedimiento judicial</li> </ol>
Manejo avanzado de la sospecha o existencia de violencia o abuso sexual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detección, estudio y valoración de los indicadores de sospecha de abuso o violencia sexual</li> <li>2. Entrevista a la persona menor de edad con sospecha de padecer abuso y a sus familiares o acompañantes, adaptada a criterios estandarizados</li> <li>3. Manejo de estrategias adaptadas para evitar molestias innecesarias y mejorar la colaboración de la víctima en las exploraciones y empleo de técnicas de exploración adecuadas</li> <li>4. Coordinación de las entrevistas y exploraciones por los diferentes especialistas que procedan, en condiciones adaptadas a las necesidades y características de la persona afectada</li> <li>5. Empleo de los procedimientos asistenciales con la necesaria calidad asistencia, que evite posible revictimización</li> <li>6. Valoración diagnóstica del abuso o violencia sexual que contemple la tipología, características, impacto inicial y potencial para la salud y, el grado de protección familiar estimada inicialmente</li> <li>7. Elección del procedimiento de notificación documentada que mejor convenga, según la tipología, gravedad del abuso y el grado de protección familiar</li> <li>8. Elaboración de informe clínico ampliado, con capacidad pericial cuando lo estime el Juez encargado del caso</li> <li>9. Aplicación del tratamiento médico que proceda y facilitación del tratamiento psicológico y de las medidas de protección que pudiera necesitar</li> </ol>	
Manejo avanzado de la sospecha o evidencia de niños y adolescentes expuestos a violencia de género	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y detectar el impacto para la salud de los hijos e hijas menores de edad del núcleo familiar en el que se producen situaciones de violencia de género</li> <li>2. Conocer y facilitar recursos y programas asistenciales de instituciones y organizaciones de apoyo a menores víctimas directas o indirectas de violencia de género</li> <li>3. Adquirir y desarrollar habilidades para el manejo de la demanda asistencial en los procesos de separación contenciosa</li> </ol>	

<b>ABUSO O ADICCIÓN AL CONSUMO DE ALCOHOL, DROGAS O A LAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN</b>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA PEDIATRÍA SOCIAL</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS</b>
Atención avanzada de conductas de riesgo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y desarrollo de actividades para la prevención de conductas de riesgo en el entorno familiar, escolar y comunitario</li> <li>2. Participación y desarrollo de estrategias de detección precoz de conductas de riesgo</li> <li>3. Aplicación de medidas correctoras y orientación a recursos específicos de ayuda</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidades para tratar el problema con las familias y con el propio paciente</li> <li>2. Capacidad para el diseño y desarrollo de actividades informativas grupales y comunitarias</li> </ol>
Atención avanzada de situaciones de abuso o adicción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abordaje coordinado con psicólogos, educadores y trabajadores sociales de situaciones de abuso o adicción</li> <li>2. Orientación hacia los recursos asistenciales disponibles</li> <li>3. Desarrollo de actividades de apoyo a las familias para el manejo de situaciones de crisis</li> <li>4. Seguimiento y evolución del impacto para la salud</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de trabajo en red con otros profesionales del medio</li> <li>2. Relación de empatía con el paciente y con su familia</li> <li>3. Capacidad para aplicar procedimientos asistenciales adaptados a cada situación individual</li> </ol>

<b>ATENCIÓN INTEGRAL A NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON NECESIDADES ESPECIALES</b>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA PEDIATRÍA SOCIAL</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES ESPECÍFICAS</b>
Planificación de la atención integral de salud en cada caso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de un plan asistencial que defina y aborde de forma integral las necesidades del niño y de su familia, basado en el derecho de las personas menores de edad, que cuente con la participación de la familia y la capacidad de actuación del propio paciente</li> <li>2. Integración de los criterios de los diferentes especialistas, adaptados a las características de la familia afectada</li> <li>3. Seguimiento y evolución del proceso asistencial y de la situación de salud del paciente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empatía con las familias</li> <li>2. Asistencia basada en las capacidades de las familias y en la participación del paciente en la toma de decisiones</li> <li>3. Capacidad de coordinación de procedimientos de las distintas especialidades que pudieran intervenir</li> </ol>
Apoyo a las necesidades específicas de las familias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detección de carencias parentales en el manejo del problema</li> <li>2. Orientación o facilitación de recursos asistenciales y de apoyo a las familias</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Capacidad de apoyo a profesionales</li> </ol>
Apoyo a los profesionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El especialista en PS facilita la realización de un plan asistencial integral y coordinado del paciente y de su familia, a pediatras responsables de la atención del paciente y a otros especialistas</li> <li>2. Revisión del grado de desarrollo del plan, identificación de problemas y elaboración de propuestas de mejora</li> </ol>	

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1 ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Especialidad de Pediatría.

#### 3.2 CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Los requisitos necesarios de las unidades o de los centros para formar y capacitar a especialistas en los elementos diferenciales de la Pediatría Social son:

- Atienden a poblaciones y pacientes pediátricos y adolescentes en las áreas de contenidos de la PS.
- Cuentan con una estructura organizativa reconocida oficialmente por los órganos de Dirección y Gerencia.
- Disponen de un coordinador.
- Se organizan como equipo multidisciplinar de especialistas de referencia para la atención de casos.
- Disponen de procedimientos establecidos de coordinación para el desarrollo de las funciones asistenciales, preventivas y de promoción.
- Facilitan la formación y capacitación de especialistas en los diferentes elementos diferenciales de la especialidad de PS.
- Disponen de tutor o tutores avalados por la SEPS o acreditados por la Comisión competente en esta materia.

Los centros en España que cumplen los requisitos necesarios para formar y capacitar a especialistas en los elementos diferenciales de la Pediatría Social, en la actualidad son:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	UNIDADES FUNCIONALES DE PEDIATRÍA SOCIAL	PROVINCIA
Andalucía	Hospital Infantil Virgen del Rocío Servicio Andaluz de Salud (SAS)	Sevilla
	Hospital Universitario Torrecárdenas Servicio Andaluz de Salud (SAS)	Almería
	Hospital Universitario de Poniente Agencia Pública Sanitaria de Andalucía	Almería
	Hospital Universitario Puerta del Mar	Cádiz
	Hospital Universitario Virgen Macarena	Sevilla
Cataluña	Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona
	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	Badalona
	Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Esplugues de Llobregat
	Hospital Consorcio Sanitario de Terrassa	Terrassa
Euskadi	Hospital Universitario Basurto	Bilbao
Islas Baleares	Hospital Universitario Son Llàtzer	Palma de Mallorca





COMUNIDAD AUTÓNOMA	UNIDADES FUNCIONALES DE PEDIATRÍA SOCIAL	PROVINCIA
La Rioja	Hospital San Pedro	Logroño
Madrid	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	Madrid
	Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Alcorcón
	Hospital Universitario La Paz	Madrid
	Hospital Universitario de Getafe	Getafe
	Hospital Universitario de Torrejón	Torrejón de Ardoz
	Hospital Universitario 12 de Octubre (fase preimplantación)	Madrid

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA SOCIAL

La Pediatría es la medicina total e integral de la infancia y la adolescencia, según aparece reflejado en la Orden por la que se aprueba y publica el programa definitivo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas (Orden SCO/3148/2006, de 20 de septiembre).

La complejidad, la diversidad y la extensión de los conocimientos y las habilidades técnicas han dado origen a la subespecialización dentro de las áreas de contenidos de la Pediatría. Ello obliga a que pediatras específicamente acreditados lleven a cabo actuaciones en el área de la Pediatría Social, con un ámbito propio de conocimientos, capacidades y habilidades en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades y problemas complejos como el acoso escolar, ciberpatología, maltrato, violencia, y adicciones... que tienen una base social, así como la investigación de los factores sociales y ecológicos que inciden en el proceso de salud-enfermedad, la promoción de los derechos y de los valores de la infancia y prevención y protección frente al riesgo social, la adversidad y la violencia basados en una formación adecuada para el trabajo en equipo multidisciplinar con otros especialistas, profesionales de otras disciplinas y agentes sociales.

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Se detalla en el **Anexo 1**.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Áreas de estancia imprescindible para la formación del especialista en Pediatría Social: se establecen diferentes periodos de rotación por diferentes Unidades y Servicios relacionados. Algunas de estas rotaciones pueden ser simultáneas.

##### Rotaciones obligatorias:

- Pertenencia a un Servicio de Pediatría con acreditación docente para la formación MIR, con acceso a una Unidad Funcional de Pediatría Social. Duración: 2 años.
- Unidad Funcional de Pediatría Social avalada por la SEPS, de referencia para el Servicio de Pediatría de pertinencia. Duración: 12 meses.
- Unidad Funcional de Pediatría Social diferente a la de referencia para el Servicio de Pediatría de pertinencia. Duración: 3 meses.
- Servicio de Ginecología. Duración: 3 meses.
- Servicio de Dermatología y Venereología. Duración: 1 mes.

- Unidad de Trabajo Social de referencia en Pediatría Social, hospitalaria o de Atención Primaria. Duración: 5 meses.

#### **Programa de rotaciones optativas:**

Elegir al menos una de las opciones.

- Servicios sociales comunitarios o municipales.
- Servicios sociales de apoyo a las familias.
- Unidades de tratamiento familiar.
- Programas de servicios sociales sobre problemas de la infancia.

Elegir al menos una de las opciones:

- Servicios del Sistema de Protección: Servicio de Protección de Menores, procedimiento de retirada de un menor del ámbito familiar, centros de acogida, programas de acogimiento familiar, programa de adopciones.
- Programas de promoción del apego.
- Centros para menores infractores.
- Programas de prevención de adicciones: tecnologías, drogas y alcohol.

Elegir al menos una de las opciones:

- Procedimientos del Sistema Judicial o Fiscal en relación con menores de edad víctimas o agresores.
- Asistencia clínica médico forense (médicos y psicólogos forenses).
- Asistencia a dependencias policiales: GRUME, EMUME, agentes tutores.
- Programas escolares de prevención de la violencia entre iguales.

#### **Prácticas de carácter obligatorio:**

- Asistencia a juicios. Al menos asistencia a 5 juicios sobre menores víctimas de maltrato o abuso sexual.
- Rotación en dispositivos de Salud Mental especializados en la atención a víctimas de maltrato, de abuso sexual infantil o de menores agresores.

#### **Prácticas de carácter opcional:**

- Rotación voluntaria en centros o instituciones acreditadas de otra comunidad autónoma, centros de la Unión Europea, o extracomunitarias. por un periodo máximo de un mes.

Cada MIR de la especialidad de Pediatría Social contará con un tutor docente acreditado por la Comisión Nacional de Docencia y avalado por la SEPS, que lo acompañará a lo largo de todo el proceso de formación.

### **3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS**

La evaluación de la capacitación en Pediatría Social se llevará a cabo según explicita la Resolución de 21 de marzo de 2018, de la Dirección General de Ordenación Profesional, por la que se aprueban las directrices básicas que deben contener los documentos acreditativos de las evaluaciones de los especialistas en formación.

El seguimiento de la adquisición de competencias durante el periodo formativo se realizará mediante las evaluaciones formativa y sumativa, anual y final.

### Evaluación formativa:

La evaluación formativa tiene lugar a lo largo de todo el proceso formativo y aporta información sobre el nivel de aprendizaje y habilidades que va alcanzando, el método, el ritmo, etc., permitiendo introducir medidas correctoras en dicho proceso. Se utiliza para monitorizar el aprendizaje de los objetivos predefinidos y vinculados a competencias concretas; y para dar retroalimentación continua y constructiva al o la residente. También debe que identificar áreas susceptibles de mejora y aportar sugerencias para corregirlas.

Los instrumentos de evaluación formativa son, entre otros:

- Entrevistas estructuradas periódicas entre tutor y residente, con calendario pactado y para evaluar objetivos concretos, en número no inferior a cuatro por año formativo adaptado a los bloques de contenidos. Las entrevistas se registrarán en el libro del residente.
- Realización del libro de residente en forma de portafolio, se irán supervisando los periodos formativos, las capacidades y el desarrollo de las actividades. Con este método, es la persona en formación quien dirige su aprendizaje y evaluación, reflexionando sobre su práctica en el contexto; los documentos o pruebas que obtiene pertenecen a la práctica real del desempeño alcanzado y los déficits. En cada periodo se hará una valoración intermedia y al final del proceso se recomienda una valoración general de todo el aprendizaje y capacitación.
- Evaluación mediante lista de comprobación (*check list*) realizada por el tutor de una estancia formativa concreta que contiene las competencias que el especialista en formación debería haber adquirido en esa rotación concreta.
- Evaluación de 360 grados: la realizan personas que tienen relación directa con el o la residente (superiores, colegas, pacientes y sus familiares).
- Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO): es una prueba que evalúa las competencias profesionales a lo largo de sucesivas estaciones que simulan situaciones clínicas reales. Su potencia radica en la mezcla de métodos de evaluación que permiten explorar tres de los cuatro niveles de la pirámide de Miller: saber, saber cómo y demostrar cómo.

### Evaluación sumativa:

Tiene como objetivo certificar el nivel del residente al finalizar un determinado periodo de formación (rotación, año, especialidad). Se realiza, por tanto, para medir el nivel de formación alcanzado y acreditar las capacidades adquiridas con el fin de garantizar la competencia profesional.

La evaluación sumativa permite identificar elementos de mejora docente en relación con el alumnado, a la organización, el proceso formativo, u otros aspectos, e introducir cambios en sucesivas etapas del proceso de aprendizaje.

Los instrumentos de la evaluación sumativa son, entre otros:

- Exámenes: escritos tipo test, preguntas y respuestas cortas, examen oral tradicional.
- Valoración de imágenes dermatológicas, radiológicas, de analíticas y de otras exploraciones y exámenes complementarios aplicados a las patologías relacionadas con abandono, negligencia, maltrato, violencia o abuso sexual; y enfermedades derivadas de situaciones de precariedad, riesgo de pobreza, exclusión social, migrantes y refugiados.
- Revisiones y cumplimentación de historias clínicas de problemas relacionados con el entorno familiar y social.
- Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO). La mayoría de los instrumentos para evaluar sirven con fines sumativos y formativos, según las circunstancias y la finalidad de la evaluación.

- Presentación de un trabajo de investigación o publicación sobre alguno de los contenidos de la Pediatría Social

### 3.3.4 DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

La duración total del periodo de formación en Pediatría Social se establece en dos años, que se podrán iniciar a partir del último año del periodo de residente (R4 de la especialidad de Pediatría) o una vez terminada esta.

## 3.4. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

La acreditación y evaluación de los pediatras especialistas responsables de la atención de los pacientes de Pediatría Social tendrá lugar a tres niveles:

### 3.4.1. ACREDITACIÓN EN ACE-PS DE LOS ACTUALES PROFESIONALES QUE SON RESPONSABLES DE ESTOS PROCESOS

- Titulación: especialista en Pediatría expedido por el Ministerio de Educación y Ciencia, con validez en la Unión Europea.
- Experiencia: un mínimo de 2 años acreditados por la dirección del o de los centros en los que desarrolla su actividad, y que estos centros cumplan los requisitos mínimos y estar reconocido por la SEPS como una Unidad Funcional de PS, atendiendo a pacientes pediátricos y adolescentes en las áreas de contenidos de la Pediatría Social.
- Solicitar a la SEPS su reconocimiento como tutor docente de la especialidad de Pediatría Social, según el modelo vigente.
- *Curriculum vitae* de actividades científicas, publicaciones, premios y docencia dentro de la Pediatría Social.
- Documentar adecuadamente su relación contractual con un centro sanitario hospitalario o de Atención Primaria en el que se desarrollen actividades de Pediatría Social estructuradas en unidades o programas.
- Conocimientos actualizados: Demostrar cada tres años un mínimo de 10 horas por año (30 horas en 3 años) de asistencia a cursos o congresos de la especialidad con Acreditación de Formación Continuada, reconocidos por la Sociedad Española de Pediatría Social (SEPS).
- Ser autor de un mínimo de dos publicaciones cada 5 años; o de una ponencia, o participación en mesa redonda o docente en un curso reconocido o acreditado al año (una por año) cuyos contenidos haga referencia a los derechos de la infancia, a los condicionantes sociales de su salud, a las necesidades de salud, enfermedades y problemas que engloba la Pediatría Social.

### 3.4.2. ACREDITACIÓN EN ACE-PS DE LOS FUTUROS PROFESIONALES, QUE LLEVARÁN A CABO UN PROGRAMA DE FORMACIÓN EN ACE- PS, EN UNIDADES ACREDITADAS Y AVALADAS PARA ELLO

- Titulación: especialista en Pediatría con formación en Pediatría básica vía MIR o el equivalente convalidado en el país de origen en el caso de candidatos extranjeros.
- Al final de este periodo debe completar la especialidad de Pediatría Social durante un periodo de dos años en uno o varios centros acreditados o avalados para la formación en ACE-PS.

- Durante el periodo de formación, el especialista debe adquirir experiencia clínica, entrenamiento en la atención clínica integral en las áreas de contenidos de la PS a niños, niñas y adolescentes, con manejo de técnicas diagnósticas, trabajo interdisciplinar, cooperación intersectorial, trabajo en red, experiencia en investigación básica o clínica, medidas preventivas y conocimientos de los aspectos de organización y administrativos de la atención integral del niño y del adolescente con situaciones de riesgo familiar o social o, con sospecha de padecer alguna forma de abandono, abuso o maltrato, adversidad por causa social o derivada de padecer enfermedades limitantes o de mal pronóstico que alteran las capacidades familiares de asistencia y cuidados; como queda establecido en las competencias, habilidades y técnicas del Programa de Formación en las Competencias Específicas de la especialidad de Pediatría Social.
- Una vez completada la formación y obtenida la correspondiente acreditación y el título oficial, el residente será reconocido como especialista en Pediatría Social y estará capacitado para desarrollar las funciones propias en un centro sanitario. Para ello, habrá adquirido un conocimiento adecuado de la base teórica del programa formativo y estará capacitado para desarrollar actividades de planificación, promoción, prevención, asistencia adaptada y coordinada, junto con habilidades de comunicación, realizar lectura crítica de artículos, actividad docente y trabajos de investigación, así como dinamizar a los diferentes especialistas para organizar una atención integral y coordinada a estos pacientes y grupos de población, ajustada a sus derechos.
- Debe estar capacitado para desarrollar habilidades en la atención integral de la salud del niño y del adolescente, centrada en la familia y en el contexto social, basada en los derechos del paciente y de su familia, sin discriminación por causa de edad, diferencias culturales, etnias, diferencias religiosas y orientaciones sexuales (ver epígrafe 3.3.3.).

Estos documentos se enviarán a la Comisión asesora de la Unidad Docente de la Sociedad de Pediatría Social para su aprobación y certificación definitiva. Esta Unidad Docente puede aprobar una documentación-tipo en forma de Anexo.

Durante este periodo de Formación específica en Pediatría Social, es conveniente realizar guardias médicas en un Servicio de Urgencias de Pediatría acreditado donde puedan realizar atención de urgencia a menores con problemas relacionados con los problemas sociales.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

COMUNIDAD AUTÓNOMA	UNIDADES FUNCIONALES DE PEDIATRÍA SOCIAL	PROVINCIA
Andalucía	Hospital Infantil Virgen del Rocío Servicio Andaluz de Salud (SAS)	Sevilla
	Hospital Universitario Torrecárdenas Servicio Andaluz de Salud (SAS)	Almería
	Hospital Universitario de Poniente Agencia Pública Sanitaria de Andalucía	Almería
	Hospital Universitario Puerta del Mar	Cádiz
	Hospital Universitario Virgen Macarena	Sevilla



COMUNIDAD AUTÓNOMA	UNIDADES FUNCIONALES DE PEDIATRÍA SOCIAL	PROVINCIA
<b>Cataluña</b>	Hospital Universitario Vall d'Hebron	Barcelona
	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	Badalona
	Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Esplugues de Llobregat
	Hospital Consorcio Sanitario de Terrassa	Terrassa
<b>Euskadi</b>	Hospital Universitario Basurto	Bilbao
<b>Islas Baleares</b>	Hospital Universitario Son Llàtzer	Palma de Mallorca
<b>La Rioja</b>	Hospital San Pedro	Logroño
<b>Madrid</b>	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	Madrid
	Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Alcorcón
	Hospital Universitario La Paz	Madrid
	Hospital Universitario de Getafe	Getafe
	Hospital de Torrejón	Torrejón de Ardoz
	Hospital Universitario 12 de Octubre (fase preimplantación)	Madrid

#### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

COMUNIDAD AUTÓNOMA	UNIDADES FUNCIONALES DE PEDIATRÍA SOCIAL	PROFESIONALES	CATEGORÍA PROFESIONAL
<b>Andalucía</b>	Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío	Catalina Márquez	Directora del hospital
	Hospital Universitario Torrecárdenas	Ana R. Sánchez Vázquez	FEA Pediatría Coordinadora
	Hospital Universitario de Poniente	Antonio Vicente	FEA Pediatría Coordinador
	Hospital Puerta del Mar	Estefanía Romero	FEA Pediatría
	Hospital Universitario Virgen Macarena	M <sup>ª</sup> José Carpio	FEA Pediatría
<b>Cataluña</b>	Hospital Universitario Vall d'Hebrón	Anna Fàbregas	FEA Pediatría
	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	Anna Castellanos Antoni Natal Friné Brossa Guerra	FEA Pediatría FEA Pediatría. Emérito FEA Pediatría
	Hospital Universitario Sant Joan de Déu	Marta Simó	FEA Pediatría Coordinadora
	Hospital Consorcio Sanitario de Terrassa	Gloria Estopiña	FEA Pediatría
<b>Euskadi</b>	Hospital Universitario de Basurto	Karmele Díez	FEA Pediatría
<b>Islas Baleares</b>	Hospital Universitario Son Llàtzer	Carme Vidal Palacios	Jefa de Servicio Coordinadora
		Camino Cid Fernández	FEA Pediatría
<b>La Rioja</b>	Hospital San Pedro	María Luisa Poch Olivé	FEA Pediatría
		Y. Ruiz del Prado	FEA Pediatría

▲			
COMUNIDAD AUTÓNOMA	UNIDADES FUNCIONALES DE PEDIATRÍA SOCIAL	PROFESIONALES	CATEGORÍA PROFESIONAL
Madrid	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	Julián Lirio Casero	Jefe de Servicio Coordinador
		Enrique Villalobos Pinto	FEA Pediatría
	Hospital Universitario Fundación Alcorcón	Antonio Gancedo Baranda	FEA Pediatría Coordinador
	Hospital Universitario La Paz	Talía Sainz	FEA Pediatría Coordinadora
	Hospital Universitario de Getafe	Bárbara Rubio Gribble	FEA Pediatría Coordinadora
	Hospital Universitario de Torrejón	Jorge Olivares	FEA Pediatría Coordinador
	Hospital Universitario 12 de Octubre (fase preimplantación)		

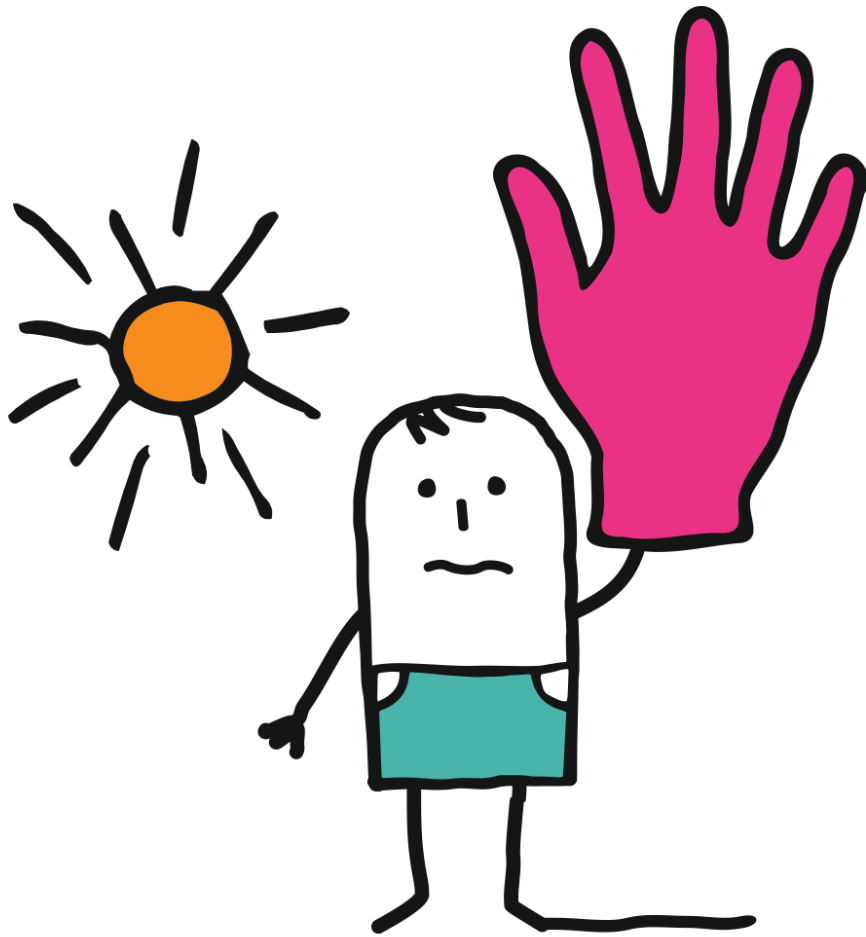
#### 4.3 CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

En total, como mínimo existen en España 17 unidades funcionales de Pediatría Social que tendrían una capacidad docente susceptible de ser avalada por la SEPS.

Esta cifra deberá ser actualizada anualmente por la SEPS quien, a su vez, emitirá informe a la Comisión Nacional de Docencia.







# **Reumatología Pediátrica**



# Reumatología Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

La atención y estudio de los niños con enfermedades reumáticas comenzó lentamente en el siglo XIX, centrados fundamentalmente en la fiebre reumática. En 1897, George Frederic Still describió un grupo de niños con artritis crónica diferenciándolos de la artritis crónica del adulto. En la década de 1940, otras enfermedades reumáticas de los niños empezaron a recibir atención, pero no fue hasta la década de 1970 que la Reumatología Pediátrica como subespecialidad floreció, estimulada por el crecimiento de la inmunología y las nuevas tecnologías, y el advenimiento de nuevos tratamientos. En 1971 la Asociación Americana de Reumatismo estableció un Subcomité de Criterios para la Artritis Reumatoide Juvenil (ARJ). En 1973 este grupo propuso los primeros criterios para la clasificación de la ARJ, hoy conocida como artritis idiopática juvenil. En 1975, un grupo de especialistas estadounidenses formaron un Consejo de Reumatología Pediátrica, y se creó un Grupo de Estudio Colaborativo de Reumatología Pediátrica para estimular estudios pediátricos de los nuevos agentes antiinflamatorios no esteroideos que aparecían. En 1996 se fundó en Europa la organización Pediatric Rheumatology International Trials Organization (PRINTO), dedicada a la investigación en Reumatología pediátrica, y en 1997 se reconoció oficialmente la sociedad europea Pediatric Rheumatology European Society (PReS). Por lo que respecta a la formación, en 1992, el American Board of Pediatrics convocó el primer examen de acreditación en Reumatología Pediátrica, y en 1994 se aprobó la formación especializada en el Reino Unido. Desde entonces, numerosos países la han reconocido como especialidad: Alemania, Holanda, Italia, Francia, Austria, Suecia o Finlandia, entre otros. Es más, la propia Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS), y su sección pediátrica, la Academia Europea de Pediatría (EAP), reconocen la subespecialidad y su programa formativo a nivel europeo. El año 2016 se aprobó la última versión del European Training Requirements in Paediatric Rheumatology Syllabus.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ

NO

#### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

#### 1.5. ACRÓNIMO

SERPE

#### 1.6. PÁGINA WEB

<https://www.reumaped.es>

#### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

1998

#### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

#### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

#### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

En el año 1991 se crea en Palma de Mallorca, bajo los auspicios de la AEP, el Grupo de Trabajo en Reumatología Pediátrica (GERP), realizándose en esos primeros años varias jornadas de actualización en temas de interés reumatológico. En 1995, este grupo se formalizó como Sección de Reumatología Pediátrica dentro del seno de la AEP. En el año 1998 se firma el acta fundacional de la Sociedad Española de Reumatología Pediátrica (SERPE). Un año antes, en 1997, ya se había realizado el I Congreso Nacional de Reumatología Pediátrica en Valencia, manteniéndose desde entonces con carácter bienal. En el año 2004 se celebró el primer Foro de la SERPE en Barcelona, que desde entonces se celebra bienalmente en aquellos años en los que no hay congreso. En 2010, la SERPE organizó en Valencia el 17.º Congreso de la Pediatric Rheumatology European Society (PRoS) simultáneamente con su 8.º Congreso Nacional, marcando la mayoría de edad de esta especialidad en nuestro país. Aparte de los congresos y foros, la SERPE ha apoyado la realización de diferentes reuniones científicas, el desarrollo de protocolos, guías clínicas, así como diferentes documentos de consenso con varias sociedades científicas. Desde el año 2013, la SERPE también ha establecido una serie de becas dedicadas a proyectos de investigación, algunas de ellas específicas para jóvenes investigadores, así como programas de apoyo a la formación, tanto de profesionales como de especialistas en formación. Desde hace años la SERPE fomenta el apoyo a los pacientes y sus familias mediante la coordinación de jornadas anuales que se celebran en diferentes ciudades de todo el estado coincidiendo con el día nacional de la artritis o el día internacional del niño con enfermedad reumática. Además, ha fomentado el desarrollo de material didáctico para familias disponible en su página web.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Reumatología Pediátrica.	X		X				X
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Reumatología Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X		X	X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Reumatología Pediátrica.	X		X	X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Reumatología Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X			X	X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas en el campo de la Reumatología Pediátrica (artrocentesis diagnósticas, ecografía articular, capilaroscopia, etc.)	X	X	X	X	X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas terapéuticas en el campo de la Reumatología Pediátrica (inmunosupresores selectivos/fármacos biológicos).	X	X	X	X	X		X
El aumento de la cronicidad de la patología en el área Reumatología Pediátrica requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta, aportando una mejora en la calidad de vida en la transición a la edad adulta.	X	X	X		X	X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.	X		X	X	X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X	X	X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial	X		X		X	X	



▲							
Capacitación para el liderazgo de equipos multidisciplinares con otros profesionales implicados en el cuidado de pacientes con enfermedades reumáticas (oftalmólogos, traumatólogos, cirujanos maxilofaciales, etc.)	X	X	X	X	X		X
Disponer de profesionales especializados en reumatología pediátrica que puedan cubrir las necesidades asistenciales en todo el territorio nacional.	X		X		X		X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

INDICACIÓN DE PRUEBAS			
FUNCIONALES	LABORATORIO	ANATOMÍA PATOLÓGICA	RADIOLOGÍA
Artrocentesis	Estudios de líquido sinovial	Biopsia de glándulas salivares menores	Ecografía articular
Capilaroscopia	Determinación de estudios de autoinmunidad	Biopsia ósea	Gammagrafía ósea
Childhood Myositis Assessment Scale (CMAS)	Determinación marcadores síndrome activación macrófago	Biopsia muscular	Resonancia magnética muscular
Test de Schirmer	Estudios genéticos para enfermedades autoinflamatorias	Biopsia renal	Resonancia magnética articular
Medición flujo salivar	Determinación niveles ADA2	Biopsia cutánea	Densitometría ósea
Test de patergia	Determinación niveles ácido mevalónico	Biopsia cerebral	Angiorresonancia
Electromiografía	Determinación de niveles de amiloide A	Biopsia sinovial	Angiografía convencional
	Estudios genéticos de enfermedades óseas	Estudio de médula ósea	PET
			TACAR

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNÓSTICAS	TERAPÉUTICAS
Artrocentesis	Infiltración intraarticular con corticoides
Ecografía articular	
Capilaroscopia	
Patergia	

<b>INTERPRETACIÓN</b>	
<b>PRUEBAS FUNCIONALES</b>	<b>LABORATORIO</b>
Ecografía articular	Estudios en líquido sinovial
Capilaroscopia	Estudios genéticos enfermedades autoinflamatorias
Resonancia magnética muscular	Determinación niveles ácido mevalónico
Resonancia magnética articular	Determinación marcadores síndrome activación macrófago
Gammagrafía ósea	Determinación autoanticuerpos
Densitometría ósea	Determinación niveles ADA2
	Determinación de niveles de amiloide A
	Estudios genéticos de enfermedades óseas

<b>MANEJO DE FÁRMACOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>	
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS (medicamentos)</b>
Inmunosupresores selectivos/biológicos	
Inmunosupresores	
Corticoides	
Bisfosfonatos	
Inmunoglobulina IV	
Vasodilatadores	
Colchicina	

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Artritis idiopática juvenil
Lupus eritematoso sistémico
Lupus eritematoso neonatal
Síndrome antifosfolípido
Enfermedad mixta del tejido conectivo
Enfermedad de Sjögren
Dermatomiositis juvenil
Esclerodermia sistémica
Esclerodermia localizada
Síndrome de Raynaud
Vasculitis
Sarcoidosis pediátrica
Enfermedades autoinflamatorias
Fibromialgia pediátrica/síndromes amplificación del dolor
Patología musculoesquelética no inflamatoria
Uveítis no infecciosas
Osteoporosis y enfermedades óseas

<b>COMPETENCIAS PROFESIONALES</b>			
	<b>PEDIATRÍA</b>	<b>REUMATOLOGÍA GENERAL</b>	<b>MEDICINA INTERNA</b>
REGULATORIAS	BOE Orden SCO/3148/2006	BOE Orden SAS/2855/2009	BOE Orden SCO/227/2007
	“La Pediatría es la medicina integral del periodo evolutivo de la existencia humana desde la concepción hasta el fin de la adolescencia”	“La Reumatología es una especialidad médica que procede de la Medicina Interna y que se ocupa del estudio de las enfermedades reumáticas”	“La Medicina Interna es una especialidad médica de larga tradición que aporta una atención global al enfermo adulto de carácter preferentemente hospitalario”
	Formación en “enfermedades reumáticas y autoinmunes” en el paciente pediátrico. Recogido en la sección 7, “Contenidos específicos”, apartado 7.1.b. Objetivos docentes, ítems 12 y 13, pág. 35 660	Su programa formativo solo hace referencia a enfermedades inflamatorias pediátricas, “Artritis crónica juvenil, espondiloatropatías y artritis psoriásica de inicio juvenil” Anexo I, apartado VII, ítems 62 a 64, pág. 89 619. No incluye patología de lactantes, variantes del desarrollo, osteocondrosis, etc.	Su programa formativo se centra en enfermedades “autoinmunes y sistémicas: colagenosis, vasculitis, sarcoidosis y amiloidosis”, apartado 6.3.3.1., sección A, pág. 5757. No incluye patología pediátrica
PACIENTES	Neonatos, lactantes, niños y adolescentes	Adultos	Adultos
		La atención a pacientes pediátricos solo se contempla como consulta monográfica recomendable “conjuntamente con el Servicio de Pediatría” (actividades asistenciales llevadas a cabo durante la formación, ítem 8.2.2., pág. 89 514). Por tanto, la atención a pacientes pediátricos nunca se contempla que se ejerza directamente por el reumatólogo	El programa no contempla que un médico internista atienda a pacientes pediátricos
SYLLABUS EUROPEO	Considera edad pediátrica hasta los 18 años		
	Formación básica pediátrica de 3 años		
	Formación en enfermedades inflamatorias y no inflamatorias del aparato locomotor pediátrico, transición y técnicas (ecografía, artrocentesis e infiltraciones)		



### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

---

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría: consideramos que todos los médicos que ejercen la Reumatología Pediátrica requieren una formación básica sólida en Pediatría General, según lo establecido por numerosas autoridades nacionales de formación, así como por el Programa de Estudios del Marco Común Europeo, aprobado por la Academia Europea de Pediatría-Unión Europea de Médicos Especialistas (EAP-UEMS). Esta formación pediátrica básica, que debe tener una duración mínima de 3 años, debe ser la introducción a la formación especializada, y conformará la base de muchos de los principios establecidos en este programa de estudios especializado.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Los criterios del *Syllabus* europeo (European Syllabus for Training in Paediatric Rheumatology (Syllabus)) incluyen al menos contar con: 1) dos especialistas en Reumatología Pediátrica a tiempo completo (de manera que se pueda asegurar una formación durante todo el año); 2) el director de la unidad debe ser pediatra y contar con al menos 5 años de experiencia en Reumatología Pediátrica, y 3) el segundo adjunto debe tener al menos 2 años de experiencia en Reumatología Pediátrica.

- Hospital Universitario La Paz, Madrid.
- Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia.
- Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona.
- Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.
- Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga.
- Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca.

#### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

##### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Los contenidos de la formación son los recogidos por el plan de estudios europeo (*Syllabus*) de Reumatología Pediátrica (**Anexo 1**).

##### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Para especialistas con el título de Especialista en Pediatría y sus Áreas Específicas:

- Programa de formación en Reumatología Pediátrica de 2 años en unidades acreditadas.
- Durante los dos años se deberán completar diferentes módulos formativos, que incluyen:
  - Laboratorio de Inmunología (1-2 meses).
  - Laboratorio de genética (1-2 meses).

- Radiología Pediátrica: dedicación a técnicas radiológicas para evaluar el sistema musculoesquelético (RM, ecografía, densitometría...), TACAR pulmonar, técnicas de estudio vascular... (1-2 meses).
- Unidades de transición a Reumatología de adultos (1-2 meses).
- Rotación externa en centro de referencia internacional (2-3 meses).
- Así mismo, se contemplan rotaciones por unidades externas que permitan completar aspectos formativos específicos.

El resto del tiempo se formará en la asistencia del equipo de reumatología pediátrica del centro formador, en todas sus facetas:

- Consultas externas.
- Hospital de día (pacientes que precisan administración de tratamientos).
- Plantas de hospitalización pediátricas.
- Pacientes con patología reumatológica ingresados en UCIP.
- Pacientes con patología reumatológica ingresados en la unidad neonatal.
- Pacientes con patología reumatológica que acudan a Urgencias.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Las competencias deben evaluarse durante todo el periodo de formación. Hay varias herramientas destinadas a ello que describen los distintos aspectos de la formación. Algunos de ellos se establecen a continuación, con una recomendación sobre el número que debe realizarse durante cada año de formación. La reflexión formal e informal sobre estas evaluaciones es importante. Se recopilarán en el portafolio las pruebas de los logros de competencias y las reflexiones.

EVALUACIÓN	OBJETIVO	METODOLOGÍA
Mini examen de reconocimiento médico (MiniCeX)	Ofrecer una crítica constructiva sobre las habilidades necesarias en la atención clínica	El profesor observa cómo el alumno examina al paciente y cómo explica el plan de tratamiento a los padres
Debate basado en estudio de casos (CbD)	Evaluar el razonamiento clínico o la toma de decisiones	El alumno presenta un caso más complejo al formador y tiene una discusión sobre la evidencia o la base para el diagnóstico del tratamiento
Observación directa de habilidades procedimentales (DOPS)	Evaluar las habilidades prácticas	El alumno adquiere una habilidad práctica mientras es observado
LÍDER	Centrarse en las habilidades de liderazgo	Se observa a un alumno liderando un equipo (por ejemplo, durante una reanimación o una reunión de equipo)
Entrega de herramienta de evaluación (HAT)	Evaluar las habilidades entregadas	Se supervisa y discute las entregas
Discusión por correspondencia (DOC)	Evaluar las habilidades de escritura de historiales médicos	Se revisa y discute los historiales médicos o las altas
Opinión de varias fuentes (MSF)	Aportar una crítica más amplia sobre la actuación del alumno	Se busca comentarios confidenciales de diversos colegas, pacientes y alumnos

La evaluación de la competencia formativa pertenece a las autoridades nacionales (AN). Sin embargo, la Pediatric Rheumatology European Society (PReS) y la European Academy of Paediatrics (EAP) han acordado los principios de dichas evaluaciones, que deberían incluir cuatro componentes separados de competencia: evaluación de conocimientos, evaluación de la experiencia (por ejemplo, cuadernos), evaluación de la competencia laboral (evaluación del lugar de trabajo) y una evaluación oral cara a cara. Debe haber algún documento de certificación de finalización de la formación (o diploma) emitido por las AN, que reconozca todos los aspectos de la evaluación que se hayan completado satisfactoriamente.

La PReS está diseñando un examen basado en un conocimiento de Reumatología Pediátrica que sea accesible a todos los alumnos de Reumatología Pediátrica en Europa. Ese examen no se propondría como un requisito obligatorio para los alumnos, sobre todo porque muchos países ya cuentan con dicho examen. Sin embargo, estará disponible y las AN podrían reconocer que un aprobado en este examen constituye una prueba de una base sólida de conocimientos en Reumatología Pediátrica. El momento del examen PReS basado en conocimientos no debe fijarse y podría realizarse en cualquier momento del periodo de formación, ya que forma parte de la evaluación final de la formación.

El alumno debe participar en la formación y la experiencia de gestión (por ejemplo, auditoría, evaluación, trabajo en equipo, liderazgo y gestión de conflictos) con documentación en su portafolio y uso de las herramientas de evaluación (por ejemplo, MSF, LÍDER) para informar sobre sus necesidades de formación.

#### **3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN**

Recogidas en el punto 2.3.2. "Itinerario formativo y rotaciones".

#### **3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES**

El personal de formación de un Centro debe incluir al menos dos formadores. El director del Programa de Capacitación (TPD) debe haber ejercido como reumatólogo pediátrico durante al menos 5 años y tener la acreditación de especialista en Pediatría.

Debe haber tutores y formadores adicionales para formar en todos los ámbitos de la especialidad y ser investigadores activos en Reumatología Pediátrica. Cuando un ámbito de la formación no se pueda impartir en un centro determinado, será necesario que el alumno reciba dicha formación en otro centro adecuado por parte de un formador de Reumatología Pediátrica autorizado para tal fin.

Un formador es una persona que posee una experiencia reconocida en uno o varios ámbitos de la Reumatología Pediátrica. La contribución de esta persona puede estar restringida a estas áreas de especialización. Los tutores y formadores educativos deben haber ejercido la Reumatología Pediátrica durante un mínimo de 2 años.

Los tutores deben proporcionar un programa de formación para abordar las necesidades del alumno y en sintonía con las instalaciones disponibles en el centro. Se requerirá una revisión habitual para garantizar flexibilidad, así como un proceso para identificar y abordar rápidamente cualquier zona afectada. El tutor debe trabajar con el alumno para crear un Plan de Desarrollo Personal (PDP).

Asimismo, los tutores aportarán una valoración y evaluación del progreso. La evaluación consiste en determinar qué se necesita para demostrar que ha habido un aprendizaje y progreso. La evaluación determina el progreso frente a los objetivos.

La evaluación en formación debería realizarse en función de:

- Formación y expectativa profesional.
- Experiencia formativa relacionada con el plan de estudios.
- Logros relacionados con el actual PDP.

Para proporcionar un seguimiento individualizado adecuado del alumno, el número de alumnos no debe exceder al número de tutores en el centro.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

---

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Dada la falta de especialistas pediatras formados en Reumatología, en algunos centros del territorio nacional, y en especial en algunas comunidades, reumatólogos de adultos han provisto atención a niños con enfermedades reumáticas, en ocasiones con el apoyo de pediatras de sus centros.

1. Hospitales con unidades/secciones de reumatología pediátrica constituidas por más de 1 pediatra reumatólogo a tiempo completo:

- Andalucía:
  - Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.
  - Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga.
- Islas Baleares: Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca.
- Cataluña: Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona.
- Comunidad Valenciana: Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia.
- Comunidad de Madrid: Hospital Universitario La Paz, Madrid.

2. Hospitales con unidades constituidas por un único pediatra reumatólogo a dedicación completa o por más de un profesional a tiempo parcial que cumplan una dedicación equivalente al de una persona a tiempo completo:

- Andalucía:
  - Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.
  - Hospital Clínico San Cecilio, Granada.
  - Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba.
- Canarias: Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.
- Comunidad de Madrid:
  - Hospital Universitario 12 de Octubre.
  - Hospital Universitario Niño Jesús.

- Región de Murcia: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.
- País Vasco: Hospital Universitario de Cruces, Baracaldo, Bilbao
- 3. Hospitales con un solo pediatra reumatólogo a dedicación parcial o con varios profesionales sin llegar a cumplir entre todos ellos el equivalente a una dedicación a jornada completa:
  - Andalucía:
    - Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla.
    - Hospital Universitario Torrecárdenas, Almería.
    - Hospital Universitario de Jerez, Cádiz.
    - Complejo Universitario de Jaén, Jaén.
    - Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz.
  - Asturias:
    - Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.
  - Castilla y León: Complejo Asistencial Universitario de León, León.
  - Cataluña:
    - Hospital Parc Taulí, Sabadell, Barcelona.
    - Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona.
  - Comunidad Valenciana:
    - Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia.
    - Hospital General Universitario de Alicante.
    - Hospital General Universitario de Elda, Alicante, Alicante.
  - Extremadura: Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz.
  - Galicia: Hospital Xeral Cíes, Vigo.
  - Comunidad de Madrid:
    - Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.
    - Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid.
    - Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés.
    - Hospital Universitario de Fuenlabrada, Fuenlabrada.
    - Hospital Universitario de Getafe, Getafe.
    - Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda.
    - Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes.
    - Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles.
  - Comunidad Foral de Navarra: Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona.
  - País Vasco:
    - Hospital Universitario de Basurto, Bilbao.
    - Hospital Universitario Donostia, San Sebastián.

#### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PROVINCIA	HOSPITAL	JEFE DE SECCIÓN	PEDIATRAS REUMATÓLOGOS
Andalucía	Granada	Hospital Universitario San Cecilio	-	1*
		Hospital Universitario Virgen de las Nieves	-	1*
	Almería	Hospital Universitario de Torrecárdenas	-	1*
	Málaga	Hospital Regional Universitario de Málaga	1	3*
	Jaén	Complejo Hospitalario de Jaén	-	1*
	Córdoba	Hospital Universitario Reina Sofía	-	1
	Sevilla	Hospital Universitario Virgen del Rocío	1	2
		Hospital Universitario Virgen Macarena	-	1*
Cádiz	Hospital Universitario Puerta del Mar	-	1*	
Asturias	Asturias	Hospital Universitario Central de Asturias	-	1*
Castilla y León	León	Complejo Asistencial Universitario de León	-	1*
Cataluña	Barcelona	Hospital Universitario Sant Joan de Déu	1	5+4*
		Hospital Parc Taulí, Sabadell	-	1*
		Hospital Universitario Germans Trias i Pujol	-	1*
	Girona	Hospital Universitario Josep Trueta	-	1*



▲				
Comunidad Valenciana	Valencia	Hospital Universitario i Politècnic La Fe	1	3+2*
		Hospital Universitario Dr. Peset	-	1*
Extremadura		Hospital Universitario de Badajoz	-	1*
Islas Baleares	Mallorca	Hospital Universitario Son Espases	-	2
Madrid		Hospital Universitario La Paz	1	4
		Hospital Universitario 12 de Octubre	-	1
		Hospital Infantil Universitario Niño Jesús	-	1
		Hospital Universitario de Fuenlabrada	-	1*
		Hospital Universitario de Getafe	-	1*
		Hospital Universitario Infanta Leonor	-	1*
		Hospital Universitario Puerta de Hierro	-	1*
		Hospital Universitario Severo Ochoa	-	1*
		Hospital Universitario de Torrejón	-	1*
Murcia		Hospital Clínico Universitario Virgen Arrixaca	-	1*
País Vasco		Hospital Universitario Cruces	-	1

\*Pediatras que desarrollan su labor asistencial en Reumatología Pediátrica a tiempo parcial, combinándolo con otras labores en el Servicio.

### **4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”**

Actualmente se encuentra en elaboración una encuesta para conocer la experiencia de los centros sanitarios, desagregados por comunidades autónomas, que desarrollan de forma completa las actividades descritas como elementos diferenciales.

En el año 2019 se abrió la convocatoria y se puso en marcha el sistema de acreditación de centros CSUR en Pediatría. En concreto, se convocó para enfermedades autoinmunes sistémicas, que incluyen a las artritis pediátricas, y para enfermedades autoinflamatorias. Entre ambas engloban el conjunto de enfermedades atendidas por la Reumatología Pediátrica.

Para acreditar estos centros, el ministerio elaboró una serie de criterios.

Actualmente, los centros que cuentan con la acreditación CSUR en enfermedades autoinflamatorias son: Hospital Universitario Sant Joan de Déu y Hospital Universitario Virgen del Rocío.

Los centros con la acreditación CSUR en enfermedades autoinmunes son: Hospital Universitario Sant Joan de Déu y Hospital Universitario Vall d’Hebron.

Dos centros más del territorio nacional van a presentar la solicitud para los mismos en la inminente convocatoria de este año 2021: Hospital Universitario La Paz y Hospital Universitario La Fe.





# Medicina Pediátrica de Urgencias



# Medicina Pediátrica de Urgencias

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

MEDICINA PEDIÁTRICA DE URGENCIAS

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Como consecuencia del extraordinario desarrollo del conocimiento científico en Medicina y gracias a la contribución de la Pediatría y la Medicina de Urgencias para diagnosticar y tratar las urgencias y emergencias pediátricas médicas, quirúrgicas y traumatológicas, la Medicina Pediátrica de Urgencias (MPU) se ha convertido en un área médica reconocida en todo el mundo desarrollado y se considera como especialidad o subespecialidad pues requiere un alto grado de formación y conocimiento.

La MPU nació como subespecialidad en EE. UU. hace 40 años y cuenta con un programa de formación de 3 años, añadido al programa de formación en Pediatría. La MPU tiene un programa reconocido oficialmente en muchos países como EE. UU., Canadá, Australia, Argentina, Uruguay, Israel, Reino Unido, Suiza, Turquía, etc. En todos estos países, la existencia de pediatras especializados en MPU ha mejorado la calidad de la asistencia dispensada, incrementando el coste-efectividad de los procesos y la satisfacción de los niños y sus familias. Existe además un amplio conocimiento científico como lo corroboran diversas revistas internacionales especializadas en urgencias y emergencias como *Pediatric Emergency Care*, *Annals of Emergency Medicine*, *Academic Emergency Medicine*, *European Journal of Emergency Medicine*... y la frecuente publicación de artículos y temas de revisión específicos en las revistas de mayor impacto.

Los servicios de urgencias pediátricos (SUP) de nuestro país han vivido, durante los últimos 20 años, una continua transformación, motivada por el incremento constante de la carga asistencial y la progresiva especialización del personal que trabaja en ellos. Con el fin de prestar una asistencia más satisfactoria y especializada, se han ido creando equipos de profesionales con plena dedicación a las urgencias pediátricas y se han acometido planes de ampliación y transformación de estas unidades. La aparición de estos equipos ha dado lugar a una demanda creciente de actualización de los temas y técnicas que les son propios, y la necesidad de intercambiar conocimientos científicos y experiencias organizativas.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ

NO

#### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA

#### 1.5. ACRÓNIMO

SEUP

#### 1.6. PÁGINA WEB

<https://seup.org/>

#### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

Septiembre de 1995.

#### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ  NO

#### 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ  NO

#### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

Hace 24 años fue creada la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) y la Asociación Española de Pediatría (AEP) reconoció el Área de Capacitación Específica (ACE) de la Medicina Pediátrica de Urgencias (MPU) en el año 2004. Durante este tiempo, el desarrollo de la subespecialidad y de los servicios de urgencias pediátricos españoles ha sido enorme. Desde el año 2010 cuenta además con dos secciones oficiales dentro de la sociedad como son la de Enfermería y la de Médicos Internos Residentes.

En el año 2011, el European Board of Pediatrics y el European Board of Emergency Medicine, ambas entidades incluidas en la Union Européenne Des Médecins Spécialistes (UEMS) aprobaron el European Syllabus of Pediatric Emergency Medicine. Este documento contiene las bases del programa de formación en esta subespecialidad y las condiciones para acreditar en MPU a personas y centros formativos en Europa.








En 2012 se constituyó la Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría-Spanish Pediatric Emergency Research Group (RISEUP-SPERG), integrada por pediatras de Urgencias de 39 hospitales. La misión de RISEUP-SPERG es facilitar el desarrollo de una investigación de alta calidad multiinstitucional. Tras 7 años de andadura, son 50 los servicios de urgencias pediátricos que tienen algún miembro trabajando en la misma. En estos años los pediatras incluidos en la Red han desarrollado diferentes estudios multicéntricos incluyendo en ellos varios miles de pacientes. Los resultados más importantes han sido reportados en diferentes reuniones científicas nacionales e internacionales








y los primeros estudios ya han sido publicados en diferentes revistas indexadas. Además de fortalecer y extender la estructura creada, la Red tiene una relación estructurada con otras redes de investigación en MPU del entorno europeo y la red que engloba todas las existentes a nivel mundial (PERN).

En la actualidad la SEUP tiene 640 socios, 72 de los cuales han sido acreditados en el Área Específica de Urgencias de Pediatría por la Asociación Española de Pediatría, tras propuesta de la SEUP, al cumplir los requisitos de especialización estipulados por ambas sociedades. Desde su fundación se han realizado 20 Congresos Anuales con una asistencia media de 500 congresistas, presentación de unos 400 trabajos y participación de ponentes de prestigio nacional e internacional en el ámbito de la MPU.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	
Nuevas modalidades asistenciales	
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	
Desarrollos tecnológicos	
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	
Cambios demográficos/epidemiológicos	
Avances científicos	

ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Medicina Pediátrica de Urgencias.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Medicina Pediátrica de Urgencias en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X		X	X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Medicina Pediátrica de Urgencias.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Medicina Pediátrica de Urgencias que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Medicina Pediátrica de Urgencias.	X	X		X	X		X



▲						
El aumento de la complejidad de la patología en el área Medicina Pediátrica de Urgencias requiere el aseguramiento de la formación continuada de los profesionales como garantía de la calidad clínica y asistencial que se presta.			X		X	X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X	
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X	
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X				X	X

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en los cuadros siguientes la relación de lo que se considera elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un Especialista en Pediatría y sus Áreas Específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (especialidad pediátrica).

INDICACIÓN DE PRUEBAS		
FUNCIONALES	LABORATORIO	RADIOLOGÍA
Electroencefalograma	Análisis citoquímicos de líquidos biológicos (LCR, líquido pleural, líquido articular)	Angio-TAC
Electrocardiograma	Cooximetría	Ecografía abdominal
	Determinación de tóxicos	Ecografía Doppler
	Determinación niveles de fármacos	Ecografía torácica
	Panel sepsis	Ecografía partes blandas
	Panel sospecha de error innato del metabolismo	Enema de aire/agua
	Pruebas a tiempo real de reacción en cadena de la polimerasa para virus y bacterias	Resonancia magnética
		TAC cerebral
		TAC torácico
		TAC abdominal
		TAC orbitario

REALIZACIÓN DE PRUEBAS	
DIAGNOSTICAS	TERAPÉUTICAS
Ecografía clínica pulmonar	Artrocentesis
Ecografía clínica musculoesquelética	Cardioversión
Ecografía guía procedimientos urgencias	Desfibrilación
Ecografía FAST	Inmovilización extremidades
Test microbiológicos rápidos a la cabecera del paciente	Lavado gástrico
Capnografía	Pericardiocentesis
	Punción intraósea



▲	
	Punción reservorio válvula derivación V-P
	Procedimientos de sedoanalgesia
	Retirada cuerpos extraños ORL
	Reparación de heridas
	Reducción luxaciones
	Secuencia rápida de intubación endotraqueal
	Sondaje uretral
	Sujeción paciente agitado
	Toracocentesis
	Ventilación mecánica

INTERPRETACIÓN	
PRUEBAS FUNCIONALES	LABORATORIO
Electrocardiograma	Análisis citoquímicos de líquidos biológicos (LCR, líquido pleural, líquido articular)
	Biomarcadores
	Determinación de tóxicos
	Determinación niveles de fármacos
	Panel sepsis
	Función renal
	Equilibrio ácido-base
	Cooximetría

MANEJO DE FÁRMACOS ALTA COMPLEJIDAD	
FÁRMACOS	OTROS
Sedantes	Oxigenoterapia de alto flujo
Analgésicos mayores	Ventilación no invasiva
Antibióticos amplio espectro	Transfusión de hemoderivados
Antiarrítmicos	Sueros expansores de volumen sanguíneo
Fármacos inótropos	
Broncodilatadores intravenosos	
Anticoncepción de urgencia	
Antivirales	
Anestésicos tópicos	
Antiepilépticos	
Antihipertensivos	
Antídotos	
Inmunoglobulinas intravenosas	
Fármacos tratamiento hiperamonemia	

<b>MANEJO ENFERMEDADES CRÓNICAS</b>
Manejo de situaciones de urgencia en el paciente pluripatológico
Manejo de dispositivos: traqueostomía, colostomía, gastrostomía, etc.
Manejo descompensaciones enfermedades crónicas: diabetes, errores innatos del metabolismo, encefalopatías, etc.

<b>MANEJO EMERGENCIAS Y SITUACIONES ESPECIALES</b>
Crisis hipertensiva
Estatus asmático
Estatus convulsivo
Hipertensión intracraneal
Manejo de incidente con múltiples víctimas
Paciente politraumatizado
Protección del niño/a abusado o maltratado
Reanimación cardiopulmonar avanzada
Sepsis
<i>Shock</i>
Triaje

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

En la actualidad, el único acceso existente a la MPU es a través de la especialidad de Pediatría, tras el periodo de formación general de 3 años de duración. La duración del programa de entrenamiento específico en MPU será de 2 años.

En un futuro próximo, cuando la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias sea reconocida oficialmente y cuente con un programa de formación específico, los especialistas formados con este programa podrán acceder a la especialidad de MPU, completando una formación específica en Pediatría de 2 años de duración.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN LOS ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se establecen 2 niveles de hospitales, para el entrenamiento en MPU. El programa de entrenamiento de la MPU se podrá realizar en su totalidad en los hospitales de nivel II. Los hospitales de nivel I deberán establecer acuerdos con los centros de nivel II, para poder ofertar el plan de formación en MPU. En el **Anexo 3** se exponen los estándares de calidad para los SUP, incluido los requisitos para los centros de formación en MPU.



**Hospitales que pueden entrenar en la totalidad de los elementos diferenciales de la MPU:** los centros citados a continuación son referencia actual para la formación especializada en MPU, siguiendo los criterios de la SEUP. Son centros en los que los MIR de Pediatría nacionales e internacionales que quieren ampliar su formación en MPU, realizan rotaciones en estos momentos:

- Hospital Universitario Cruces (Barakaldo, Vizcaya).
- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid).
- Hospital Universitario Gregorio Marañón (Madrid).
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Barcelona).

**Hospitales que podrían ofrecer el programa completo o al menos el 75% de los elementos diferenciales de la MPU en un plazo de 5 años:**

- Hospital Universitario Basurto (Bilbao).
- Hospital Universitario Donosti (San Sebastián).
- Hospital Virgen del Camino (Pamplona).
- Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid).
- Hospital Universitario Valdecilla (Santander).
- Hospital Universitario de Cabueñes (Gijón).
- Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza).
- Hospital Universitario La Paz (Madrid).
- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia).
- Hospital Universitario Vall d'Hebron (Barcelona)
- Hospital de Terrasa (Consorti Sanitari) (Barcelona).
- Hospital Universitario Son Espases (Palma de Mallorca).
- Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla).
- Hospital Universitario Virgen de la Salud (Toledo).
- Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada).
- Hospital Universitario Juan XXIII (Tarragona).
- Hospital Universitario La Fe (Valencia).
- Hospital Universitario Carlos Haya (Málaga).
- Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba).
- Hospital Universitario Virgen Macarena (Sevilla).
- Hospital Universitario Las Palmas (Gran Canaria).
- Hospital Universitario Tenerife (Tenerife).

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

Se recoge en el **Anexo 1**.

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Transposición del Syllabus Europeo Medicina Pediátrica de Urgencia. **Anexo 2**.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

#### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

#### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

#### 3.3.5. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

Los hospitales que ofrezcan el programa de entrenamiento en MPU deberán contar al menos con dos tutores en esta especialidad, además de consultores que puedan dar entrenamiento en algunos de los elementos diferenciales de la MPU. El director del programa debe haber practicado la MPU al menos en los últimos 5 años. Cuando alguno de los elementos diferenciales de la MPU no pueda ser entrenado en un centro, será necesario que el médico residente en MPU (MIR-MPU) complete su formación en el centro apropiado, para poder alcanzar la competencia en ese elemento diferencial:

- Un tutor debe estar acreditado en MPU.
- Un tutor debe haber practicado la MPU al menos los últimos 2 años.
- El tutor debe trabajar con el MIR-MPU, para guiarle en su plan de formación, evaluar la adquisición de las competencias en MPU y crear un plan de desarrollo profesional personal.
- Con el objetivo de garantizar la monitorización estrecha de la formación del MIR-MPU, el número de MIR-MPU en formación no debe exceder al número de Tutores existentes en un centro determinado.
- Los Tutores deben contar con habilidades de enseñanza adquiridas en actividades como cursos de tutores u otros cursos de educación médica, o ser instructores oficiales de cursos relacionados con MPU como RCP, Simulación paciente crítico, APLS o AITP.
- Los consultores deberán ser expertos en algunos de los elementos diferenciales de la MPU.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

- Hospital Universitario Cruces (Barakaldo, Vizcaya, País Vasco).
- Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid, Comunidad de Madrid).
- Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid, Comunidad de Madrid).
- Hospital Universitario Sant Joan de Déu (Barcelona, Cataluña).

### 4.2. NÚMERO DE PROFESIONALES DESAGREGADOS POR CENTRO Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA QUE ESTÁN DESARROLLANDO DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

En la actualidad, 336 pediatras tienen dedicación completa a la Medicina Pediátrica de Urgencias, aunque hasta el momento únicamente 73 han sido acreditados en esta disciplina por la Asociación Española de Pediatría. A continuación, se lista el número de pediatras con dedicación exclusiva a urgencias por CA y los acreditados en MPU desagregados por centro y comunidad autónoma:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	N.º PEDIATRAS DEDICACIÓN EXCLUSIVA A URGENCIAS	N.º PEDIATRAS ACREDITADOS EN MPU POR CENTRO
Andalucía	12 (2 jefes de servicio, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Hospital Universitario Virgen de las Nieves)	Hospital Universitario Virgen Macarena: 2 adjuntos
Aragón	2 (1 jefe de sección en Hospital Universitario Miguel Servet)	Hospital Universitario Miguel Servet: 2 (1 jefe de sección y 1 adjunto)
Asturias	6 (1 coordinador en Hospital Universitario de Cabueñes)	Hospital Universitario de Cabueñes: 3 adjuntos
Baleares	6 (1 jefe de sección en el Hospital Universitario Son Espases)	Hospital Universitario Son Espases: 1 jefe de sección
Canarias	8 (1 jefe de sección Hospital Universitario Las Palmas)	
Cantabria	10	
Castilla y León	11 (1 coordinador en Hospital Universitario Río Hortega)	Hospital Universitario Río Hortega: 2 adjuntos
		CH Salamanca: 1 adjunto
Castilla-La Mancha	12 (1 jefe de sección en Hospital Universitario Virgen de la Salud)	Hospital Universitario Virgen Salud: 1 jefe de sección



▲		
Cataluña	77 (2 jefes de servicio, Hospital Universitario Sant Joan de Déu, Consorci Sanitari Terrasa y 1 jefe de sección en Hospital Universitario Joan XXIII)	Hospital Universitario Sant Joan de Déu: 12 jefe de servicio y 11 adjuntos)
		Hospital Universitario de Blanes: 1 adjunto
		Hospital Universitario de Mataró: 1 adjunto
		Hospital Universitario Mutua Tarrasa: 1 adjunto
		Hospital Universitario Joan XXIII: 1 jefe de sección
		Hospital Universitario Alt Penedés: 1 adjunto
		Hospital Universitario Vall d'Hebron: 1 adjunto
Ceuta	0	
Extremadura	0	
Galicia	10	Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro: 1 adjunto
Madrid	90 (3 jefes de sección, Hospital Universitario La Paz, Hospital General Universitario Gregorio marañón y Hospital Infantil Universitario Niño Jesús)	Hospital General Universitario Gregorio Marañón: 1 jefe de sección y 5 adjuntos
		Hospital Infantil Universitario Niño Jesús: 1 jefe de sección y 7 adjuntos
		Hospital Universitario de Alcorcón: 1 adjunto
		Hospital Universitario Príncipe Asturias: 1 adjunto
		CM Averroes: 1 adjunto
		Hospital Universitario Infanta Sofía: 1 adjunto
		Hospital Universitario Infanta Leonor: 1 adjunto
		Hospital Universitario San Rafael: 1 adjunto
Melilla	0	
Murcia	25 (1 jefe de sección en el Hospital Clínico Universitario Virgen Arrixaca)	Hospital Clínico Universitario Virgen Arrixaca: 1 adjunto
Navarra	11 (1 coordinador en el Complejo Hospitalario de Navarra)	Complejo Hospitalario de Navarra: 1 adjunto
País Vasco	44 (3 jefes de servicio, Hospital Universitario Cruces, Hospital Universitario de Donosti y Hospital Universitario de Mendaro, 1 jefe de sección, Hospital Universitario Basurto)	Hospital Universitario Cruces: 1 jefe de servicio, 1 jefe de sección y 7 adjuntos
		Hospital Universitario de Basurto: 1 jefe de sección y 6 adjuntos
		Hospital Universitario de Donosti: 1 jefe de servicio y 2 adjuntos
		Hospital Universitario de Mendaro: 1 jefe de servicio y 1 adjunto
		Hospital Universitario Alto Deba: 1 adjunto
Rioja	0	
Valencia	12 (1 jefe de servicio H. IMED)	H. IMED Valencia: 1 jefe de servicio, 1 adjunto
Total	336	73

### Necesidades de pediatras especialistas en MPU 2020-2030:

En España hay 95 hospitales que cuentan con un SUP independiente del SU de adultos. Estos hospitales atienden cerca de 3 000 000 episodios de urgencias al año. Para realizar el cálculo aproximado de necesidad de pediatras especialistas en MPU, consideramos como punto de partida que la plantilla de un SUP de un hospital terciario, debería tener al menos 5 pediatras especialistas en MPU, para garantizar su presencia 24 horas al día y los secundarios al menos 1 pediatra especialista en MPU que haría las

funciones de coordinación del SUP. Con estos criterios partimos de un déficit actual de alrededor de 60 pediatras especialistas en MPU, lo que, unido al número de jubilaciones estimadas en los próximos 10 años en el colectivo de pediatras con dedicación exclusiva a urgencias, entre 100-150, necesitaríamos formar 15-20 pediatras especialistas en MPU por año, los próximos 10 años

#### 4.3. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Los 4 SUP que consideramos pueden ofrecer el programa completo de MPU, atienden un número importante de episodios de urgencias, más de 50 000 al año y ofrecen una atención integral a niños de 0 a 14/18 años, independientemente de que el motivo de consulta sea médico o quirúrgico, incluido el traumatológico. Estos SUP están ubicados en hospitales terciarios de alta complejidad y ofrecen todos los medios diagnósticos y de tratamiento de las emergencias y urgencias pediátricas. Así mismo son centros que ya son en la actualidad referencia para la formación en MPU de los médicos internos residentes de Pediatría y cuentan además con una amplia tradición en investigación en urgencias y con sistemas certificados de gestión de la calidad. A continuación, se presenta una tabla con datos resumidos de su actividad:

DATOS	HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN	HOSPITAL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS	HOSPITAL UNIVERSITARIO SANT JOAN DE DÉU	HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES
N.º de episodios urgencias	57 071	67 000	106 243	50 000
<b>Niveles triaje</b>				
Nivel I	0,5%	0,40%	0,10%	0,50%
Nivel II	2,5%	1,70%	7%	4%
Nivel III	26,8%	22%	27%	30%
Nivel IV	69,3%	73,80%	50,90%	62%
Nivel V	0,9%	1,90%	15%	3,50%
<b>Tiempo medio demora atención médica (% cumplimiento estándar)</b>				
Nivel III (estándar > 90%)	91,7%	91,10%	65%	94,40%
Nivel IV (estándar > 85%)	94,5 %	87%	70%	91,70%
<b>Estancia media por nivel de triaje (en horas):</b>				
Nivel I	3,6 h	6 h	4,6 h	8 h
Nivel II	3 h	5 h	2,8 h	5 h
Nivel III	1,9 h	2,7 h	2,7 h	3,8 h
Nivel IV	2,2 h	1,6 h	2,0 h	1,6 h
Nivel V	1,4 h	1,5 h	1,5 h	1,5 h
<b>Pruebas realizadas/año:</b>				
Laboratorio	4327	10 000	22 451	7000
<b>Radiología:</b>				
Rx. simple	5840	3623	20 905	7500
Ecografía	608	998	1062	2300
TAC	65	284	1061	200



▲				
<b>Procedimientos más frecuentes:</b>				
Analgesia-Sedación	100	150	230	300
Reparación de heridas	794	1200	2109	2000
Reducción/inmovilización fracturas	1073	1500	3217	2000
<b>Tasa hospitalización (%):</b>				
Global	4,7%	4%	6,95 %	3%
Nivel I	68,6%	20%	61,84 %	44%
Nivel II	38,2%	30%	32,24 %	19%
Nivel III	10,1%	12%	13,09 %	5,20%
Nivel IV	1,2%	1,80%	2,09 %	0,80%
Nivel V	1,8%	1,60%	1,25 %	0,70%
<b>Diagnósticos emergencias más frecuentes:</b>				
<i>Shock</i>	87	100	132	120
Politrauma	9	30	150	20
Estatus convulsivo (Uci)	36	55	19	30
Estatus asmático (UCI)	44	30	72	50
<b>Docencia e investigación:</b>				
N.º de publicaciones en revistas indexadas	104	80	235	200
Proyectos de investigación en activo	12	11	10	65
N.º de profesores de universidad	1	1	3	4
N.º de tesis doctorales	2	3	6	8
<b>Política de seguridad del paciente:</b>				
N.º incidencias seguridad registradas/año	260	50	115	210

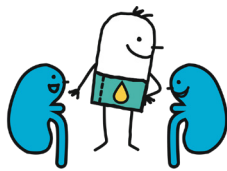




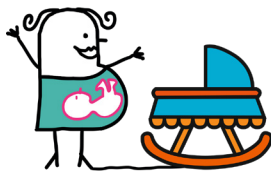




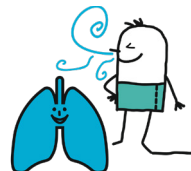
MEDICINA DEL ADOLESCENTE



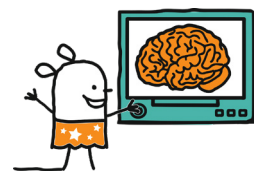
NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA



NEONATOLOGÍA



NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA



ATENCIÓN PRIMARIA



PEDIATRÍA HOSPITALARIA



ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO



REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

# Libro Blanco

# de las ACES Pediátricas

# 2021



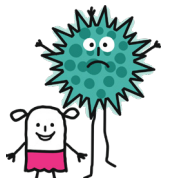
URGENCIAS PEDIÁTRICA



CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS



INFECTOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS



HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA



INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGIA PEDIÁTRICA



PEDIATRÍA SOCIAL

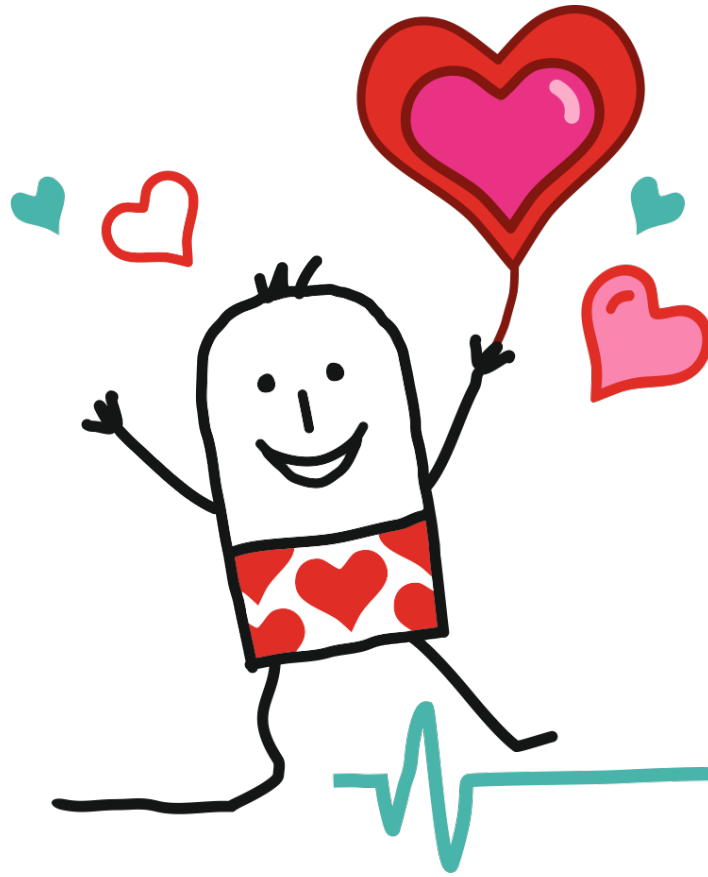
# Anexos



## LAS ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS

■ Cardiología Pediátrica.....	7
■ Cuidados Paliativos Pediátricos.....	113
■ Endocrinología Pediátrica.....	137
■ Errores Innatos del Metabolismo.....	225
■ Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.....	259
■ Hematología y Oncología Pediátricas.....	299
■ Infectología Pediátrica.....	327
■ Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica.....	361
■ Medicina de la Adolescencia.....	389
■ Medicina Intensiva Pediátrica.....	399
■ Nefrología Pediátrica.....	435
■ Neonatología.....	461
■ Neumología Pediátrica.....	507
■ Neurología Pediátrica.....	721
■ Pediatría de Atención Primaria.....	745
■ Pediatría Interna Hospitalaria.....	871
■ Pediatría Social.....	933
■ Reumatología Pediátrica.....	965
■ Medicina Pediátrica de Urgencias.....	991





# Cardiología Pediátrica

**Anexos**



# Cardiología Pediátrica

## Anexo 1. Libro de formación en Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas

**ACREDITACIÓN EN CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS**  
**RECOMENDACIONES DE LA SECPCC**  
**ACTUALIZACIÓN 2016**

### INTRODUCCIÓN

---

El objetivo de este libro es que queden reflejadas documentalmente cuantas actividades realice el cardiólogo pediatra en su periodo formativo, de forma que sirva como criterio objetivo de evaluación anual de supervisión y evaluación continuada del tutor, y constancia de haber desarrollado los procedimientos y adquirido los conocimientos exigidos por la SECPCC para la acreditación en Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas.

Por ello, en esencia el Libro es la relación de todas aquellas actividades relacionadas con la formación, realizadas por el residente, estructurándose en los distintos apartados de dicha formación.

El *Libro de Formación en Cardiología Pediátrica* es propiedad del individuo en formación, debiendo rellenarlo personalmente junto al tutor, (responsable de la sección o servicio), que lo examinará y firmará al finalizar cada periodo formativo independiente.

Para solicitar la Acreditación en Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas por la SECPCC debe presentar este libro, debidamente cumplimentados los apartados requeridos, en el periodo de convocatoria anual de la Sociedad. Solo imprimirá a partir de la página 8 incluida, todos aquellos apartados que aporten información sobre la formación realizada.

### ÍNDICE

---

1. Requerimientos de acreditación
2. Datos de filiación
3. Formación en Pediatría
4. Formación en Cardiología
5. Formación en Cardiología Pediátrica

## 1. REQUERIMIENTOS DE ACREDITACIÓN

---

### 1.1. TIEMPO DE ESPECIALIZACIÓN

Se considera un tiempo de especialización mínimo de **6 años**, distribuido de la siguiente forma:

- Un periodo troncal común de Pediatría o Cardiología de adultos de 3 años mínimo a tiempo completo.
- Un periodo de Cardiología Pediátrica de 3 años mínimo, incluyendo 2 meses por una Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto.
- La formación en Pediatría debe incluir un periodo mínimo de 6 meses en neonatos y UCI neonatal.
- Los residentes procedentes de Cardiología de adultos deben realizar como mínimo 6 meses de Pediatría general y 6 meses de Neonatología.

### 1.2. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

La formación debe realizarse en un centro de 3º nivel para Cardiología Pediátrica que cumpla los siguientes requisitos:

- Contar con Servicio de Cirugía Cardíaca Pediátrica, hemodinámica, electrofisiología intervencionista y las distintas técnicas de imagen usadas en Cardiología Pediátrica.
- Tratamiento de pacientes desde la vida fetal hasta los adultos.
- Contar con un mínimo de tres facultativos especialistas en Cardiología Pediátrica (CP) a tiempo completo.
- Realización de sesiones médico-quirúrgicas y docentes regulares.
- Centros con compromiso docente y proyectos de investigación.

Si el centro de formación no cumple todos los criterios señalados, la formación puede realizarse en forma de módulos en distintos centros de referencia.

### 1.3. CONTENIDOS Y OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN

#### 1.3.1. CONTENIDOS TEÓRICOS BÁSICOS

- Embriología, teratología, anatomía normal y anormal del sistema cardiovascular.
- Fisiopatología del sistema cardiovascular.
- Epidemiología, estadística médica y genética.
- Farmacología Cardiovascular.
- Conocimientos clínicos de las enfermedades congénitas y adquiridas del sistema cardiovascular.
- Unidad clínica hospitalaria y de consultas externas (interpretación de los signos clínicos y síntomas cardiovasculares, así como sus efectos sobre otros sistemas).
- Fase precoz del aprendizaje: el trabajo clínico debe ser supervisado y guiado por un Cardiólogo pediátrico experimentado.



- Conocer los tratamientos médicos, quirúrgicos e intervencionistas del sistema cardiovascular (19 año), ahondando en las indicaciones, resultados a corto y largo plazo y las posibles complicaciones de los mismos.
- Conocimientos básicos de las arritmias (evaluación y tratamiento mediante electrofisiología invasiva y no invasiva).

### 1.3.2. CONOCIMIENTOS TÉCNICOS

- Electrocardiografía: al final del aprendizaje se deben reportar un mínimo de 1000 ECGs interpretados (auditado).
- Arritmias (experiencia básica en la evaluación de las mismas, interpretación del Holter): al final del aprendizaje se deben reportar un mínimo de 100 Holter 24h interpretados (auditado).
- Ecocardiografía: conocimientos anatómicos y fisiológicos de las cardiopatías congénitas (CC) mediante análisis segmentario del corazón en las CC:
  - Conocimiento de la física de los ultrasonidos y uso práctico de los equipos.
  - Al final del aprendizaje se debe reportar haber realizado e interpretado:
    - >1000 ecocardiografías transtorácicas de pacientes con CC (pre- y posoperatorias):
      - Función sistólica y diastólica por modo-M, Doppler, Doppler Tisular y otros métodos avanzados.
      - Evaluación de las válvulas por Doppler.
      - Ecografía de contraste.
    - Haber interpretado:
      - >50 Ecocardiografías transefágicas (incluyendo estudios intraoperatorios y en intervencionismo cardiaco).
      - >50 Ecocardiografías fetales.
- Test de esfuerzo: al final del aprendizaje se deben reportar >40 test de esfuerzo interpretados (auditado).
- Otras técnicas de imagen:
  - Radiografía de tórax en el paciente con CC (interpretación y uso clínico): al final del aprendizaje se deben reportar > 500 Rx tórax interpretadas (auditado).
  - TAC y RMN Cardiovascular (conocimientos básicos de la metodología, el diagnóstico potencial y las aplicaciones clínicas en CC, así como de las limitaciones de ambas técnicas).
  - Cardiología Nuclear (conocimientos básicos de la metodología, el diagnóstico potencial y las aplicaciones clínicas en CC de las distintas técnicas usadas (SPECT, PET, estudios de función ventricular y ventilación/perfusión pulmonar).
- Cateterismo cardiaco:
  - Estudios hemodinámicos y angiocardiografía diagnóstica:
    - Conocimientos básicos de los efectos de la radiación (pediátrica).
    - Cálculo e interpretación de los cortocircuitos y resistencias hemodinámicas.
    - Obtener conocimientos básicos de la metodología de la angiocardiografía, su diagnóstico potencial, las aplicaciones clínicas en CC y las limitaciones y riesgos de la técnica.

- Realizar estudios hemodinámicos como primer operador (supervisado).
- Al final del aprendizaje se debe reportar haber realizado e interpretado:
  - >100 estudios hemodinámicos supervisados.
  - >50 de los cuales deben ser como primer operador o ayudante.
- Cateterismo intervencionista: al final del aprendizaje se debe reportar haber realizado e interpretado:
  - Septostomía atrial mediante balón sin supervisión.
  - >50 cateterismos intervencionistas, como ayudante o primer operador (septostomía auricular, valvuloplastias, angioplastias, cierre de defectos intra- o extracardiacos y vasos e implantación de stents).
- Electrofisiología en el diagnóstico y tratamiento de las arritmias:
  - Conocimientos de electrofisiología y diagnóstico y tratamiento de las arritmias.
  - Conocimiento profundo del tratamiento médico de las arritmias.
  - Aprendizaje de la cardioversión eléctrica en taquiarritmias auriculares y ventriculares (transtorácica, transesofágica y por acceso vascular).
  - Conocimientos básicos del funcionamiento, programación y aplicaciones clínicas de los Marcapasos (postoperatorio cardiaco), familiarizarse con la introducción de electrodos subendocárdicos en situación de emergencia.
  - Al final del aprendizaje debe ser capaz de:
    - Yugular una taquiarritmia sin supervisión.
    - Programar un Marcapasos con los parámetros básicos más usados.
    - Estudios electrofisiológicos invasivos (conocer las bases teóricas, indicaciones clínicas, técnicas, resultados y complicaciones).

### 1.3.3. TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

- Conocimiento profundo y experiencia práctica en el manejo clínico de las enfermedades cardiovasculares congénitas y adquiridas (insuficiencia cardiaca, alteraciones del ritmo e hipertensión).
- Al final del aprendizaje debe ser capaz de diagnosticar y tratar dichos pacientes sin supervisión.

### 1.3.4. CUIDADO DE LOS PACIENTES

- Paciente ingresado.
- Cuidado del paciente neonato, pediátrico, adolescente y adulto.
- Abarcar todo tipo de patología cardiovascular congénita y adquirida.
- Paciente de Consultas Externas.
- Paciente de Cuidados Intensivos.
- Pasar >6 meses en una UCI pediátrica a cargo de pacientes con enfermedades cardiovasculares congénitas y adquiridas, incluyendo postoperatorio cardiaco.

- Realizar guardias localizadas inicialmente supervisadas.
- Tener experiencia en el manejo de situaciones de emergencia.

## 1.4. CERTIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE

### Libro del residente

- Anotar todas las actividades realizadas durante el periodo de aprendizaje, signados por el supervisor en la medida de lo posible (es responsabilidad del enseñante supervisar y auditar dichas actividades).
- Certificados de los cursos atendidos. Se valorarán positivamente los cursos específicos de formación nacionales (avalados por la sociedad) y los internacionales.

### Evaluación anual

El tutor, supervisor y/o jefe de la Unidad de CC responsable del programa de aprendizaje debe realizar anualmente una valoración exhaustiva de las capacidades adquiridas y aconsejar al especialista en formación.

### Examen final

Se recomienda que todo programa de formación en Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas finalice con la realización de un examen teórico-práctico (pendiente de valorar su realización por la SECPCC).

### Examen de la AEPC

La AEPC está desarrollando un examen europeo para obtener el Diploma de Cardiólogo Pediátrico de la AEPC. Cualquier miembro que obtenga la acreditación europea, será acreditado automáticamente por nuestra sociedad (presentando documento acreditativo de la superación del examen).

Los cambios futuros en la Acreditación de la AEPC serán revisados y actualizados por nuestra sociedad.

## 2. DATOS DE FILIACIÓN

---

**Nombre y apellidos:**

**Lugar y fecha de nacimiento:**

**Lugar y fecha de terminación de los estudios de Licenciatura:**

**Año de convocatoria examen MIR:**

**N.º de puesto obtenido:**

**Especialidad de base:** Pediatría/Cardiología.

**Lugar y fecha de terminación de Especialidad:**

### 3. FORMACIÓN EN PEDIATRÍA

---

Si posee el título de Especialista en Pediatría y sus áreas específicas, emitido u homologado por el Ministerio de Educación y Ciencia Español, adjunte fotocopia compulsada del mismo y **no precisa rellenar apartados 3 ni 4.**

**APORTA TÍTULO DE PEDIATRÍA:** SÍ  NO

Ir al apartado 5.

**Un periodo troncal común de Pediatría durante un periodo mínimo de 3 años a tiempo completo.**

#### Tiempo total Formación en Pediatría:

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

#### 4. FORMACIÓN EN CARDIOLOGÍA

Si posee el título de Especialista en Cardiología, emitido u homologado por el Ministerio de Educación y Ciencia Español, adjunte fotocopia compulsada del mismo y **no precisa rellenar apartados 3 ni 4.1.**

**APORTA TÍTULO DE CARDIOLOGÍA:** SÍ  NO

Ir al apartado 4.2.

**Un periodo troncal común de Cardiología durante un periodo mínimo de 3 años a tiempo completo (4.1).**

**Los residentes procedentes de Cardiología de adultos deben realizar como mínimo 6 meses de Pediatría general y 6 meses de Neonatología (4.2).**

##### 4.1. TIEMPO TOTAL FORMACIÓN EN CARDIOLOGÍA:

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				



Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

#### 4.2. TIEMPO TOTAL FORMACIÓN EN PEDIATRÍA:

PEDIATRÍA GENERAL				
Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

NEONATOLOGÍA				
Centro	Servicio	Departamento	Periodo	Meses
Breve descripción rotación:				
Nombre y Firma Responsable:				

### 5. FORMACIÓN EN CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

#### 5.1. ROTACIONES

ROTACIÓN	PERIODO	CENTRO	MIR POS-MIR ASISTENTE VOLUNTARIO RELACIÓN LABORAL	TUTOR RESPONSABLE	FIRMA
PLANTA HOSPITALIZACIÓN					
CONSULTA EXTERNA					

▼
---

▲					
HEMODINÁMICA					
ARRITMIAS					
UCCA					
IMAGEN AVANZADA: RNM/ TAC					
CARDIOLOGÍA NEONATAL					
CARDIOLOGÍA INTENSIVOS					
QUIRÓFANO Y ANESTESIS					
CARDIOLOGÍA FETAL					
PATOLOGÍA Y GENÉTICA					

## 5.2. HABILIDADES TÉCNICAS

HABILIDADES	N	NOMBRE DEL TUTOR RESPONSABLE	FIRMA
ETT (> 1000)			
ETE (> 50)			
ECO FETAL (>50)			
RNM/TAC (>20)			
CATETERISMOS			
ECG (>1000)			
PRUEBAS DE ESFUERZO (>40)			

▼			
---	--	--	--

▲			
HOLTER (>100)			
RX TÓRAX (> 500)			
*			
*			

\* Añadir habilidades adquiridas no reflejadas en la tabla y que sean de interés para la formación en Cardiología Pediátrica.

### 5.3. CERTIFICADOS DE ASISTENCIA A CURSOS SOBRE CARDIOLOGIA PEDIATRICA:

## Anexo 2. Curriculum for Paediatric Cardiology Training

**JRCPTB**

Joint Royal Colleges of Physicians Training Board

### Curriculum for Paediatric Cardiology Training

## Implementation August 2021

### Contents

1.	Introduction .....	3
2.	Purpose .....	3
2.1	Purpose of the curriculum .....	3
2.2	High level learning outcomes – capabilities in practice (CiPs).....	7
2.3	Training pathway .....	9
2.4	Duration of training .....	11
2.5	Flexibility and accreditation of transferable capabilities .....	12
2.6	Less than full time training .....	12
2.7	Generic Professional Capabilities and Good Medical Practice .....	12
3.	Content of Learning.....	14
3.1	Capabilities in practice .....	14
3.2	Generic capabilities in practice.....	15
3.3	Specialty capabilities in practice .....	19
3.4	Presentations and conditions .....	39
3.5	Practical procedures .....	41
4	Learning and Teaching.....	43
4.1	The training programme.....	43
4.2	Teaching and learning methods .....	44
4.3	Academic training .....	46
4.4	Taking time out of programme.....	47
4.5	Acting up as a consultant.....	47
5	Programme of Assessment .....	47
5.1	Purpose of assessment.....	47
5.2	Programme of Assessment .....	48
5.3	Assessment of CiPs.....	49
5.4	Critical progression points.....	50
5.5	Evidence of progress .....	53
5.6	Decisions on progress (ARCP).....	55
5.7	Assessment blueprint.....	56
6	Supervision and feedback .....	58
6.1	Supervision.....	58
6.2	Appraisal .....	60
7	Quality Management.....	61
8	Intended use of curriculum by trainers and trainees .....	62
9	Equality and diversity .....	63

## 1. Introduction

The purpose of the Paediatric Cardiology curriculum is to produce doctors with the generic professional and specialty specific capabilities needed to manage children with acquired heart disease and patients with congenital heart disease presenting at any age; in-utero, in childhood and throughout their adult lives. This unique and rapidly evolving specialty, while still called 'Paediatric' Cardiology, crosses boundaries with obstetrics, neonatology, interventional and diagnostic radiology, palliative medicine and adult cardiology. After satisfactory completion of training, doctors will be eligible for a CCT (or CESR CP). At this stage they will be regarded as capable of independent unsupervised practice in general Paediatric Cardiology, will be eligible for appointment as an NHS consultant with one or more relevant special interests, and be ready to further develop their expertise post CCT.

The curriculum for Paediatric Cardiology has been developed with input of trainees, consultants actively involved in delivering teaching and training across the UK, service representatives and lay persons. This has been through the work of the JRCPTB, the Paediatric Cardiology Specialist Advisory Committee and the British Congenital Cardiac Association.

## 2. Purpose

### 2.1 Purpose of the curriculum

The Shape of Training (SoT) review was a catalyst for reform of postgraduate training of all doctors to ensure more patient focus, more generalism (especially in the early years) and with more flexibility of career structure and indeed the specialty of Paediatric Cardiology has welcomed this.

There were 774,835 live births in the UK in 2016. The UK population in 2016 was 65.6 Million (Reference 1: ONS). As 0.8 % of babies are affected by congenital heart disease (6000 babies a year in the UK), and with others acquiring heart problems in childhood, a workforce with wider and more general skills will be required alongside theme for service skills. With modern therapies available the vast majority of these (even with the most complex disease) are expected to survive. Hence, training doctors to treat these infants, children and adults will be required for the foreseeable future. Many of these patients will have had their cardiac abnormalities detected prenatally and hence paediatric and congenital cardiologists will also be required with expertise in prenatal cardiology. This speciality area therefore requires a deep knowledge of the diagnostic and therapeutic modalities available throughout life. However, it also requires high quality communication skills and an appreciation of the importance of epidemiology, genetics, lifetime care planning and the promotion of patient empowerment with family centred care. This is in line with the outputs from the GMC review of the curricula and assessment standards and the introduction of the GPC framework in which all postgraduate curricula should now be based on higher level learning outcomes and must incorporate the generic professional

capabilities, including ensuring that the patient is at the centre of any consultation and decision making. In addition, the ability to deal with the acutely ill patient with a paediatric or congenital cardiac emergency, including the delivery of emergency therapies, interventions and multidisciplinary working will remain a critical service need. The curriculum aims to deliver a breadth of generalist skills to equip the future workforce to deal with the entire range of acute and emergency presentations, while retaining the ability to develop themed for service expertise in the 2 last years of training.

There are currently around 108 wte UK consultant Paediatric Cardiologists in the UK. There are a further 20 or so who only manage adults with congenital heart disease (ACHD). Current NHS England National commissioning standards require around 2 per million population of 'paediatric' cardiologists and 1 per million ACHD consultants meaning that there is currently almost a one third shortfall in consultants needed. There are also service specific commissioning requirements for provision of particular themed for service areas within each cardiac unit. ACHD consultants can train either via the Adult Cardiology Curriculum or this one but there remains a significant training deficit which this curriculum may help to address. The small specialties review conducted by Health Education England in 2018 suggested that no increase in training numbers was required at the current time making it even more important to ensure generalist training is preserved while closely monitoring the epidemiology of congenital and acquired heart disease.

### **Curriculum purpose**

This curriculum will ensure that the trainee develops the full range of generic professional capabilities and underlying knowledge and skills, specifically their application in the practice of congenital cardiology and paediatric acquired heart disease. It will also ensure that the trainee develops the full range of speciality-specific core capabilities, together with at least one area of advanced practice.

The objectives of the curriculum are:

- To set out a range of specific professional capabilities that encompass all knowledge, skills and activities needed to practice congenital and Paediatric Cardiology at consultant level.
- To set expected standards of knowledge and performance of various professional skills and activities at each stage.
- To suggest indicative training times and experiences needed to achieve the required standards.

Paediatric Cardiology higher specialty training will be an indicative five-year programme that will begin at ST4. Trainees entering following completion of the Core Paediatric Level 1 curriculum, having obtained MRCPCH, will not require any additional training prior to entry. It is anticipated that (as at present) the majority of trainees will enter from



Paediatrics. However, entry will also be possible following completion of 2 years of the Internal Medicine stage 1 curriculum having obtained MRCP. Internal Medicine Trainees will have to have demonstrated additional core paediatric and neonatal capabilities (nominal 1 year) prior to commencing the ST4-8 Paediatric Cardiology curriculum. This *paediatric* training would be organised by the employing deanery following appointment to the post, rather than being expected of the trainee at the time of appointment.

All paediatric cardiologists will be equipped to deal with any acute Paediatric Cardiology presentation, whilst also having advanced training in at least one specialty area of practice. This will require participation in speciality specific Paediatric Cardiology on call rotas throughout their training. This will enable the development of teams of cardiologists necessary to deliver the full range of diagnostic and interventional skills in such a broad-based and procedural specialty.

Maintaining general Paediatric Cardiology training alongside special interest training throughout the entire training period will ensure delivery of training encompassing the GMC's Generic Professional Capability framework.

Core training needs to introduce trainees to all areas of congenital and Paediatric Cardiology as there is very little exposure to this in either Level 1 Paediatrics or indeed in Stage 1 IMT. Most trainees will therefore be commencing their formal training in the specialty with little or no previous relevant experience on which to build. This is particularly relevant as Paediatric Cardiology can only be practised in highly specialised Congenital Cardiac Centres (in the UK and Ireland) of which there are 12 Level 1 (surgical and cardiology) and 4 Level 2 (Cardiology only) centres.

Given the lack of previous experience, there is therefore the indicative requirement in this curriculum for a nominal total of 4 years equivalent in-program training experience in general Paediatric Cardiology, to achieve Level 4 capability (independent practice) in this fundamental area. However, given the wide range of the curriculum it is also important all new consultants have established an area of additional expertise to complement the required skill sets of existing teams. Thus, the fourth and final indicative year of general experience will be split across 2 years to allow timely acquisition of special interest skills to Level 3/4 capability (with an expected general/special interest training time split of 50:50). Many of the necessary training opportunities occur relatively infrequently but are of high complexity, hence the need for special interest skill acquisition over two years. It is therefore expected trainees will require five years indicative training in order to satisfy curriculum requirements, although it is recognised some trainees may achieve competence and be assessed as being capable of independent practice earlier than this indicative timescale (and some may take longer).

### **Scope of practice**

The scope of Paediatric Cardiology requires diagnostic reasoning and the ability to manage uncertainty, deal with comorbidities and recognise when specialty opinion or care is required both from colleagues within specialty and from other specialties. Paediatric Cardiologists need the ability to work within, or as leaders of, teams and systems involving other healthcare professionals to effectively provide optimal patient care. Paediatric Cardiologists generally work primarily as hospital-based specialists and need to integrate their work with not only community based colleagues, but with a huge multidisciplinary team of health care professionals. These include nursing staff, cardiac physiologists, radiographers, physiotherapists, dentists, psychologists, dieticians, speech and language therapists, occupational therapists, play specialists and many others. Demonstration of involvement with multidisciplinary and multi-professional working throughout training will be required.

Paediatric Cardiologists will have training across all Paediatric Cardiology capabilities in practice (CiPs) and as such will have flexibility to work in all areas of acute Congenital and Paediatric cardiology as well as specialists in for example imaging or advanced intervention. We would not expect Paediatric Cardiologists to participate in either the acute medical or indeed the general paediatric take. Paediatric Cardiologists have a variety of opportunities for clinical research and quality improvement projects. Increasing opportunities for more formal academic training routes are developing.

Most Paediatric Cardiologists will develop advanced knowledge and skills in a least one area of more specialised service need. This may include independent operator procedural skills, such that they can undertake percutaneous interventions, cardiac pacing or electrophysiology. However, it may also involve the acquisition of advanced imaging skills for example for fetal diagnosis and counselling, complex diagnostic and functional echocardiography or cross-sectional modalities such as CT and MRI. Other areas will involve advanced knowledge skills in therapeutic areas such as intensive care, inherited cardiac conditions, heart failure, transplantation or pulmonary arterial hypertension. Some individuals will particularly choose to focus on adult congenital cardiology and transition care. Other new areas of expertise continue to develop with the evolution of this speciality.

Thus, there will be an important progression point where trainees, with their trainers and Programme Directors, select appropriate areas of advanced modular training. Given the nature of this speciality, in which the rarer conditions occur at a relatively low volume, it is also important that their exposure to the general milieu of congenital and paediatric cardiac conditions throughout the indicative five years of specialty training. The numbers of trainees undertaking each advanced module have been developed historically but have matched service need based on monitoring output and consultant post advertisements. Importantly, this use of modules ensures CCT holders will be using the capabilities they have trained in without training in unnecessary capabilities. It should be noted that over the last 5 years of congenital cardiology consultant appointments, only 2 have been advertised as 'generalist' or 'ward' consultants, without an indication of a need for an individual specialist interest. There has also been no situation in the last several years where a new CCT holder has been

unable to obtain a post appropriate to their special interest skill. Conversely at least at present there remains a significant consultant vacancy burden on the speciality as a whole.

Demonstration of core knowledge by the end of the ST4-6 Core specialist training stage is expected and there has been a speciality specific Knowledge Based Assessment (KBA) running now for more than 5 years; this is a formative assessment in which trainees are encouraged to demonstrate progression over the first 3 years of training, with an expectation that by the end of their 3<sup>rd</sup> year they will be able to evidence sufficient core knowledge to achieve a score of >50%. Trainees will be encouraged to undertake the EACVI certification (in the echocardiography of congenital heart) to evidence their capability in this area but historically this has not been an absolute requirement due to lack of equivalent certifications in other special interest areas. More focused training in their chosen advanced module (s) will then continue alongside completion of core congenital and Paediatric Cardiology capabilities and continued exposure to emergency on call.

More advanced training in highly complex interventional catheter and electrophysiological procedures and imaging modalities may require further training post CCT via additional training routes. As some other speciality areas also become mainstream, they might be incorporated into future curricula.

Doctors in training will learn in a variety of settings using a range of methods, including workplace based experiential learning, formal postgraduate teaching and simulation-based education.

All aspects of the curriculum can be adapted to facilitate less than full time training.

## **2.2 High level learning outcomes – capabilities in practice (CiPs)**

The Paediatric Cardiology capabilities in practice (CiPs) describe the professional tasks or work within the scope of congenital and Paediatric Cardiology. Five core Paediatric Cardiology CiPs describe the essential tasks which must be entrusted to all paediatric cardiologists. There are additional CiPs in each of the (currently) eight themed areas such that each trainee will be expected to demonstrate capability in one specialist area of Paediatric Cardiology practice as required by service need at consultant appointment. These are in addition to the six generic CiPs described within core physician training. Service needs often require a complex balance of skills at consultant level especially in expanding areas of practice, so some flexibility is explained within the eight specialty areas of practice. Additionally, it must be noted that appropriately appointed academic trainees could train in any of the specialist areas with individualised adjustment in their training.

Each CiP has a set of descriptors associated with that activity or task. Descriptors are intended to help trainees and trainers recognise the minimum level of knowledge, skills and behaviours which should be demonstrated for an entrustment decision to be made. By the completion of training and award of a CCT, the doctor must demonstrate that they are capable of unsupervised practice in all core specialty CiPs and one theme for service CiP.

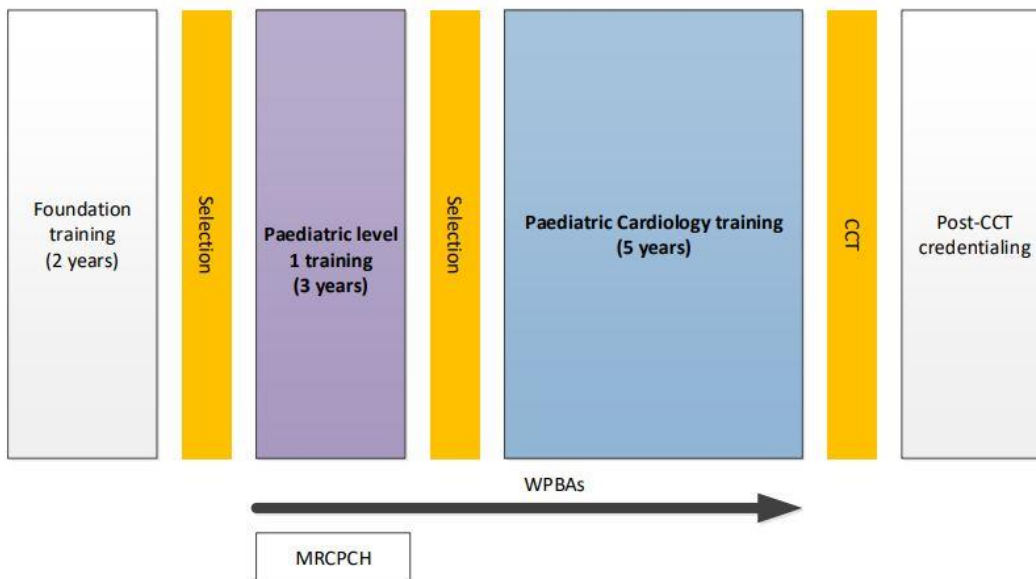
The Paediatric Cardiology CiPs describe the clinical tasks or activities which are essential to the practice of the specialty. They have been mapped to the GPC domains and subsections to reflect the professional generic capabilities required to undertake the clinical tasks. Satisfactory sign off requires demonstration that, for each of the CiPs, the doctor in training's performance meets or exceeds the minimum expected level for completion of training, as defined in the curriculum.

<b>Learning outcomes – capabilities in practice (CiPs)</b>
<b>Generic CiPs</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Able to successfully function within NHS organisational and management systems</li> <li>2. Able to deal with ethical and legal issues related to clinical practice</li> <li>3. Communicates effectively and is able to share decision making, while maintaining appropriate situational awareness, professional behaviour and professional judgement</li> <li>4. Is focused on patient safety and delivers effective quality improvement in patient care</li> <li>5. Carrying out research and managing data appropriately</li> <li>6. Acting as a clinical teacher and clinical supervisor</li> </ol>
<b>Specialty CiPs (all trainees)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnoses and manages acute and chronic structural congenital and paediatric heart disease in general, developing knowledge and ability to contribute to the patient / family centred care of this life-long disease process including awareness of comorbidities and end of life care</li> <li>2. Diagnose and manage acute and chronic functional and acquired heart disease in fetal life and childhood</li> <li>3. Diagnose and manage acute and chronic heart rhythm abnormalities in fetal life, childhood, and in adults with congenital heart disease, including knowledge of pacing</li> <li>4. Participate in and contribute to the acute and chronic care of adult patients with congenital heart disease (ACHD) including during pregnancy</li> <li>5. Working with a complex multidisciplinary team, including community and network provision of patient centred care</li> </ol>
<b>Specialty CiPs Themed for service</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provide an arrhythmia service including ablation and device therapy for paediatric and CHD patients</li> <li>2. Provide a complex structural interventions service for paediatric and CHD patients</li> <li>3. Provide a comprehensive imaging service for paediatric and CHD patients (this could be echocardiographic and / or cross-sectional imaging)</li> </ol>

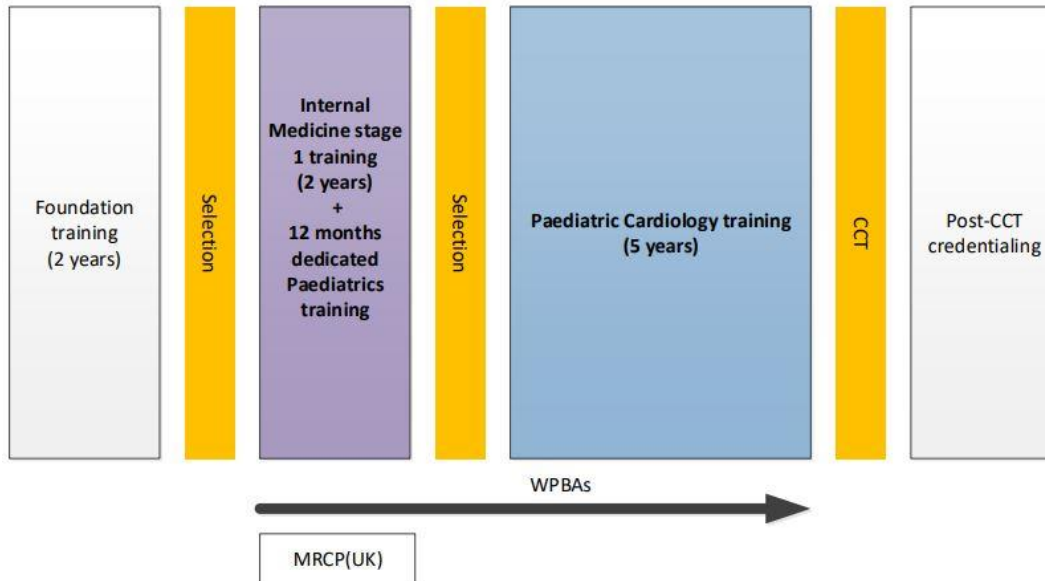
4. Provide a fetal diagnostic and management service for pregnancies affected by CHD
5. Manage all aspects of the heart failure service, including transplant assessment and on-going follow up
6. Provide a comprehensive diagnosis and treatment service for patients with pulmonary hypertension
7. Provide a comprehensive adult congenital heart disease service
8. Provide a comprehensive inherited cardiac conditions service

### 2.3 Training pathway

Main entry pathway



Alternative entry pathway



Recruitment into Paediatric Cardiology training is possible from two UK feeding programs, these being Paediatrics (Progress) and Adult Medicine (IMT). The dual entry points reflect the frequency at which paediatric cardiologists provide care to adults with congenital heart disease. Whilst the majority of trainees currently enter from a paediatric background, the pathway for those trainees joining from IMT is also clearly defined.

For applicants approaching training from Progress an ARCP Outcome 1 is required at the end of Level 1 training (ST3) as well as full MRCPCH; this ensures all training eligibility criteria have been met. Given it is possible to accelerate training and attain ST3 in a minimum of 24 months, entry into Paediatric Cardiology training from Progress may occur after 24 months; 36 months training is not mandatory. For applicants with paediatric training accreditation not acquired in the UK, many will have attained a qualification in Europe and will be listed on the GMC Specialist Register. These applicants are regarded as holding the equivalent of CCT in paediatrics by the GMC and are eligible to apply directly to Paediatric Cardiology training.

It is necessary for an applicant to either enter paediatric run-through training or to enrol with the RCPCH, arrange Educational Supervision of posts which offer sufficient training exposure and use the College's ePortfolio platform ("Kaizen") as a non-trainee, which is available at cost, to evidence training progression. However, for those applicants who are not in paediatric run-through training and who are working in posts that can deliver the requisite training exposure, a schedule of requirements is as follows:

- Educational/Clinical Supervisor's report which specifically comments on adherence to a personal development plan geared to deliver the required paediatric competencies for entry into PC training. This should also comment specifically on evidence for having shown achievement of the Progress Learning Outcomes, for example through a skills log and reflective pieces
- Multi-source feedback

- Current APLS and NLS certification
- MRPCH all three parts
- At least one safeguarding CbD and certification of at least Level 2 intercollegiate safeguarding competencies
- Mandatory SLEs: One HAT and at one DOPS in the five mandatory procedures (peripheral IV line insertion, lumbar puncture, bag and mask ventilation, neonatal intubation, umbilical vein catheterisation).

For applications from individuals taking this route there will be significant heterogeneity in experience. A final decision whether to allow an application will be made on a case by case basis by the recruitment team.

For applicants entering Paediatric Cardiology training from IMT an ARCP Outcome 1 is required at IMY3 as well as full MRCP. This ensures training eligibility criteria are met. It is recognised that applicants from IMT are less likely to have previous paediatric experience. It is also impractical to expect the necessary skills to be acquired prior to application, as this would require resignation of NTN. However, having accepted a paediatric cardiology NTN, it is expected a trainee in IMT will exit the IMT program and spend 12 months in paediatric rotations. This must include six months neonatal medicine and six months paediatrics delivering acute care exposure. Whilst the rotations will not be in a paediatric NTN post, trainees are advised to contact the RCPCH to set up a Kaizen account, which will allow documentation of work place assessments, a skills log (in particular the five mandatory skills pertaining to ST1 paediatric training) and Educational Supervision (or at very least, Clinical Supervision). Trainees entering Paediatric Cardiology training from IMT are not required to fulfil the full criteria for Progress Level 1, having satisfied the alternative adult medicine Stage I criteria.

## 2.4 Duration of training

Whilst most trainees enter Paediatric Cardiology training from core paediatric training, for trainees undertaking initial training in CMT it is necessary for them to obtain basic paediatric competencies. It is anticipated that level 1 paediatric competencies can be achieved during a 12-month period of paediatric training after completion of CMT. For trainees where it has not been possible to acquire these competencies before application for training in Paediatric Cardiology then this experience should be arranged by the deanery as fixed term training upon entry into specialist training in Paediatric Cardiology (resulting in an extension of the overall period of training). This period of paediatric training is likely to be achieved in 12 months and should include training in neonatal paediatrics, perhaps for a nominal 6-month period ideally in a tertiary centre.

This will remain unchanged in the new pathway with Paediatric Cardiology. Paediatric Cardiology will be a group 2 specialty and will comprise an indicative 2 years of Internal Medicine Training followed by 12 months of paediatric training then 5 years of specialty training. The overall training duration will be 8 years.

There will be options for those trainees who demonstrate exceptionally rapid development and acquisition of capabilities to complete training more rapidly than the current indicative time although it is recognised that clinical experience is a fundamental aspect of development as a good physician (guidance on completing training early will be available on the [JRCPTB website](#)). There may also be a small number of trainees who develop more slowly and will require an extension of training in line the Reference Guide for Postgraduate Specialty Training in the UK (The Gold Guide).

## **2.5 Flexibility and accreditation of transferable capabilities**

The curriculum incorporates and emphasises the importance of the generic professional capabilities (GPCs). GPCs will promote flexibility in postgraduate training as these common capabilities can be transferred from specialty to specialty. In addition, the generic CiPs will be shared across all physicianly curricula supporting flexibility for trainees to move between these specialties without needing to repeat aspects of training. The curriculum supports the accreditation of transferable competencies (using the Academy framework).

## **2.6 Less than full time training**

Trainees are entitled to opt for less than full time training programmes. Less than full time trainees should undertake a pro rata share of the out-of-hours duties (including on-call and other out-of-hours commitments) required of their full-time colleagues in the same programme and at the equivalent stage.

Less than full time trainees should assume that their clinical training will be of a duration pro-rata with the time indicated/recommended, but this should be reviewed in accordance with the Gold Guide.

## **2.7 Generic Professional Capabilities and Good Medical Practice**

The GMC has developed the Generic professional capabilities (GPC) framework<sup>1</sup> with the Academy of Medical Royal Colleges (AoMRC) to describe the fundamental, career-long, generic capabilities required of every doctor. The framework describes the requirement to develop and maintain key professional values and behaviours, knowledge, and skills, using a common language. GPCs also represent a system-wide, regulatory response to the most common contemporary concerns about patient safety and fitness to practise within the medical profession. The framework will be relevant at all stages of medical education, training and practice.

---

<sup>1</sup> [Generic professional capabilities framework](#)



### The nine domains of the GMC's Generic Professional Capabilities



Good medical practice (GMP)<sup>2</sup> is embedded at the heart of the GPC framework. In describing the principles, duties and responsibilities of doctors the GPC framework articulates GMP as a series of achievable educational outcomes to enable curriculum design and assessment.

The GPC framework describes nine domains with associated descriptor outlining the 'minimum common regulatory requirement' of performance and professional behaviour for those completing a CCT or its equivalent. These attributes are common, minimum and generic standards expected of all medical practitioners achieving a CCT or its equivalent.

The nine domains and subsections of the GPC framework are directly identifiable in the curriculum. They are mapped to each of the generic and specialty CiPs, which are in turn mapped to the assessment blueprints. This is to emphasise those core professional capabilities that are essential to safe clinical practice and that they must be demonstrated at every stage of training as part of the holistic development of responsible professionals.

This approach will allow early detection of issues most likely to be associated with fitness to practise and to minimise the possibility that any deficit is identified during the final phases of training.

<sup>2</sup> [Good Medical Practice](#)

### 3. Content of Learning

The curriculum is spiral and topics and themes will be revisited to expand understanding and expertise. The level of entrustment for capabilities in practice (CiPs) will increase as an individual progresses from needing direct supervision to able to entrusted to act unsupervised.

#### 3.1 Capabilities in practice

CiPs describe the professional tasks or work within the scope of the specialty. CiPs are based on the concept of entrustable professional activities<sup>3</sup> which use the professional judgement of appropriately trained, expert assessors as a defensible way of forming global judgements of professional performance.

Each CiP has a set of descriptors associated with that activity or task. Descriptors are intended to help trainees and trainers recognise the knowledge, skills and attitudes which should be demonstrated. Doctors in training may use these capabilities to provide evidence of how their performance meets or exceeds the minimum expected level of performance for their year of training. The descriptors are not a comprehensive list and there are many more examples that would provide equally valid evidence of performance.

Many of the CiP descriptors refer to patient centred care and shared decision making. This is to emphasise the importance of patients being at the centre of decisions about their own treatment and care, by exploring care or treatment options and their risks and benefits and discussing choices available.

Additionally, the CiPs repeatedly refer to the need to demonstrate professional behaviour with regard to patients, carers, colleagues and others. Good doctors work in partnership with patients and respect their rights to privacy and dignity. They treat each patient as an individual. They do their best to make sure all patients receive good care and treatment that will support them to live as well as possible, whatever their illness or disability. Appropriate professional behaviour should reflect the principles of GMP and the GPC framework.

In order to complete training and be recommended to the GMC for the award of CCT and entry to the specialist register, the doctor must demonstrate that they are capable of unsupervised practice in all generic and specialty CiPs. Once a trainee has achieved level 4 sign off for a CiP it will not be necessary to repeat assessment of that CiP if capability is maintained (in line with standard professional conduct).

This section of the curriculum details the six generic CiPs and the specialty CiPs for Paediatric Cardiology. The expected levels of performance, mapping to relevant GPCs and the evidence that may be used to make an entrustment decision are given for each CiP. The list of evidence for each CiP is not prescriptive and other types of evidence may be equally valid for that CiP.

---

<sup>3</sup> [Nuts and bolts of entrustable professional activities](#)

### 3.2 Generic capabilities in practice

The six generic CiPs cover the universal requirements of all specialties as described in GMP and the GPC framework. Assessment of the generic CiPs will be underpinned by the descriptors for the nine GPC domains and evidenced against the performance and behaviour expected at that stage of training. Satisfactory sign off will indicate that there are no concerns. It will not be necessary to assign a level of supervision for these non-clinical CiPs.

In order to ensure consistency and transferability, the generic CiPs have been grouped under the GMP-aligned categories used in the Foundation Programme curriculum plus an additional category for wider professional practice:

- professional behaviour and trust
- communication, team-working and leadership
- safety and quality
- wider professional practice.

For each generic CiP there is a set of descriptors of the observable skills and behaviours which would demonstrate that a trainee has met the minimum level expected. The descriptors are not a comprehensive list and there may be more examples that would provide equally valid evidence of performance.

#### KEY

CbD	Case-based discussion	DOPS	Direct observation of procedural skills
GCP	Good Clinical Practice	KBA	Knowledge based assessment
Mini-CEX	Mini-clinical evaluation exercise	MCR	Multiple consultant report
MSF	Multi source feedback	PS	Patient/parent survey
QIPAT	Quality improvement project assessment tool	TO	Teaching observation

Generic capabilities in practice (CiPs)	
<b>Category 1: Professional behaviour and trust</b>	
<b>1. Able to function successfully within NHS organisational and management systems</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aware of and adheres to the GMC professional requirements</li> <li>• Aware of public health issues including population health, social detriments of health and global health perspectives</li> <li>• Demonstrates effective clinical leadership</li> <li>• Demonstrates promotion of an open and transparent culture</li> <li>• Keeps practice up to date through learning and teaching</li> <li>• Demonstrates engagement in career planning</li> <li>• Demonstrates capabilities in dealing with complexity and uncertainty</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aware of the role of and processes for commissioning</li> <li>• Aware of the need to use resources wisely</li> </ul>
<b>GPCs</b>	Domain 1: Professional values and behaviours Domain 3: Professional knowledge <ul style="list-style-type: none"> <li>• professional requirements</li> <li>• national legislative requirements</li> <li>• the health service and healthcare systems in the four countries</li> </ul> Domain 9: Capabilities in research and scholarship
<b>Evidence to inform decision</b>	MCR MSF Active role in governance structures Management course End of placement reports
<b>2. Able to deal with ethical and legal issues related to clinical practice</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aware of national legislation and legal responsibilities, including safeguarding vulnerable groups</li> <li>• Behaves in accordance with ethical and legal requirements</li> <li>• Demonstrates ability to offer apology or explanation when appropriate</li> <li>• Demonstrates ability to lead the clinical team in ensuring that medical legal factors are considered openly and consistently</li> </ul>
<b>GPCs</b>	Domain 3: Professional knowledge <ul style="list-style-type: none"> <li>• professional requirements</li> <li>• national legislative requirements</li> <li>• the health service and healthcare systems in the four countries</li> </ul> Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups Domain 8: Capabilities in education and training Domain 9: Capabilities in research and scholarship
<b>Evidence to inform decision</b>	MCR MSF Cbd DOPS Mini-CEX ALS certificate End of life care and capacity assessment End of placement reports
<b>Category 2: Communication, teamworking and leadership</b>	
<b>3. Communicates effectively and is able to share decision making, while maintaining appropriate situational awareness, professional behaviour and professional judgement</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicates clearly with patients and carers in a variety of settings</li> <li>• Communicates effectively with clinical and other professional colleagues</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifies and manages barriers to communication (e.g. cognitive impairment, speech and hearing problems, capacity issues)</li> <li>• Demonstrates effective consultation skills including effective verbal and nonverbal interpersonal skills</li> <li>• Shares decision making by informing the patient, prioritising the patient's wishes, and respecting the patient's beliefs, concerns and expectations</li> <li>• Shares decision making with children and young people</li> <li>• Applies management and team working skills appropriately, including influencing, negotiating, re-assessing priorities and effectively managing complex, dynamic situations</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 2: Professional skills</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• practical skills</li> <li>• communication and interpersonal skills</li> <li>• dealing with complexity and uncertainty</li> <li>• clinical skills (<i>history taking, diagnosis and medical management; consent; humane interventions; prescribing medicines safely; using medical devices safely; infection control and communicable disease</i>)</li> </ul> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and teamworking</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>MCR MSF PS End of placement reports ES report</p>
<b>Category 3: Safety and quality</b>	
<b>4. Is focused on patient safety and delivers effective quality improvement in patient care</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makes patient safety a priority in clinical practice</li> <li>• Raises and escalates concerns where there is an issue with patient safety or quality of care</li> <li>• Demonstrates commitment to learning from patient safety investigations and complaints</li> <li>• Shares good practice appropriately</li> <li>• Contributes to and delivers quality improvement</li> <li>• Understands basic Human Factors principles and practice at individual, team, organisational and system levels</li> <li>• Understands the importance of non-technical skills and crisis resource management</li> <li>• Recognises and works within limit of personal competence</li> <li>• Avoids organising unnecessary investigations or prescribing poorly evidenced treatments</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• practical skills</li> <li>• communication and interpersonal skills</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>dealing with complexity and uncertainty</li> <li>clinical skills (<i>history taking, diagnosis and medical management; consent; humane interventions; prescribing medicines safely; using medical devices safely; infection control and communicable disease</i>)</li> </ul> <p>Domain 3: Professional knowledge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>professional requirements</li> <li>national legislative requirements</li> <li>the health service and healthcare systems in the four countries</li> </ul> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and teamworking</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>patient safety</li> <li>quality improvement</li> </ul>
<b>Evidence to inform decision</b>	MCR MSF QIPAT End of placement reports
<b>Category 4: Wider professional practice</b>	
<b>5. Carrying out research and managing data appropriately</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manages clinical information/data appropriately</li> <li>Understands principles of research and academic writing</li> <li>Demonstrates ability to carry out critical appraisal of the literature</li> <li>Understands the role of evidence in clinical practice and demonstrates shared decision making with patients</li> <li>Demonstrates appropriate knowledge of research methods, including qualitative and quantitative approaches in scientific enquiry</li> <li>Demonstrates appropriate knowledge of research principles and concepts and the translation of research into practice</li> <li>Follows guidelines on ethical conduct in research and consent for research</li> <li>Understands public health epidemiology and global health patterns</li> <li>Recognises potential of applied informatics, genomics, stratified risk and personalised medicine and seeks advice for patient benefit when appropriate</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 3: Professional knowledge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>professional requirements</li> <li>national legislative requirements</li> <li>the health service and healthcare systems in the four countries</li> </ul> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	MCR MSF GCP certificate (if involved in clinical research) Evidence of literature search and critical appraisal of research

	Use of clinical guidelines Quality improvement and audit Evidence of research activity End of placement reports
<b>6. Acting as a clinical teacher and clinical supervisor</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delivers effective teaching and training to medical students, junior doctors and other health care professionals</li> <li>• Delivers effective feedback with action plan</li> <li>• Able to supervise less experienced trainees in their clinical assessment and management of patients</li> <li>• Able to supervise less experienced trainees in carrying out appropriate practical procedures</li> <li>• Able to act a clinical supervisor to doctors in earlier stages of training</li> </ul>
<b>GPCs</b>	Domain 1: Professional values and behaviours Domain 8: Capabilities in education and training
<b>Evidence to inform decision</b>	MCR MSF TO Relevant training course End of placement reports

### 3.3 Specialty capabilities in practice

The specialty CiPs describe the clinical tasks or activities which are essential to the practice of Paediatric Cardiology. The CiPs have been mapped to the nine GPC domains to reflect the professional generic capabilities required to undertake the clinical tasks.

Satisfactory sign off will require educational supervisors to make entrustment decisions on the level of supervision required for each CiP and if this is satisfactory for the stage of training, the trainee can progress. More detail is provided in the programme of assessment section of the curriculum.

#### KEY

CbD	Case-based discussion	DOPS	Direct observation of procedural skills
GCP	Good Clinical Practice	KBA	Knowledge based assessment
Mini-CEX	Mini-clinical evaluation exercise	MCR	Multiple consultant report
MSF	Multi source feedback	PS	Patient / parent survey
QIPAT	Quality improvement project assessment tool	TO	Teaching observation
ACAT	Acute care assessment tool		

<b>Paediatric Cardiology Specialty CiPs</b>	
<b>1. Diagnose and manage acute and chronic structural congenital and paediatric heart disease in general, developing knowledge and ability to contribute to the patient / family centred care of this life-long disease process including awareness of comorbidities and end of life care</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates theoretical knowledge of morphology, genetics/genomics, pathophysiology and natural history across the spectrum of congenital heart disease</li> <li>• Applies knowledge of the wide range of conditions and comorbidities that can be found in conjunction with congenital heart disease to practise.</li> <li>• Recognises the signs and symptoms suggestive of congenital heart disease in children</li> <li>• Able to assess, investigate and instigate appropriate management in patients presenting with signs and symptoms of congenital heart disease</li> <li>• Able to assess, investigate and instigate appropriate management in critically ill children with cardiovascular collapse</li> <li>• Able to conduct paediatric cardiac outpatient reviews</li> <li>• Demonstrates ability to counsel patients and families about specific congenital cardiac defects, explaining possible treatment options and prognosis</li> <li>• Appropriately manages patients pre and post cardiac surgery and cardiac catheterisation</li> <li>• Provides cardiology input and advice on patients under the care of other specialities including patients in intensive care</li> <li>• Provides cardiology advice to referring teams transferring patients to cardiac centres</li> <li>• Provides advice on patients with congenital heart disease undergoing non cardiac treatment</li> <li>• Able to perform and report echocardiograms to diagnose abnormalities in cardiac structure or function</li> <li>• Demonstrates appropriate use and interpretation of ECG based investigations</li> <li>• Refers patients appropriately for TOE, cardiac MRI and CT</li> <li>• Able to perform cardiac catheterisation and angiography under supervision</li> <li>• Able to prepare and present patients at congenital heart disease MDT discussions</li> <li>• Safely prescribes drugs commonly used in patients with congenital heart disease</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriately advises and refers children with congenital heart disease for support with feeding and nutrition.</li> <li>• Appropriately advises on lifestyle factors and promotes healthy behaviours to minimise risk of future comorbidities</li> <li>• Able to identify patients with indications for cardiac transplantation and initiate appropriate investigations.</li> <li>• Identifies when ongoing treatment may not be in the patient's best interest. Able to counsel and refer patients to the palliative care service appropriately</li> <li>• Supports patients transitioning from paediatric to young adult services</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>mini CEX</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p> <p>Logbook of procedures</p>
<b>2. Diagnose and manage acute and chronic functional and acquired heart disease in childhood and in fetal life</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates theoretical knowledge of pathophysiology and natural history across the spectrum of acquired heart disease in children (including Kawasaki disease, rheumatic heart disease, endocarditis and cardiomyopathy)</li> <li>• Recognises the signs and symptoms of chronic and acute heart failure in children</li> <li>• Able to assess, investigate and instigate management of children presenting with signs and symptoms of acquired heart disease</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of the natural history of functional heart disease in utero and how this differs from postnatal disease.</li> <li>• Able to advise patients with CHD on precautions to reduce the risk of acquired heart disease</li> <li>• Manages patients with acquired heart disease in clinic</li> <li>• Provides cardiology input and advice to patients under shared care and patients in intensive care with acquired heart disease</li> <li>• Provides cardiology advice to referring teams transferring patients to cardiac centres</li> <li>• Able to perform and report echocardiograms to diagnose abnormalities in cardiac function and coronary abnormalities associated with acquired heart disease in children</li> <li>• Demonstrates knowledge of the role of advanced echo techniques including tissue Doppler imaging, speckle tracking, myocardial deformation imaging and dysynchrony studies to serially assess cardiac function in children with functional heart disease</li> <li>• Refers patients appropriately for TOE, cardiac MRI and CT</li> <li>• Safely prescribes drugs commonly used in children with acquired heart disease</li> <li>• Able to advise and refer children with chronic functional heart disease for support with feeding and nutrition.</li> <li>• Able to identify patients with indications for cardiac transplantation and initiate appropriate investigations.</li> <li>• Demonstrates understanding of the indications for ECMO and VAD support in patients with severely impaired cardiac function</li> <li>• Identifies when ongoing treatment may not be in the patient’s best interest. Able to counsel and refer patients to the palliative care service appropriately</li> <li>• Supports patients transitioning from paediatric to young adult services</li> </ul>
<p><b>GPCs</b></p>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours                  Domain 2: Professional skills                  Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills                  Domain 3: Professional knowledge                  Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries                  Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention                  Domain 5: Capabilities in leadership and team working                  Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement                  Patient safety, Quality improvement</p>

	<p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CeX</p> <p>ACAT</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events</p> <p>Logbook of procedures</p>
<b>3 Diagnose and manage acute and chronic heart rhythm abnormalities in fetal life, childhood, and in adults with congenital heart disease, including knowledge of pacing</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Able to review patients with suspected heart rhythm disease in the outpatient setting</li> <li>• Demonstrates theoretical knowledge of pathophysiology of arrhythmias</li> <li>• Demonstrates instigation of appropriate investigations (including non-invasive and invasive cardiac event recorders) to determine the cause of symptoms of heart rhythm disease</li> <li>• Able to interpret non-invasive ECG monitoring including ambulatory monitors and exercise tests</li> <li>• Able to identify major abnormalities on invasive cardiac event recorders</li> <li>• Conducts discussions with young people and families on the options available to manage paediatric arrhythmia</li> <li>• Instigates treatment for arrhythmias including DC Cardioversion</li> <li>• Demonstrates theoretical knowledge of pharmacotherapy of arrhythmia including side effects and appropriate monitoring in both children and adults with CHD</li> <li>• Safely prescribes rhythm control drugs</li> <li>• Refers appropriately to Electro-Physiology services for invasive event recorders, pacemakers and EP or ablation therapy</li> <li>• Demonstrates knowledge of invasive investigation and treatment options for paediatric arrhythmia including procedural risk</li> <li>• Able to manage arrhythmias in the acutely unwell patient (including referral for ECMO when appropriate)</li> <li>• Able to assess, investigate and instigate management in patients with arrhythmias following cardiac surgery, including the use of postoperative pacing</li> <li>• Identifies and is able to instigate management in patients with complications of Implantable Cardiac Devices</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of the diagnosis and principles of management of fetal arrhythmia</li> <li>• Demonstrates knowledge and application of national guidance and evidence-based medicine in arrhythmia treatment</li> <li>• Able to assess, investigate and instigate management in patients at risk of arrhythmic events due to family history of Inherited Cardiac Conditions</li> <li>• Able to prepare and present patients at cardiac genetics MDT discussions</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>APLS/EPLS</p> <p>Mini CEX</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p> <p>Logbook of procedures</p>
<b>4. Participate in and contribute to the acute and chronic care of adult patients with congenital heart disease (ACHD) including during pregnancy</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognise signs and symptoms suggestive of congenital heart disease in adults</li> <li>• Instigate appropriate investigation and management in patients with signs and symptoms of congenital heart disease</li> <li>• Appropriately refer newly diagnosed adults with congenital heart disease to specialist services including inherited cardiac conditions/cardio-genetics where appropriate</li> <li>• Initiate management in patients with known congenital heart disease during acute cardiac presentations</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide advice on patients with congenital heart disease undergoing non cardiac treatment</li> <li>• Manage patients in adult congenital heart disease clinics under supervision</li> <li>• Prepare and present patients at congenital heart disease multidisciplinary team meetings</li> <li>• Apply knowledge of the epidemiology, anatomy and pathophysiology of common congenital heart abnormalities to practice</li> <li>• Support patients transitioning from paediatric to young adult services under supervision</li> <li>• Provide contraceptive advice and pre-pregnancy counselling for patients with congenital cardiac conditions under supervision</li> <li>• Manage patients with congenital heart disease during pregnancy under supervision</li> <li>• Investigate and instigate management in pregnant patients presenting with cardiac symptoms</li> <li>• Safely prescribe in pregnant and breast-feeding patients</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CEX</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p> <p>ACHD curriculum tool</p>
<b>5. Working with a complex multidisciplinary team, including community and network provision of patient centred care.</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates engagement in discharge planning</li> <li>• Understands the role of the paediatric cardiologist in congenital heart disease management including presentation of evidence</li> </ul>

	<p>for decision making and the requirement for accurate documentation and communication</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates participation in the wider network MDT including working with paediatricians with expertise in cardiology, other referring paediatricians including community paediatrics</li> <li>• Demonstrates high quality verbal and written communication</li> <li>• Demonstrates the ability to manage appropriate technology for presentation of multi modal cardiac imaging, including the use of remote technology</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours  Domain 2: Professional skills  Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills  Domain 3: Professional knowledge  Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries  Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention  Domain 5: Capabilities in leadership and team working  Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement  Patient safety, Quality improvement  Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups  Domain 8: Capabilities in education and training  Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CEX  DOPS  MCR  MSF  CBD  Attendance at learning events and/or relevant certification</p>

### Paediatric Cardiology Themed for service CiPs (ST7-ST8)

These will be integrated into the completion of congenital and Paediatric Cardiology training over the final two years of training. This part of training is designed to ensure our training produces 'paediatric cardiologists' with the appropriate capabilities to meet growing service need, with some flexibility as that evolves. This output also aligns with our assessment of current and anticipated service needs as well as recent consultant post advertisements. Trainees will undertake at least one identifiable special interest modules in each of their final two years training, to achieve level 3 or level 4 capabilities in their chosen areas. More focused training in the agreed specialty areas continues alongside completion of core paediatric and congenital cardiology capabilities as well as continued training in emergency congenital and Paediatric Cardiology. As a small (but growing) speciality, it is usual (and indeed expected in our Service Specifications (References 2 & 3)) that themed for service areas will have a Clinical Lead for that area of expertise (and would be expected to have taken 2 years in the same themed for service area and achieved level 4). However, some

additional cardiologists at each centre must also have specialised skills in other areas to avoid single handed practice. In some specialist fields, skills are complementary and therefore some trainees will need to be able to provide more than one themed for service skill (and hence would be expected to achieve a minimum of level 3 capability in each by CCT). Examples of this would be training in for example advanced echo imaging or CT and MRI. These services are required in all centres, but demand is unlikely be high enough to fuel enough sessions for the requisite two to three full time specialists for each of these areas without overlap. Hence for those trainees studying two complementary areas, during ST7 and ST8, the capability levels of each will be assessed as per the current (2018) decision grid for ST7 in that area. A valid IRMER certificate is required for cardiac catheterisation, pacing and electrophysiology and specialist imaging.

<b>Paediatric Cardiology Themed for Service CiPs (ST7-ST8)</b>	
<b>1. Provide an arrhythmia service including ablation and device therapy for paediatric and CHD patients</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accept electrophysiology referrals from the general paediatric cardiology service, and review patients and / or non-invasive monitoring in order to               <ul style="list-style-type: none"> <li>Perform appropriate further invasive investigation</li> <li>Medically manage with pharmacotherapy where appropriate</li> <li>Discuss in cardiac genetics MDT for management</li> </ul> </li> <li>• Understand when to consider, and to perform, an electrophysiology study +/- ablation including               <ul style="list-style-type: none"> <li>Routine EPS and ablation for AVRT/AVNRT</li> <li>Trans-septal puncture in adults and older children</li> <li>Focal Cryotherapy</li> <li>Understand when to perform VT ablation in children</li> <li>Understand strengths and weaknesses of electro-anatomic (3D) and magnetic mapping systems</li> </ul> </li> <li>• Manage a paediatric implantable device service including               <ul style="list-style-type: none"> <li>Being able to manage basic interrogation and programming of devices in children and adults with CHD</li> <li>Understand indications for and complications of, device implantation including epicardial and transvenous, both temporary and permanent</li> <li>Understand the issues specific to device use in the growing infant and child</li> </ul> </li> </ul>

	<p>Understand indications for lead extractions</p> <p>Implant a standard trans-venous pacemaker device in an adult or older child</p> <p>Be a competent second operator at Implantable Cardioverter Defibrillator implantation in an adult or older child</p>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CEX</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p> <p>Logbook of procedures</p>
<b>2. Provide a complex structural interventions service for paediatric and CHD patients</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of the indication, risks / benefits of the full range of diagnostic and therapeutic paediatric and adult congenital cardiac catheterisation procedures</li> <li>• Holds valid IRMER accreditation and practices in a way that minimises radiation exposure to the patient and staff at all times.</li> <li>• Ensures appropriate patient listing, pre-procedural assessment and obtain fully informed consent using a suitable level of language</li> <li>• Able to undertake diagnostic and less complex interventional procedures (e.g. angioplasty, valvoplasty, ASD, PDA and collateral occlusion) including balloon atrial septostomy and pericardiocentesis in an emergency setting</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Able to lead or assist in more complex interventional procedures (e.g. stenting, percutaneous valve implantation and hybrid procedures) with senior supervision</li> <li>• Correctly interprets complementary intra-procedural imaging investigations such as TOE</li> <li>• Recognises potentially serious complications during cardiac catheterisation (eg device embolisation, vascular perforation) and know standard approaches to urgently address these.</li> <li>• Communicates effectively with the multi-professional team – lead comprehensive pre-procedural brief, communicate clearly during the procedure, concisely document procedure findings and lead team debrief</li> <li>• Provides appropriate post-procedural care, including identification and management of potential complications, explanation of catheter findings to the patient / family and appropriate discharge / follow-up recommendations</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p> <p>Logbook of procedures</p> <p>IRMER Certificate</p>
<b>3. Provide a comprehensive imaging service for paediatric and CHD patients (this could be echocardiographic and / or cross-sectional imaging)</b>	
<b>Descriptors</b>	<p>Advanced Echocardiography;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Able to perform and report transthoracic and transoesophageal echocardiography independently across a full range of congenital cardiac pathology and recommend further investigation and management</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides expert advice on the use of echo imaging techniques to plan surgical and intervention approaches in patients with complex CHD</li> <li>• Able to acquire and post-process 3D echo data-sets to diagnose and plan the management of children with CHD</li> <li>• Provides expert advice on the use of, advanced echo imaging techniques (e.g. Speckle tracking myocardial deformation imaging) to diagnose and manage patients with cardiomyopathies</li> <li>• Identifies patients in need of additional cross-sectional imaging with MRI and CT</li> <li>• Demonstrates knowledge and understanding of the advantages and disadvantages of different imaging modalities (CMR, CT, TOE) and utilises them appropriately in the clinical setting</li> <li>• Able to perform and interpret intra-operative imaging for children undergoing cardiac surgery and plan further management in collaboration with surgical colleagues</li> <li>• Able to perform 2D TTE and TOE echocardiography to guide catheter interventions</li> <li>• Recognises indications for, perform and report bubble contrast studies, strain imaging and dyssynchrony studies</li> <li>• Is able to confidently demonstrate transthoracic and transoesophageal echo imaging at cardiac MDTs</li> <li>• Prepares children to safely undergo transoesophageal echocardiography under GA</li> <li>• Utilises novel imaging techniques, emerging evidence base and established guidelines appropriately</li> <li>• Able to lead an imaging service through full competence to perform, supervise and teach techniques in transthoracic and TOE</li> <li>• Supervise an echo service encompassing TOE, 3D echo techniques, LV strain assessment, stress echocardiography and contrast echo techniques</li> </ul> <p>Cardiac MRI (CMR) and congenital CT (may comprise 2 years of training or be combined with 1 year of advanced echocardiography imaging);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of basic MR physics</li> <li>• Refers appropriately for CMR and congenital CT</li> <li>• Able to triage referrals for cardiac MRI and Congenital CT</li> <li>• Is able to perform, report and utilise congenital CT to plan the management of children with CHD</li> <li>• Is able to perform, report, and utilise cardiac MRI to diagnose and risk stratify patients followed up after surgery for CHD</li> <li>• Is able to perform, report and utilise CMR to assess ventricular function and diagnose children with acquired heart disease</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides advice on MR safety to referring clinicians</li> <li>• Is able to confidently demonstrate CMR and Congenital CT data at cardiac MDTs</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CEX</p> <p>ACAT</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events</p> <p>EACVI certification (for Level 4 Advanced ECHO)</p> <p>Logbook of procedures</p> <p>Accreditation in congenital CT</p> <p>Accreditation in CMR</p>
<b>4. Provide a fetal diagnostic and management service for pregnancies affected by CHD</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Able to perform detailed fetal echocardiography and diagnosis congenital heart disease in utero</li> <li>• Demonstrates understanding of the limitations of fetal echocardiography</li> <li>• Complies with national safety standards for ultrasound in pregnancy</li> <li>• Able to perform detailed echocardiographic assessment of fetal arrhythmias to allow appropriate treatment</li> <li>• Demonstrates knowledge of the risk factors for congenital heart disease, the indications for referral to fetal cardiology and appropriate timing of fetal echo</li> <li>• Demonstrates knowledge of the natural history of congenital heart defects in utero understands how this differs from postnatal lesions and communicates this appropriately</li> <li>• Understands the risks and natural history of fetal arrhythmias, demonstrates knowledge of the drugs used to treat fetal</li> </ul>

	<p>arrhythmias and their safe use in pregnancy and communicates this appropriately</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of the postnatal management and outcome of cardiac lesions</li> <li>• Able to provide evidence-based counselling with clear explanation of diagnosis, management and pregnancy options for patients with prenatal diagnosis of CHD</li> <li>• In collaboration with obstetric and fetal medicine and neonatal teams formulates plans for delivery and immediate postnatal care of babies with prenatal diagnosis of CHD and fetal arrhythmias.</li> <li>• Able to lead multidisciplinary team meetings to discuss cases including those in which postnatal outcome is uncertain</li> <li>• Demonstrates knowledge of the legal framework around termination of pregnancy</li> <li>• Demonstrates understanding of the associations between fetal cardiac abnormalities and chromosomal and genetic abnormalities and refers to other specialists such as clinical genetics as necessary</li> <li>• Demonstrates an awareness of the psychological impact of prenatal diagnosis of CHD and difficulties for patients in decision making, facilitating additional support from within team, awareness of available parent support groups and referral to psychology as appropriate</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours  Domain 2: Professional skills  Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills  Domain 3: Professional knowledge  Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries  Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention  Domain 5: Capabilities in leadership and team working  Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement  Patient safety, Quality improvement  Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups  Domain 8: Capabilities in education and training  Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>ALS  Mini CeX  ACAT  DOPS  MCR  MSF  CBD  Attendance at learning events and/or relevant certification  Logbook of procedures</p>

<b>5. Manage all aspects of the heart failure service, including transplant assessment and on-going follow up</b>	
<b>Descriptors</b>	<p><b>Heart failure (HF) and Mechanical Circulatory Support (MCS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognises the signs and symptoms of HF in children</li> <li>• Able to generate a differential diagnosis for heart failure in children and initiate medical management</li> <li>• Is able to appropriately adjust medical treatment in children with established HF</li> <li>• Demonstrates knowledge of the pathophysiology of HF through its application to treatment</li> <li>• Utilises investigations appropriately to establish an accurate diagnosis (including imaging, genetic evaluation, metabolic assessment, endomyocardial biopsy, and cardiac catheterisation)</li> <li>• Is able to interpret the results of arrhythmia testing, exercise testing, biomarker levels, non-invasive imaging, and cardiac catheterisation to plan treatment</li> <li>• Safely prescribes diuretics, antiarrhythmics, inotropic and lusitropic agents, anticoagulation, angiotensin-converting enzyme inhibitors, beta-blockers in children with HF</li> <li>• Demonstrates knowledge and understanding of the utility of non-medical therapies in the HF management, including the creation of an interatrial communication in patients supported by extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), cardiac resynchronization therapy and arrhythmia management</li> <li>• Demonstrates knowledge of MCS application including ECMO, ventricular assist device (VAD) support in the treatment of end-stage HF as a bridge to transplantation and potentially as a bridge to recovery or as destination therapy in selected groups</li> <li>• Demonstrates knowledge of the evidence base as it relates to HF in children. Applies the emerging evidence base and guidelines to develop heart failure service</li> <li>• Has observed surgical procedures for organ procurement and implantation, ventricular assist device implantation and extracorporeal membrane oxygenation deployment</li> <li>• Provides evidence-based counselling with a clear explanation of diagnosis and management options for patients with heart failure</li> </ul> <p><b>Heart transplantation (HTx)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of the indications and contraindications for heart transplantation</li> <li>• Understands the process of assessment of donor suitability including matching criteria, importance of human leucocyte antibodies and blood group status</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge of outcomes of heart transplantation including complications</li> <li>• Demonstrates knowledge of the physiology of the denervated, transplanted heart</li> <li>• Safely prescribes immunosuppressive medications and demonstrates knowledge of side effects and interactions</li> <li>• Demonstrates knowledge of Blood group (ABO) and Human leucocyte antibodies mismatch transplantation and complications</li> <li>• Is able to recognise and initiate investigation and treatment for post-transplant rejection</li> <li>• Demonstrates knowledge of the evidence base as it relates to heart transplant in children.</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CEX</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification such as The International Society for Heart and Lung Transplantation or International Paediatric Transplant Association</p> <p>Logbook of procedures</p>
<b>6. Provide a comprehensive diagnosis and treatment service for patients with pulmonary hypertension</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates theoretical knowledge of the pathophysiology of pulmonary hypertension</li> <li>• Demonstrates knowledge and application of international guidance and evidence-based medicine in pulmonary hypertension investigation and treatment</li> <li>• Is able to identify patients at risk of developing pulmonary hypertension</li> <li>• Understands the clinical utility and limitations of genetic testing and the principles of family screening</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognises the signs and symptoms suggestive of pulmonary hypertension in children and adolescents</li> <li>• Instigates appropriate investigations to establish causes and contributors in children with pulmonary hypertension</li> <li>• Utilises imaging (Echo, MRI, CT, Angiography) to diagnose and risk stratify patients with known and suspected pulmonary hypertension</li> <li>• Refers patients with known or suspected pulmonary hypertension appropriately for right heart catheterisation</li> <li>• Is able to interpret and interrogate data obtained from right heart catheterisation in patients with known or suspected pulmonary hypertension</li> <li>• Demonstrates knowledge of the potential sources of error when calculating PVR from data obtained by cardiac catheterisation</li> <li>• Instigates appropriate management of children with pulmonary hypertension during acute presentations</li> <li>• Is able to conduct outpatient consultations for children with known or suspected pulmonary hypertension</li> <li>• Provides management advice to other specialities caring for patients with pulmonary hypertension including on the ITU and in cooperation with primary and intermediate care</li> <li>• Provides advice on patients with pulmonary hypertension undergoing non-cardiac procedures under general anaesthesia</li> <li>• Manages patients with pulmonary hypertension in cooperation with primary and intermediate care</li> <li>• Is able to identify patients for referral to transplant services</li> <li>• Demonstrate theoretical knowledge of pharmacology of targeted therapy for pulmonary hypertension</li> <li>• Safely prescribes oral, subcutaneous and IV pulmonary arterial hypertension medication</li> <li>• Able to confidently present haemodynamic and imaging data of with pulmonary hypertension at cardiac MDTs</li> <li>• Demonstrates knowledge of the evidence base as it relates to pulmonary hypertension in children.</li> <li>• Able to Supports patients transitioning from paediatric to adult pulmonary hypertension services</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p>

	<p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CeX</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p> <p>Logbook of procedures</p>
<b>7. Provide a comprehensive adult congenital heart disease service</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose, assess and manage adults presenting with new diagnoses of Adult Congenital Heart Disease</li> <li>• Manage patients with known congenital heart disease transitioning from paediatric to adult care</li> <li>• Diagnose and manage the long-term sequelae of native, repaired and palliated Adult Congenital Heart Disease lesions</li> <li>• Perform transthoracic echocardiography in Adult Congenital Heart Disease patients and interpret results to manage care</li> <li>• Perform transoesophageal echocardiography in Adult Congenital Heart Disease patients and interpret results to manage care</li> <li>• Understand indications and interpret MRI to investigate Adult Congenital Heart Disease patients in conjunction with imaging specialists</li> <li>• Understand indications and interpret CT to investigate Adult Congenital Heart Disease patients in conjunction with imaging specialists</li> <li>• Manage heart failure in Adult Congenital Heart Disease patients</li> <li>• Manage acute arrhythmias in Adult Congenital Heart Disease patients</li> <li>• Manage pulmonary hypertension in Adult Congenital Heart Disease patients in collaboration with National PH Centres</li> <li>• Lead the Adult Congenital Heart Disease Multidisciplinary Team</li> <li>• Identify, investigate, counsel and refer patients appropriately for surgical and catheter interventions</li> <li>• Contribute to the care of the peri-operative Adult Congenital Heart Disease patient in theatre, intensive care and the ward</li> <li>• Manage Adult Congenital Heart Disease patients post procedure in conjunction with the procedural team</li> <li>• Identify Adult Congenital Heart Disease patients with indications for cardiac transplantation. Investigate, counsel and refer patients appropriately</li> <li>• Identify Adult Congenital Heart Disease patients who would benefit from supportive and palliative care, refer and share care appropriately</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manage services for pregnant patients with congenital heart disease in cooperation with general cardiologists, obstetricians, obstetric anaesthetists, haematologists, midwives and Inherited Cardiac Conditions/genetic specialists</li> <li>• Undertake pre-pregnancy counselling in patients with pre-existing or newly diagnosed congenital heart disease including risks to mother and fetus and risk of recurrence</li> <li>• Coordinate care plans for pregnant patients with established or newly diagnosed congenital cardiac conditions in conjunction with maternity services and general cardiology</li> <li>• Supervise the management of congenital cardiac patients in the postpartum period</li> <li>• Assist with diagnostic catheterisation and intervention in the Adult Congenital Heart Disease patient if appropriately trained to do so</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>Mini CEX</p> <p>ACAT</p> <p>DOPS</p> <p>MCR</p> <p>MSF</p> <p>CBD</p> <p>Attendance at learning events and/or relevant certification</p>
<b>8. Manage inherited cardiac conditions (including cardiomyopathies, inherited arrhythmia syndromes and aortopathy syndromes)</b>	
<b>Descriptors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrates knowledge and application of international guidance and evidence-based medicine in ICC investigation and treatment, including family screening</li> <li>• Understands clinical utility and limitation of genetic testing and the principles of family screening</li> <li>• Recognise signs and symptoms suggestive of ICC in children and adolescents</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Able to assess and instigate appropriate investigation and management in patients with signs and symptoms of ICC</li> <li>• Appropriately refers newly diagnosed children with ICC to specialist services</li> <li>• Initiates management in patients with ICC during acute cardiac presentations</li> <li>• Provides advice on patients with ICC undergoing non cardiac treatment</li> <li>• Manages patients in specialist ICC clinics under supervision</li> <li>• Able to prepare and present patients at ICC MDTs</li> <li>• Applies knowledge of the epidemiology, anatomy and pathophysiology of common ICC to practice</li> <li>• Supports patients transitioning from paediatric to young adult ICC services under supervision</li> <li>• Appropriately requests and interprets ECG and imaging based investigations</li> <li>• Able to assess, investigate and instigate management in patients at risk of arrhythmic events including identifying patients who may be indicated cardiovascular implanted electronic devices (CIEDs)</li> <li>• Able to identify and instigate management in ICC patients with complications of CIEDs</li> <li>• Demonstrates safe prescribing of rhythm control, heart failure and anticoagulant drugs</li> <li>• Able to advise patients with ICC on safety and legality of driving</li> </ul>
<b>GPCs</b>	<p>Domain 1: Professional values and behaviours</p> <p>Domain 2: Professional skills Practical skills, Communication and interpersonal skills, Dealing with complexity and uncertainty, Clinical skills</p> <p>Domain 3: Professional knowledge Professional requirements, National legislative requirements, The health service and healthcare system in the four countries</p> <p>Domain 4: Capabilities in health promotion and illness prevention</p> <p>Domain 5: Capabilities in leadership and team working</p> <p>Domain 6: Capabilities in patient safety and quality improvement Patient safety, Quality improvement</p> <p>Domain 7: Capabilities in safeguarding vulnerable groups</p> <p>Domain 8: Capabilities in education and training</p> <p>Domain 9: Capabilities in research and scholarship</p>
<b>Evidence to inform decision</b>	<p>ALS Mini CeX ACAT DOPS MCR MSF CBD</p>

	Attendance at learning events and/or relevant certification Logbook of procedures EEGC ICC Curriculum tool
--	---

### 3.4 Presentations and conditions

The table below details the key presentations and conditions of Paediatric Cardiology. Each of these should be regarded as a clinical context in which trainees should be able to demonstrate CiPs and GPCs. In this spiral curriculum, trainees will expand and develop the knowledge, skills and attitudes around managing patients with these conditions and presentations. The patient should always be at the centre of knowledge, learning and care.

Trainees must demonstrate core bedside skills, including information gathering through history and physical examination and information sharing with patients, families and colleagues.

Treatment care and strategy covers how a doctor selects drug treatments or interventions for a patient. It includes discussions and decisions as to whether care is focused mainly on curative intent or whether the main focus is on symptomatic relief. It also covers broader aspects of care, including involvement of other professionals or services.

Particular presentations, conditions and issues are listed either because they are common or serious (having high morbidity, mortality and/or serious implications for treatment or public health).

For each condition/presentation, trainees will need to be familiar with such aspects as aetiology, epidemiology, clinical features, investigation, management and prognosis. Our approach is to provide general guidance and not exhaustive detail, which would inevitably become out of date.

Part 1 – Common Learning objectives
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Good Clinical Care</li> <li>2. Communication Skills</li> <li>3. Maintaining Good Medical Practice</li> <li>4. Maintaining Trust - Professional Behaviour</li> <li>5. Maintaining Trust - Ethics and Legal Issues</li> <li>6. Maintaining Trust - Patient Education and Disease Prevention</li> <li>7. Working with Colleagues</li> <li>8. Teamwork and Leadership Skills</li> <li>9. Teaching and Educational Supervision</li> <li>10. Research</li> <li>11. Structure of the NHS and Principles of Management</li> <li>12. Information Use and Management</li> <li>13. Cross-Specialty Skills - Admissions and Discharges</li> <li>14. Cross-Specialty Skills - Discharge Planning</li> </ol>

15. Cross-Specialty Skills - Resuscitation
16. Cross-Specialty Skills - Nutrition

#### Part 2 – Clinical Learning Objectives

1. Cardiovascular Collapse in Infancy
2. Cardiac Failure in Infants and Children
3. Cyanosis in the Newborn Period
4. Cyanosis Beyond the Newborn Period
5. Evaluation of a Child with a Cardiac Murmur
6. Evaluation of Children and Adolescents with Chest Pain, Palpitations or Syncope
7. Acyanotic Congenital Heart Disease
8. Cyanotic Congenital Heart Disease
9. Pulmonary Hypertension
10. Fontan Circulation
11. Inflammatory Cardiovascular Disease
12. Cardiomyopathy and Myocarditis
13. Prevention and Management of Infective Endocarditis
14. Cardiovascular Abnormalities in Neonatal Intensive Care
15. Cardiovascular Evaluation of Children with Genetic Disorders and Syndromes
16. Cardiac Evaluation of a Child with Stridor
17. Detection and Management of Fetal Cardiac Abnormalities
18. Adolescent and Adult Congenital Heart Disease
19. Arrhythmias
20. Paediatric Cardiac and Cardiopulmonary Transplantation
21. Nutrition and Growth in Congenital Heart Disease
22. Assessment of Children Prior to Cardiac Surgery
23. Care of Children Following Cardiac Surgery
24. Assessment of Children with Cardiac Disease Prior to Non-Cardiac Surgery
25. Management of Critically Ill Children with Cardiovascular Compromise
26. Genetic basis of CHD and role of genomics

#### Part 3 - Investigations and Procedures

1. 12 Lead ECG
2. Ambulatory ECG, Exercise Testing and Cardiac Event Recording
3. ECG with Adenosine Challenge

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Chest X-Ray</li> <li>5. Tilt Testing</li> <li>6. DC Cardioversion</li> <li>7. Basic Cardiac Pacing</li> <li>8. Pericardiocentesis</li> <li>9. Balloon Atrial Septostomy</li> <li>10. Transthoracic Echocardiography</li> <li>11. Transoesophageal Echocardiography</li> <li>12. Advanced Echocardiatic techniques</li> <li>13. Cardiac Catheterisation</li> <li>14. Cardiac MRI and Thoracic CT</li> <li>15. Radiation Use and Safety</li> </ol>
<b>Part 4 – Medical Leadership</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal qualities</li> <li>2. Managing Services</li> <li>3. Improving Services</li> <li>4. Setting Direction</li> </ol>
<b>Part 5 – Specialist Area Training</b>
<p>.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fetal Cardiology</li> <li>2. Specialist Imaging - Cardiac MRI and Thoracic CT</li> <li>3. Cardiac Catheterisation</li> <li>4. Cardiac Pacing and Electrophysiology</li> <li>5. Adolescent and Adult Congenital Heart Disease</li> <li>6. Pulmonary Hypertension</li> <li>7. Transplantation Cardiology</li> <li>8. Inherited cardiac conditions</li> </ol>

### 3.5 Practical procedures

There are a number of fundamental procedural skills in which a trainee must become proficient.

Trainees must be able to outline the indications for these procedures and recognise the importance of valid consent, aseptic technique, safe use of analgesia and local anaesthetics, minimisation of patient discomfort, and requesting help when appropriate. For all practical procedures the trainee must be able to recognise complications and respond appropriately if they arise, including calling for help from colleagues in other specialties when necessary.

Trainees should receive training in procedural skills in a clinical skills lab if required. Assessment of procedural skills will be made using the direct observation of procedural skills (DOPS) tool. The table below sets out the minimum competency level expected for each of the practical procedures.

When a trainee has been signed off as being able to perform a procedure independently, they are not required to have any further assessment (DOPS) of that procedure, unless they or their educational supervisor think that this is required (in line with standard professional conduct).

<b>CORE PROCEDURES</b>			
	<b>Core curriculum requirements for ALL trainees</b>		
	<b>ST4</b>	<b>ST5</b>	<b>ST6</b>
<b>Transthoracic echo</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure with limited supervision	Competent to perform the procedure unsupervised
<b>Trans-oesophageal &amp; epicardial echo</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Maintain	Able to perform the procedure with limited supervision
<b>Emergency pericardiocentesis*</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Maintain	Competent to perform the procedure unsupervised
<b>Cardioversion</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure with limited supervision	Competent to perform the procedure unsupervised
<b>Pacing</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure with limited supervision Insertion of temporary pacing wire (DOPS) Management of post-op pacing (CbD)
<b>12 lead ECG/CXR</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure with limited supervision	Competent to perform the procedure unsupervised
<b>Ambulatory ECG/event recorder/exercise tolerance test</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure with limited supervision	Competent to perform the procedure unsupervised
<b>Balloon atrial septostomy (echo guidance only)</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Able to perform the procedure with limited supervision	Competent to perform the procedure unsupervised
<b>Cardiac catheterisation</b>	Able to perform the procedure under direct supervision	Maintain	Maintain

<b>SPECIALIST TRAINING REQUIREMENTS</b>		
<b>NB If 2 modules are being undertaken, then the level specified for ST7 must be achieved in both modules</b>		
	ST7	ST8
<b>Fetal Cardiology</b>	Able to perform the procedure with limited supervision scanning/reporting/counselling	Competent to perform the procedure unsupervised scanning/reporting/counselling
<b>Advanced Echo</b>	Able to perform the procedure with limited supervision for intra-operative echo Able to perform the procedure with limited supervision for advanced functional assessment	Competent to perform the procedure unsupervised for intra-operative echo Competent to perform the procedure unsupervised for advanced functional assessment
<b>Specialist Imaging (MRI ± CT)</b>	Able to perform the procedure with limited supervision scanning/reporting	Competent to perform the procedure unsupervised scanning/reporting
<b>Cardiac Catheterisation</b>	Competent to perform the procedure unsupervised as second operator  Able to perform the procedure with limited supervision as first operator for less complex procedures	Competent to perform the procedure unsupervised as first operator for less complex procedures  Able to perform the procedure with limited supervision for complex procedures (eg PPVI, Ductal stenting)
<b>Pacing and Electrophysiology</b>	Able to perform the procedure with limited supervision for pacemaker implantation Level 4 as second operator for EP studies	6 months experience in adult EP department Competent to perform the procedure unsupervised for pacemaker implantation Competent to perform the procedure unsupervised as first operator for less complex EP studies (eg. Accessory pathway, AVNRT) Able to perform the procedure with limited supervision for complex EP studies (eg 3D mapping in structurally abnormal hearts)

## 4 Learning and Teaching

### 4.1 The training programme

The organisation and delivery of postgraduate training is the responsibility of the Health Education England (HEE), NHS Education for Scotland (NES), Health Education and

Improvement Wales (HEIW) and the Northern Ireland Medical and Dental Training Agency (NIMDTA) – referred to from this point as ‘deaneries’. A training programme director (TPD) will be responsible for coordinating the specialty training programme. In England, the local organisation and delivery of training is overseen by a school of medicine.

Progression through the programme will be determined by the Annual Review of Competency Progression (ARCP) process and the training requirements for each indicative year of training are summarised in the ARCP decision aid (available on the [JRCPTB website](#)).

The sequence of training should ensure appropriate progression in experience and responsibility. The training to be provided at each training site is defined to ensure that, during the programme, the curriculum requirements are met and also that unnecessary duplication and educationally unrewarding experiences are avoided.

The following provides a guide on how training programmes should be focused in each training year in order for trainees to gain the experience and develop the capabilities to the level required.

Trainees will have an appropriate clinical supervisor and a named educational supervisor. The clinical supervisor and educational supervisor may be the same person.

#### 4.2 Teaching and learning methods

The curriculum will be delivered through a variety of learning experiences and will achieve the capabilities described in the syllabus through a variety of learning methods. There will be a balance of different modes of learning from formal teaching programmes to experiential learning ‘on the job’. The proportion of time allocated to different learning methods may vary depending on the nature of the attachment within a rotation.

This section identifies the types of situations in which a trainee will learn.

**Work-based experiential learning** - The content of work-based experiential learning is decided by the local faculty for education but includes active participation in:

#### **Congenital and Paediatric Cardiology Clinics including ‘specialist’ clinics**

The educational objectives of attending clinics are:

- To understand the management of suspected, newly detected and long term congenital heart disease
- To be able to confidently differentiate significant and non-significant cardiac presentations and reassure patients and parents accordingly
- Be able to assess a patient in a defined time-frame
- To interpret and act on the referral letter to clinic
- To propose an investigation and management plan in a setting different from the acute medical situation



- To review and amend existing investigation plans
- To write an acceptable letter back to the referrer
- To communicate with the patient and where necessary relatives and other health care professionals.

After initial induction, trainees will review patients in clinic settings, under direct supervision. The degree of responsibility taken by the trainee will increase as competency increases. Trainees should see a range of new and follow-up patients and present their findings to their clinical supervisor. Clinic letters written by the trainee should also be reviewed and feedback given.

The number of patients that a trainee should see in each clinic is not defined, neither is the time that should be spent in clinic, but as a guide this should be a minimum of two hours.

Clinic experience should be used as an opportunity to undertake supervised learning events and reflection.

#### **Reviewing patients with consultants**

It is important that trainees have an opportunity to present at least a proportion of the patients whom they have admitted to their consultant for senior review in order to obtain immediate feedback into their performance (that may be supplemented by an appropriate WBA such as an ACAT, mini-CEX or CBD). This may be accomplished when working on a take shift along with a consultant, or on a post-take ward round with a consultant.

#### **Personal ward rounds and provision of ongoing clinical care on specialist medical ward attachments**

Every patient seen, on the ward or in outpatients, provides a learning opportunity, which will be enhanced by following the patient through the course of their illness. The experience of the evolution of patients' problems over time is a critical part both of the diagnostic process as well as management. Patients seen should provide the basis for critical reading and reflection on clinical problems.

#### **Ward rounds by more senior doctors**

Every time a trainee observes another doctor seeing a patient or their relatives there is an opportunity for learning. Ward rounds (including post-take) should be led by a more senior doctor and include feedback on clinical and decision-making skills.

#### **Multidisciplinary team meetings**

There are many situations where clinical problems are discussed with clinicians in other disciplines. These provide excellent opportunities for observation of clinical reasoning, and as the trainee becomes more senior and more self-confident, opportunities for presentation of patients and participation in discussion.

Trainees have supervised responsibility for the care of inpatients. This includes day-to-day review of clinical conditions, note keeping, and the initial management of the acutely ill patient with referral to and liaison with clinical colleagues as necessary. The degree of responsibility taken by the trainee will increase as competency increases. There should be

appropriate levels of clinical supervision throughout training, with increasing clinical independence and responsibility.

#### **Formal postgraduate teaching**

The content of these sessions are determined by the local faculty of medical education and will be based on the curriculum. There are many opportunities throughout the year for formal teaching in the local postgraduate teaching sessions and at regional, national and international meetings. Many of these are organised by the Royal Colleges of Physicians.

Suggested activities include:

- a programme of formal bleep-free regular teaching sessions to cohorts of trainees (e.g. a weekly training hour for IM teaching within a training site)
- case presentations
- research, audit and quality improvement projects
- lectures and small group teaching
- Grand Rounds
- clinical skills demonstrations and teaching
- critical appraisal and evidence based medicine and journal clubs
- joint specialty meetings
- attendance at training programmes organised on a deanery or regional basis, which are designed to cover aspects of the training programme outlined in this curriculum.

**Learning with peers** - There are many opportunities for trainees to learn with their peers. Local postgraduate teaching opportunities allow trainees of varied levels of experience to come together for small group sessions.

#### **Independent self-directed learning**

Trainees will use this time in a variety of ways depending upon their stage of learning.

Suggested activities include:

- reading, including web-based material such as e-Learning for Healthcare (e-LfH)
- maintenance of personal portfolio (self-assessment, reflective learning, personal development plan)
- webinars, remote learning opportunities
- audit, quality improvement and research projects
- reading journals
- achieving personal learning goals beyond the essential, core curriculum

#### **Formal study courses**

Time to be made available for formal courses is encouraged, subject to local conditions of service. Examples include management and leadership courses and communication courses, which are particularly relevant to patient safety and experience.

### **4.3 Academic training**

The four nations have different arrangements for academic training and doctors in training should consult the local deanery for further guidance.

Trainees may train in academic medicine as an academic clinical fellow (ACF), academic clinical lecturer (ACL) or equivalent.

Some trainees may opt to do research leading to a higher degree without being appointed to a formal academic programme. This new curriculum should not impact in any way on the facility to take time out of programme for research (OOPR) but as now, such time requires discussion between the trainee, the TPD and the Deanery as to what is appropriate together with guidance from the appropriate SAC that the proposed period and scope of study is sensible.

#### **4.4 Taking time out of programme**

There are a number of circumstances when a trainee may seek to spend some time out of specialty training, such as undertaking a period of research or taking up a fellowship post. All such requests must be agreed by the postgraduate dean in advance and trainees are advised to discuss their proposals as early as possible. Full guidance on taking time out of programme can be found in the Gold Guide.

#### **4.5 Acting up as a consultant**

A trainee coming towards the end of their training may spend up to three months “acting-up” as a consultant, provided that a consultant supervisor is identified for the post and satisfactory progress is made. As long as the trainee remains within an approved training programme, the GMC does not need to approve this period of “acting up” and their original CCT date will not be affected. More information on acting up as a consultant can be found in the Gold Guide.

## **5 Programme of Assessment**

### **5.1 Purpose of assessment**

The purpose of the programme of assessment is to:

- assess trainees’ actual performance in the workplace
- enhance learning by providing formative assessment, enabling trainees to receive immediate feedback, understand their own performance and identify areas for development
- drive learning and enhance the training process by making it clear what is required of trainees and motivating them to ensure they receive suitable training and experience
- demonstrate trainees have acquired the GPCs and meet the requirements of GMP
- ensure that trainees possess the essential underlying knowledge required for their specialty
- provide robust, summative evidence that trainees are meeting the curriculum standards during the training programme;

- inform the ARCP, identifying any requirements for targeted or additional training where necessary and facilitating decisions regarding progression through the training programme;
- identify trainees who should be advised to consider changes of career direction.

## 5.2 Programme of Assessment

Our programme of assessment refers to the integrated framework of, assessments in the workplace and judgements made about a learner during their approved programme of training and a formative knowledge based assessment which needs to have been completed (*or some other word*) by the end of core training. The purpose of the programme of assessment is to robustly evidence, ensure and clearly communicate the expected levels of performance at critical progression points in, and to demonstrate satisfactory completion of training as required by the curriculum.

The programme of assessment is comprised of several different individual types of assessment. A range of assessments is needed to generate the necessary evidence required for global judgements to be made about satisfactory performance, progression in, and completion of, training. All assessments, including those conducted in the workplace, are linked to the relevant curricular learning outcomes (e.g. through the blueprinting of assessment system to the stated curricular outcomes).

The programme of assessment emphasises the importance and centrality of professional judgement in making sure learners have met the learning outcomes and expected levels of performance set out in the approved curricula. Assessors will make accountable, professional judgements. The programme of assessment includes how professional judgements are used and collated to support decisions on progression and satisfactory completion of training.

The assessments will be supported by structured feedback for trainees. Assessment tools will be both formative and summative and have been selected on the basis of their fitness for purpose.

Assessment will take place throughout the training programme to allow trainees continually to gather evidence of learning and to provide formative feedback. Those assessment tools which are not identified individually as summative will contribute to summative judgements about a trainee's progress as part of the programme of assessment. The number and range of these will ensure a reliable assessment of the training relevant to their stage of training and achieve coverage of the curriculum.

Reflection and feedback should be an integral component to all SLEs and WBPAs. In order for trainees to maximise benefit, reflection and feedback should take place as soon as possible after an event. Every clinical encounter can provide a unique opportunity for reflection and feedback and this process should occur frequently. Feedback should be of high quality and should include an action plan for future development for the trainee. Both trainees and trainers should recognise and respect cultural differences when giving and receiving feedback.

### 5.3 Assessment of CiPs

Assessment of CiPs involves looking across a range of different skills and behaviours to make global decisions about a learner's suitability to take on particular responsibilities or tasks.

Clinical supervisors and others contributing to assessment will provide formative feedback to the trainee on their performance throughout the training year. This feedback will include a global rating in order to indicate to the trainee and their educational supervisor how they are progressing at that stage of training. To support this, workplace based assessments and multiple consultant reports will include global assessment anchor statements.

#### Global assessment anchor statements

- Below expectations for this year of training; may not meet the requirements for critical progression point
- Meeting expectations for this year of training; expected to progress to next stage of training
- Above expectations for this year of training; expected to progress to next stage of training

Towards the end of the training year, trainees will make a self-assessment of their progression for each CiP and record this in the ePortfolio with signposting to the evidence to support their rating.

The educational supervisor (ES) will review the evidence in the ePortfolio including workplace based assessments, feedback received from clinical supervisors (via the Multiple Consultant Report) and the trainee's self-assessment and record their judgement on the trainee's performance in the ES report, with commentary.

For **generic CiPs**, the ES will indicate whether the trainee is meeting expectations or not using the global anchor statements above. Trainees will need to be meeting expectations for the stage of training as a minimum to be judged satisfactory to progress to the next training year.

For **specialty CiPs**, the ES will make an entrustment decision for each CiP and record the indicative level of supervision required with detailed comments to justify their entrustment decision. The ES will also indicate the most appropriate global anchor statement (see above) for overall performance.

#### Level descriptors for specialty CiPs

Level	Descriptor
Level 1	<b>Entrusted to observe only</b> – no provision of clinical care
Level 2	<b>Entrusted to act with direct supervision:</b> The trainee may provide clinical care, but the supervising physician is physically within the hospital or other site of patient care and is immediately available if required to provide direct bedside supervision

Level 3	<b>Entrusted to act with indirect supervision:</b> The trainee may provide clinical care when the supervising physician is not physically present within the hospital or other site of patient care, but is available by means of telephone and/or electronic media to provide advice, and can attend at the bedside if required to provide direct supervision
Level 4	<b>Entrusted to act unsupervised</b>

The ARCP will be informed by the ES report and the evidence presented in the ePortfolio. The ARCP panel will make the final summative judgement on whether the trainee has achieved the generic outcomes and the appropriate level of supervision for each CiP. The ARCP panel will determine whether the trainee can progress to the next year/level of training in accordance with the Gold Guide. ARCPs will be held for each training year. The final ARCP will ensure trainees have achieved the appropriate levels in all CiPs for the critical progression point at completion of training.

#### 5.4 Critical progression points

There will be a key progression point on completion of specialty training. Trainees will be required to be entrusted at level 4 in all CiPs by the end of training in order to achieve an ARCP outcome 6 and be recommended for a CCT.

The educational supervisor report will make a recommendation to the ARCP panel as to whether the trainee has met the defined levels for the CiPs and acquired the procedural competence required for each year of training. The ARCP panel will make the final decision on whether the trainee can be signed off and progress to the next year/level of training [see section 5.6].

The outline grid below sets out the expected level of supervision and entrustment for the specialty CiPs and includes the critical progression points across the whole training programme.

**Table 1: Outline grid of levels expected for Paediatric Cardiology specialty CiPs**

**Levels to be achieved by the end of each training year for specialty CiPs** NB If 2 themed for service modules are being undertaken, then the level specified for ST7 must be achieved in both modules

**Level descriptors**

- Level 1: Entrusted to observe only – no clinical care
- Level 2: Entrusted to act with direct supervision
- Level 3: Entrusted to act with indirect supervision
- Level 4: Entrusted to act unsupervised

Specialty CiP	ST4	ST5	ST6	ST7	ST8
1. Diagnose and manage acute and chronic structural congenital and paediatric heart disease in general, developing knowledge and ability to contribute to the patient / family centred care of this life-long disease process including awareness of comorbidities and end of life care	2		3		4
2. Diagnose and manage acute and chronic functional and acquired heart disease in fetal life and childhood	2		3		4
3. Diagnose and manage acute and chronic heart rhythm abnormalities in fetal life, childhood, and in adults with congenital heart disease, including knowledge of pacing	2		3		4
4. Participate in and contribute to the acute and chronic care of adult patients with congenital heart disease (ACHD) including during	2		3		4
5. Working with a complex multidisciplinary team, including community and network provision of patient centred care	2		3		4
<b>Specialty CiPs themed for service</b>					
1. Provide an arrhythmia service including ablation and device therapy for paediatric and CHD patients				3	4
2. Provide a complex structural interventions service for paediatric and CHD patients				3	4

3. Provide a comprehensive imaging service for paediatric and CHD patients (this could be echocardiographic and / or cross-sectional imaging)						3	4
4. Provide a fetal diagnostic and management service for pregnancies affected by CHD						3	4
5. Manage all aspects of the heart failure service, including transplant assessment and on-going follow up						3	4
6. Provide a comprehensive diagnosis and treatment service for patients with pulmonary hypertension						3	4
7. Provide a comprehensive adult congenital heart disease service						3	4
8. Provide a comprehensive inherited cardiac conditions service						3	4



## 5.5 Evidence of progress

The following methods of assessment will provide evidence of progress in the integrated programme of assessment. The requirements for each training year/level are stipulated in the ARCP decision aid ([www.jrcptb.org.uk](http://www.jrcptb.org.uk)).

### *Summative assessment*

#### **Workplace based assessment (WPBA)**

- Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) – summative

### *Formative assessment*

#### **Knowledge Based Assessment**

#### **Supervised Learning Events (SLEs)**

- Acute Care Assessment Tool (ACAT)
- Case-Based Discussions (CbD)
- mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX)

#### **WPBA**

- Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) – formative
- Multi-Source Feedback (MSF)
- Patient/Parent Survey (PS)
- Quality Improvement Project Assessment Tool (QIPAT)
- Teaching Observation (TO)

#### ***Supervisor reports***

- Multiple Consultant Report (MCR)
- Educational Supervisor Report (ESR)

These methods are described briefly below. More information and guidance for trainees and assessors are available in the ePortfolio and on the JRCPTB website ([www.jrcptb.org.uk](http://www.jrcptb.org.uk)).

Assessment should be recorded in the trainee's ePortfolio. These methods include feedback opportunities as an integral part of the programme of assessment.

#### **Acute Care Assessment Tool (ACAT)**

The ACAT is designed to assess and facilitate feedback on a doctor's performance during their practice on the acute medical take. It is primarily for assessment of their ability to prioritise, to work efficiently, to work with and lead a team, and to interact effectively with nursing and other colleagues. It can also be used for assessment and feedback in relation to

care of individual patients. Any doctor who has been responsible for the supervision of the acute medical take can be the assessor for an ACAT.

### **Case-based Discussion (CbD)**

The CbD assesses the performance of a trainee in their management of a patient to provide an indication of competence in areas such as clinical reasoning, decision-making and application of medical knowledge in relation to patient care. It also serves as a method to document conversations about, and presentations of, cases by trainees. The CbD should focus on a written record (such as written case notes, out-patient letter, and discharge summary). A typical encounter might be when presenting newly referred patients in the out-patient department.

### **mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX)**

This tool evaluates a clinical encounter with a patient to provide an indication of competence in skills essential for good clinical care such as history taking, examination and clinical reasoning. The trainee receives immediate feedback to aid learning. The mini-CEX can be used at any time and in any setting when there is a trainee and patient interaction and an assessor is available.

### **Direct Observation of Procedural Skills (DOPS)**

A DOPS is an assessment tool designed to evaluate the performance of a trainee in undertaking a practical procedure, against a structured checklist. The trainee receives immediate feedback to identify strengths and areas for development. DOPS can be undertaken as many times as the trainee and their supervisor feel is necessary (formative). A trainee can be regarded as competent to perform a procedure independently after they are signed off as such by an appropriate assessor (summative).

### **Multi-source feedback (MSF)**

This tool is a method of assessing generic skills such as communication, leadership, team working, reliability etc, across the domains of Good Medical Practice. This provides systematic collection and feedback of performance data on a trainee, derived from a number of colleagues. 'Raters' are individuals with whom the trainee works, and includes doctors, administrative staff, and other allied professionals. Raters should be agreed with the educational supervisor at the start of the training year. The trainee will not see the individual responses by raters. Feedback is given to the trainee by the Educational Supervisor.

### **Patient/Parent Survey (PS)**

A trainee's interaction with patients should be continually observed and assessed. The Patient Survey provides a tool to assess a trainee during a consultation period. The Patient Survey assesses the trainee's performance in areas such as interpersonal skills, communication skills and professionalism.

### **Quality Improvement Project Assessment Tool (QIPAT)**

The QIPAT is designed to assess a trainee's competence in completing a quality improvement project. The QIPAT can be based on review of quality improvement project

documentation or on a presentation of the quality improvement project at a meeting. If possible the trainee should be assessed on the same quality improvement project by more than one assessor.

### **Teaching Observation (TO)**

The TO form is designed to provide structured, formative feedback to trainees on their competence at teaching. The TO can be based on any instance of formalised teaching by the trainee which has been observed by the assessor. The process should be trainee-led (identifying appropriate teaching sessions and assessors).

### ***Supervisor reports***

#### **Multiple Consultant Report (MCR)**

The MCR captures the views of consultant supervisors based on observation on a trainee's performance in practice. The MCR feedback and comments received give valuable insight into how well the trainee is performing, highlighting areas of excellence and areas of support required. MCR feedback will be available to the trainee and contribute to the educational supervisor's report.

#### **Educational supervisors report (ESR)**

The ES will periodically (at least annually) record a longitudinal, global report of a trainee's progress based on a range of assessment, potentially including observations in practice or reflection on behaviour by those who have appropriate expertise and experience. The ESR will include the ES's summative judgement of the trainee's performance and the entrustment decisions given for the learning outcomes (CiPs). The ESR can incorporate commentary or reports from longitudinal observations, such as from supervisors (MCRs) and formative assessments demonstrating progress over time.

### **5.6 Decisions on progress (ARCP)**

The decisions made at critical progression points and upon completion of training should be clear and defensible. They must be fair and robust and make use of evidence from a range of assessments, potentially including exams and observations in practice or reflection on behaviour by those who have appropriate expertise or experience. They can also incorporate commentary or reports from longitudinal observations, such as from supervisors or formative assessments demonstrating progress over time.

Periodic (at least annual) review should be used to collate and systematically review evidence about a doctor's performance and progress in a holistic way and make decisions about their progression in training. The annual review of progression (ARCP) process supports the collation and integration of evidence to make decisions about the achievement of expected outcomes.

Assessment of CiPs involves looking across a range of different skills and behaviours to make global decisions about a learner's suitability to take on particular responsibilities or tasks, as do decisions about the satisfactory completion of presentations/conditions and procedural skills set out in this curriculum. The outline grid in section 5.4 sets out the level of

supervision expected for each of the clinical and specialty CiPs. The table of practical procedures sets out the minimum level of performance expected at the end of each year or training. The requirements for each year of training are set out in the ARCP decision aid ([www.jrcptb.org.uk](http://www.jrcptb.org.uk)).

The ARCP process is described in the Gold Guide. Deaneries are responsible for organising and conducting ARCPs. The evidence to be reviewed by ARCP panels should be collected in the trainee's ePortfolio.

As a precursor to ARCPs, JRCPTB strongly recommend that trainees have an informal ePortfolio review either with their educational supervisor or arranged by the local school of medicine. These provide opportunities for early detection of trainees who are failing to gather the required evidence for ARCP.

There should be review of the trainee's progress to identify any outstanding targets that the trainee will need to complete to meet all the learning outcomes for completion training approximately 12-18 months before CCT. This should include an external assessor from outside the training programme.

In order to guide trainees, supervisors and the ARCP panel, JRCPTB has produced an ARCP decision aid which sets out the requirements for a satisfactory ARCP outcome at the end of each training year and critical progression point. The ARCP decision aid is available on the JRCPTB website [www.jrcptb.org.uk](http://www.jrcptb.org.uk).

Poor performance should be managed in line with the Gold Guide.

### 5.7 Assessment blueprint

The table below show the possible methods of assessment for each CiP. It is not expected that every method will be used for each competency and additional evidence may be used to help make a judgement on capability.

#### KEY

ACAT	Acute care assessment tool	CbD	Case-based discussion
DOPS	Direct observation of procedural skills	Mini-CEX	Mini-clinical evaluation exercise
MCR	Multiple consultant report	MSF	Multi source feedback
PS	Patient/parent survey	QIPAT	Quality improvement project assessment tool
TO	Teaching observation	KBA	Knowledge based assessment

#### Blueprint for WPBAs mapped to CiPs

Learning outcomes	ACAT	ChD	DOPS	MCR	Mini-CEX	MSF	PS	QIPAT	TO	KBA
<b>Generic CiPs</b>										
Able to function successfully within NHS organisational and management systems				√		√				
Able to deal with ethical and legal issues related to clinical practice		√	√	√	√	√				
Communicates effectively and is able to share decision making, while maintaining appropriate situational awareness, professional behaviour and professional judgement				√		√	√			
Is focused on patient safety and delivers effective quality improvement in patient care				√		√		√		
Carrying out research and managing data appropriately				√		√				
Acting as a clinical teacher and clinical supervisor				√		√			√	
<b>Specialty CiPs</b>										
Diagnose and manage acute and chronic structural congenital and paediatric heart disease in general, developing knowledge and ability to contribute to the patient / family centred care of this life-long disease process including awareness of comorbidities and end of life care		√	√	√	√	√	√			√
Diagnose and manage acute and chronic functional and acquired heart disease in fetal life and childhood	√	√	√	√	√	√	√			√
Diagnose and manage acute and chronic heart rhythm abnormalities in fetal life, childhood, and in adults with congenital heart disease, including knowledge of pacing	√	√	√	√	√	√	√			√
Participate in and contribute to the acute and chronic care of adult patients with congenital heart disease (ACHD) including during	√	√	√	√	√		√			√
Working with a complex multidisciplinary team, including community and network provision of patient centred care		√	√	√	√		√			√
<b>Specialty CiPs themed for service</b>										
Provide an arrhythmia service including ablation and device therapy for paediatric and CHD patients		√	√	√	√	√	√			√
Provide a complex structural interventions service for paediatric and CHD patients		√	√		√	√	√			√
Provide a comprehensive imaging service for paediatric and CHD patients (this could be		√	√	√	√	√	√			√

Learning outcomes	ACAT	Cbd	DOPS	MCR	Mini-CEX	MSF	PS	QIPAT	TO	KBA
echocardiographic and / or cross-sectional imaging)										
Provide a fetal diagnostic and management service for pregnancies affected by CHD Manage all aspects of the heart failure service, including transplant assessment and on-going follow up		√	√	√	√	√	√			√
Provide a comprehensive diagnosis and treatment service for patients with pulmonary hypertension		√	√	√	√	√	√			√
Provide a comprehensive adult congenital heart disease service	√	√	√	√	√	√	√			√
Provide a comprehensive inherited cardiac conditions service	√	√	√	√	√	√	√			√

## 6 Supervision and feedback

This section of the curriculum describes how trainees will be supervised, and how they will receive feedback on performance. For further information please refer to the AoMRC guidance on Improving feedback and reflection to improve learning<sup>4</sup>.

Access to high quality, supportive and constructive feedback is essential for the professional development of the trainee. Trainee reflection is an important part of the feedback process and exploration of that reflection with the trainer should ideally be a two way dialogue. Effective feedback is known to enhance learning and combining self-reflection to feedback promotes deeper learning.

Trainers should be supported to deliver valuable and high quality feedback. This can be by providing face to face training to trainers. Trainees would also benefit from such training as they frequently act as assessors to junior doctors, and all involved could also be shown how best to carry out and record reflection.

### 6.1 Supervision

All elements of work in training posts must be supervised with the level of supervision varying depending on the experience of the trainee and the clinical exposure and case mix undertaken. Outpatient and referral supervision must routinely include the opportunity to

<sup>4</sup> [Improving feedback and reflection to improve learning. A practical guide for trainees and trainers](#)

discuss all cases with a supervisor if appropriate. As training progresses the trainee should have the opportunity for increasing autonomy, consistent with safe and effective care for the patient.

Organisations must make sure that each doctor in training has access to a named clinical supervisor and a named educational supervisor. Depending on local arrangements these roles may be combined into a single role of educational supervisor. However, it is preferred that a trainee has a single named educational supervisor for (at least) a full training year, in which case the clinical supervisor is likely to be a different consultant during some placements.

The role and responsibilities of supervisors have been defined by the GMC in their standards for medical education and training<sup>5</sup>.

### **Educational supervisor**

The educational supervisor is responsible for the overall supervision and management of a doctor's educational progress during a placement or a series of placements. The educational supervisor regularly meets with the doctor in training to help plan their training, review progress and achieve agreed learning outcomes. The educational supervisor is responsible for the educational agreement, and for bringing together all relevant evidence to form a summative judgement about progression at the end of the placement or a series of placements.

### **Clinical supervisor**

Consultants responsible for patients that a trainee looks after provide clinical supervision for that trainee and thereby contribute to their training; they may also contribute to assessment of their performance by completing a 'Multiple Consultant Report (MCR)' and other WPBAs. A trainee may also be allocated (for instance, if they are not working with their educational supervisor in a particular placement) a named clinical supervisor, who is responsible for reviewing the trainee's training and progress during a particular placement. It is expected that a named clinical supervisor will provide a MCR for the trainee to inform the Educational Supervisor's report.

The educational and (if relevant) clinical supervisors, when meeting with the trainee, should discuss issues of clinical governance, risk management and any report of any untoward clinical incidents involving the trainee. If the service lead (clinical director) has any concerns about the performance of the trainee, or there are issues of doctor or patient safety, these would be discussed with the clinical and educational supervisors (as well as the trainee). These processes, which are integral to trainee development, must not detract from the statutory duty of the trust to deliver effective clinical governance through its management systems.

Educational and clinical supervisors need to be formally recognised by the GMC to carry out their roles<sup>6</sup>. It is essential that training in assessment is provided for trainers and trainees in order to ensure that there is complete understanding of the assessment system, assessment

<sup>5</sup> [Promoting excellence: standards for medical education and training](#)

<sup>6</sup> [Recognition and approval of trainers](#)

methods, their purposes and use. Training will ensure a shared understanding and a consistency in the use of the WPBAs and the application of standards.

Opportunities for feedback to trainees about their performance will arise through the use of the workplace based assessments, regular appraisal meetings with supervisors, other meetings and discussions with supervisors and colleagues, and feedback from ARCP.

### **Trainees**

Trainees should make the safety of patients their first priority and they should not be practising in clinical scenarios which are beyond their experiences and competencies without supervision. Trainees should actively devise individual learning goals in discussion with their trainers and should subsequently identify the appropriate opportunities to achieve said learning goals. Trainees would need to plan their WPBAs accordingly to enable their WPBAs to collectively provide a picture of their development during a training period. Trainees should actively seek guidance from their trainers in order to identify the appropriate learning opportunities and plan the appropriate frequencies and types of WPBAs according to their individual learning needs. It is the responsibility of trainees to seek feedback following learning opportunities and WPBAs. Trainees should self-reflect and self-evaluate regularly with the aid of feedback. Furthermore, trainees should formulate action plans with further learning goals in discussion with their trainers.

## **6.2 Appraisal**

A formal process of appraisals and reviews underpins training. This process ensures adequate supervision during training, provides continuity between posts and different supervisors and is one of the main ways of providing feedback to trainees. All appraisals should be recorded in the ePortfolio

### **Induction Appraisal**

The trainee and educational supervisor should have an appraisal meeting at the beginning of each post to review the trainee's progress so far, agree learning objectives for the post ahead and identify the learning opportunities presented by the post. Reviewing progress through the curriculum will help trainees to compile an effective Personal Development Plan (PDP) of objectives for the upcoming post. This PDP should be agreed during the Induction Appraisal. The trainee and supervisor should also both sign the educational agreement in the e-portfolio at this time, recording their commitment to the training process.

### **Mid-point Review**

This meeting between trainee and educational supervisor is not mandatory (particularly when an attachment is shorter than 6 months) but is encouraged particularly if either the trainee or educational or clinical supervisor has training concerns or the trainee has been set specific targeted training objectives at their ARCP). At this meeting trainees should review their PDP with their supervisor using evidence from the e-portfolio. Workplace based assessments and progress through the curriculum can be reviewed to ensure trainees are progressing satisfactorily, and attendance at educational events should also be reviewed. The PDP can be amended at this review.



### End of Attachment Appraisal

Trainees should review the PDP and curriculum progress with their educational supervisor using evidence from the e-portfolio. Specific concerns may be highlighted from this appraisal. The end of attachment appraisal form should record the areas where further work is required to overcome any shortcomings. Further evidence of competence in certain areas may be needed, such as planned workplace based assessments, and this should be recorded. If there are significant concerns following the end of attachment appraisal then the programme director should be informed. Supervisors should also identify areas where a trainee has performed about the level expected and highlight successes.

## 7 Quality Management

The organisation of training programs is the responsibility of the deaneries. The deaneries will oversee programmes for postgraduate medical training in their regions. The Schools of Medicine in England, Wales and Northern Ireland and the Medical Specialty Training Board in Scotland will undertake the following roles:

- oversee recruitment and induction of trainees into the specialty
- allocate trainees into particular rotations appropriate to their training needs
- oversee the quality of training posts provided locally
- ensure adequate provision of appropriate educational events
- ensure curricula implementation across training programmes
- oversee the workplace based assessment process within programmes
- coordinate the ARCP process for trainees
- provide adequate and appropriate career advice
- provide systems to identify and assist doctors with training difficulties
- provide flexible training.

Educational programmes to train educational supervisors and assessors in workplace based assessment may be delivered by deaneries or by the colleges or both.

Development, implementation, monitoring and review of the curriculum are the responsibility of the JRCPTB and the SAC. The committee will be formally constituted with representatives from each health region in England, from the devolved nations and with trainee and lay representation. It will be the responsibility of the JRCPTB to ensure that curriculum developments are communicated to heads of school, regional specialty training committees and TPDs.

The JRCPTB has a role in quality management by monitoring and driving improvement in the standard of all medical specialties on behalf of the three Royal Colleges of Physicians in Edinburgh, Glasgow and London. The SACs are actively involved in assisting and supporting deaneries to manage and improve the quality of education within each of their approved training locations. They are tasked with activities central to assuring the quality of medical education such as writing the curriculum and assessment systems, reviewing applications for new posts and programmes, provision of external advisors to deaneries and recommending trainees eligible for CCT or Certificate of Eligibility for Specialist Registration (CESR).

JRCPTB uses data from six quality datasets across its specialties and subspecialties to provide meaningful quality management. The datasets include the GMC national Training Survey (NTS) data, ARCP outcomes, examination outcomes, new consultant survey, penultimate year assessments (PYA)/external advisor reports and the monitoring visit reports.

Quality criteria have been developed to drive up the quality of training environments and ultimately improve patient safety and experience. These are monitored and reviewed by JRCPTB to improve the provision of training and ensure enhanced educational experiences.

## **8 Intended use of curriculum by trainers and trainees**

This curriculum and ARCP decision aid are available from the Joint Royal Colleges of Physicians Training Board (JRCPTB) via the website [www.jrcptb.org.uk](http://www.jrcptb.org.uk).

Clinical and educational supervisors should use the curriculum and decision aid as the basis of their discussion with trainees, particularly during the appraisal process. Both trainers and trainees are expected to have a good knowledge of the curriculum and should use it as a guide for their training programme.

Each trainee will engage with the curriculum by maintaining an ePortfolio. The trainee will use the curriculum to develop learning objectives and reflect on learning experiences.

### **Recording progress in the ePortfolio**

On enrolling with JRCPTB trainees will be given access to the ePortfolio. This allows evidence to be built up to inform decisions on a trainee's progress and provides tools to support trainees' education and development.

The trainee's main responsibilities are to ensure it is kept up to date, arrange assessments and ensure they are recorded, prepare drafts of appraisal forms, maintain their personal development plan, record their reflections on learning and record their progress through the curriculum.

The supervisor's main responsibilities are to use evidence such as outcomes of assessments, reflections and personal development plans to inform appraisal meetings. They are also expected to update the trainee's record of progress through the curriculum, write end-of-attachment appraisals and supervisor's reports.

Deaneries, training programme directors, college tutors and ARCP panels may use it to monitor the progress of trainees for whom they are responsible.

JRCPTB will use summarised, anonymous data to support its work in quality assurance.

All appraisal meetings, personal development plans and workplace based assessments (including MSF) should be recorded. Trainees are encouraged to reflect on their learning experiences and to record these.. Reflections can be kept private or shared with supervisors.

Reflections, assessments and other ePortfolio content should be used to provide evidence towards acquisition of curriculum capabilities. Trainees should add their own self-assessment ratings to record their view of their progress. The aims of the self-assessment are:

- to provide the means for reflection and evaluation of current practice
- to inform discussions with supervisors to help both gain insight and assists in developing personal development plans.
- to identify shortcomings between experience, competency and areas defined in the curriculum so as to guide future clinical exposure and learning.

Supervisors can sign-off and comment on curriculum capabilities to build up a picture of progression and to inform ARCP panels.

## 9 Equality and diversity

The Royal Colleges of Physicians will comply, and ensure compliance, with the requirements of equality and diversity legislation set out in the Equality Act 2010.

The Federation of the Royal Colleges of Physicians believes that equality of opportunity is fundamental to the many and varied ways in which individuals become involved with the Colleges, either as members of staff and Officers; as advisers from the medical profession; as members of the Colleges' professional bodies or as doctors in training and examination candidates.

Deaneries quality assurance will ensure that each training programme complies with the equality and diversity standards in postgraduate medical training as set by GMC. They should provide access to a professional support unit or equivalent for trainees requiring additional support.

Compliance with anti-discriminatory practice will be assured through:

- monitoring of recruitment processes
- ensuring all College representatives and Programme Directors have attended appropriate training sessions prior to appointment or within 12 months of taking up post
- Deaneries ensuring that educational supervisors have had equality and diversity training (for example, an e-learning module) every three years
- Deaneries ensuring that any specialist participating in trainee interview/appointments committees or processes has had equality and diversity training (at least as an e-module) every three years
- ensuring trainees have an appropriate, confidential and supportive route to report examples of inappropriate behaviour of a discriminatory nature. Deaneries and Programme Directors must ensure that on appointment trainees are made aware of the route in which inappropriate or discriminatory behaviour can be reported and supplied with contact names and numbers. Deaneries must also ensure contingency mechanisms are in place if trainees feel unhappy with the response or uncomfortable with the contact individual

- providing resources to trainees needing support (for example, through the provision of a professional support unit or equivalent)
- monitoring of College Examinations
- ensuring all assessments discriminate on objective and appropriate criteria and do not unfairly advantage or disadvantage a trainee with any of the Equality Act 2010 protected characteristics. All efforts shall be made to ensure the participation of people with a disability in training through reasonable adjustments.

**JRCPTB**

Joint Royal Colleges of Physicians Training Board

---

## Anexo 3. Evaluación de competencias

La Cardiología Pediátrica se ha desarrollado en los últimos años, es una realidad y en los centros de referencia se precisa la existencia de diferentes subespecialidades como la hemodinámica, la cardiología fetal o las arritmias. A su vez es preciso definir las competencias no solo técnicas sino las transversales o *soft* que permiten el desarrollo de un trabajo en equipos multidisciplinares.

Se adjunta el modelo que se está implementando en uno de los centros de referencia de la Comunidad de Madrid desde 2019.

### FACULTATIVO CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

---

#### ACREDITACIÓN

#### REQUISITOS BÁSICOS TITULACIÓN

Licenciado/Grado o doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Pediatría y sus Áreas específicas vía MIR expedido por el Ministerio de Educación y Formación profesional o departamento ministerial competente. En caso de titulaciones obtenidas en el extranjero se deberá estar en posesión de, o en condiciones de obtener, la credencial que acredite su homologación y/o reconocimiento del departamento ministerial competente.

#### MÉRITOS VALORABLES

1 año de formación/experiencia en centro de referencia.

#### COMPETENCIAS TÉCNICAS

CG - Competencias ámbito de actuación clínica general.

CE - Competencias ámbito de actuación clínica específica:

CEA - Cardiología Pediátrica con perfil intervencionista y de manejo de la hipertensión pulmonar compleja

CEB - Cardiología Pediátrica con perfil trasplante cardiaco.

CEC - Cardiología Pediátrica con perfil en cardiopatías familiares.

CED - Cardiología Pediátrica con perfil en arritmias y rehabilitación cardiaca infantil.

CEE - Cardiología Pediátrica con perfil de Cardiología Fetal.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES<sup>1</sup>

C2 - Mentalidad del Servicio.

C3 - Trabajo en equipo.

C6 - Comunicarse con eficacia.

C8 - Escuchar, conocer y entender al paciente y a su entorno.

C10 - Facilitar la participación y respetar la autonomía del paciente.

## CG - COMPETENCIAS ÁMBITO DE ACTUACIÓN CLÍNICA GENERAL

En este ámbito el facultativo especialista en Cardiología del área infantil deberá ser capaz de:

**CG1 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de las diferentes cardiopatías congénitas,** incluyendo la interpretación/realización métodos diagnósticos por imagen (ecocardiografía transtorácica (ETT) y transesofágica (ETE), resonancia magnética, tomografía computarizada u otros), terapias médicas, intervencionistas, quirúrgicas y realizar el pronóstico a medio y largo plazo de posibles complicaciones, indicar rehabilitación, recomendaciones y seguimiento-transición hasta la edad adulta.

**CG2 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de las diferentes cardiopatías familiares)** y de los métodos de diagnóstico genético y por imagen y realizar el pronóstico, manejo médico, terapias y la evaluación de riesgo de muerte súbita.

**CG3 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de las diferentes arritmias en la edad pediátrica** incluyendo métodos diagnósticos, indicaciones y pronóstico, evaluación de riesgo de muerte súbita, manejo de tratamiento; médico, eléctrico, terapias electrofisiológicas, dispositivos, desfibriladores.

**CG4 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de patología médica:** insuficiencia cardiaca, nutrición de niño con cardiopatía, prevención de las infecciones respiratorias en el lactante, profilaxis de endocarditis, alteraciones hematológicas y terapias de antiagregación y anticoagulación y detección de patología neurológica, traumatológica, digestiva, psicológica, etc.

**CG5 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de la patología médica en cardiopatías cianóticas,** en la prevención y tratamiento de crisis hipoxémicas, en las complicaciones de la fisiología univentricular, de la hipercoagulabilidad u otros problemas hematológicos y en la hipertensión pulmonar.

**CG6 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de la patología relacionada con las intervenciones quirúrgicas:** estabilización de neonatos con cardiopatías ductus dependientes, uso de PGE1, preoperatorio de las cardiopatías cianóticas y acianóticas., interpretación / realización de evaluación intraoperatoria mediante ecocardiografía transesofágica, evaluación y seguimiento postoperatorio en área de cuidados intensivos y de las complicaciones específicas en cada una de las intervenciones quirúrgicas y tras intervencionismo percutáneo. Manejo y seguimiento de pacientes hospitalizados, de interconsultas hospitalarias y en consultas externas

**CG7 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de los pacientes con trasplante cardiaco:** indicaciones, preoperatorio, indicaciones de asistencia ventricular/ECMO como puente a trasplante, intraoperatorio y postoperatorio inmediato. Manejo y seguimiento de pacientes hospitalizados, de interconsultas hospitalarias y en consultas externas.

**CG8 - Realizar recomendaciones de:** rehabilitación cardiaca, de práctica deportiva en diferentes cardiopatías y de promoción y prevención de la salud cardiovascular.

---

<sup>1</sup> Descritas en el catálogo de competencias del Servicio Madrileño de Salud.

**CG9 - Mostrar conocimientos sobre las cardiopatías fetales y habilidades para el manejo perinatal** en colaboración con los servicios de Obstétrica, Genética y Neonatología.

**CG10 - Demostrar conocimientos y habilidades para abordar la colaboración con otras unidades** para la transición a la vida adulta de las cardiopatías congénitas, y del resto de condiciones cardiovasculares crónicas de la infancia.

**CG11 - Gestionar los recursos bajo criterios de la calidad y seguridad asistencial.**

**CG12 - Realizar actividad docente e investigadora.**

**CG13 - Utilizar las herramientas técnicas necesarias para la prestación de la asistencia y el registro de esta.**

**CG14 - Ingresar pacientes.**

<b>EVALUACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b> Indicadores. Realización / Interpretación durante el año objeto de evaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CG1:</b> 300 ETT y 20 ETE (realización o Interpretación)</li> <li>• <b>CG3:</b> 200 ECG y 20 Holter ECG (realización o Interpretación)</li> <li>• <b>CG6-CG14:</b> 100 consultas externas o 100 consultas hospitalarias o 100 interconsultas. 50 ingresos y/o altas</li> <li>• <b>CG7:</b> 10 tx y 5 ECMO/asistencia en consultas externas o consultas hospitalarias o interconsultas.</li> </ul> <p><b>2. Calidad asistencial</b> Experiencia en proyectos de mejora de la calidad asistencial (participación en comités, grupos de mejora, propuestas de acciones correctoras, participación /elaboración de guías, protocolos, procedimientos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3</b> sesiones/ acciones.</li> </ul> <p><b>3. Instrucción (Formación, docencia e investigación)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N.º de sesiones clínicas y/o docencia: <b>3</b></li> <li>• N.º de publicaciones: <b>3</b></li> </ul>
<b>RENOVACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b> Indicadores. Realización en 3 años de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CG1:</b> 900 ETT y 60 ETE (realización o Interpretación)</li> <li>• <b>CG3:</b> 600 ECG y 60 Holter ECG (realización o Interpretación)</li> <li>• <b>CG6-CG14:</b> 300 consultas externas o 300 consultas hospitalarias o 300 interconsultas. 150 Ingresos y/o altas</li> <li>• <b>CG7:</b> 30 tx y 15 ECMO/asistencia en consultas externas o consultas hospitalarias o interconsultas</li> </ul> <p><b>2. Calidad asistencial</b> Experiencia en proyectos de mejora de la calidad asistencial (participación en comités, grupos de mejora, propuestas de acciones correctoras, participación /elaboración de guías, protocolos, procedimientos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>10</b> sesiones/ acciones.</li> </ul> <p><b>3. Instrucción (Formación, docencia e investigación)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N.º de sesiones clínicas y/o docencia: <b>10</b></li> <li>• N.º de publicaciones: <b>10</b></li> </ul>

## CE - COMPETENCIAS ÁMBITO DE ACTUACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA

### CEA - CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON PERFIL INTERVENCIONISTA Y DE MANEJO DE LA HIPERTENSIÓN PULMONAR COMPLEJA

El facultativo especialista en Cardiología del área infantil, en este ámbito de actuación clínica específica, deberá ser capaz de:

#### CEA1 - Realizar como primer operador las siguientes técnicas:

Cateterismo diagnóstico, medición y cálculos hemodinámicos, angiografías en todas las cardiopatías de la infancia.

Básicas: atrioseptostomía de Rashkind, biopsias endomiocárdicas, pericardiocentesis, inserción de catéteres y retirada de catéteres intracavitarios, repermeabilización de vasos, cierre con dispositivos de comunicaciones interauriculares, ductus arterioso en el niño mayor, angioplastias con balón de vasos, valvuloplastias con balón, colocación de *stent* intravasculares, cierre de colaterales.

Avanzadas: implantación de válvulas percutáneas en posición pulmonar, en posición mitral y tricúspide (por técnicas híbridas), cierre del ductus arterioso con dispositivos convencionales en neonatos y prematuros, cierre de comunicaciones interventriculares peri membranosas, musculares, terapia endovascular de la aorta abdominal, de hipoplasia de ramas pulmonares en patología compleja, de estenosis venosas sistémicas, de estenosis de venas pulmonares (angioplastia con *cutting* balón, uso de *stents* reabsorbibles), optimización de postoperatorios de corazón univentricular con cierre de colaterales con dispositivos o micro partículas, cierre de fenestraciones con dispositivos o *stents*, manejo intervencionista de quilotórax y de síndrome pierde proteínas, cateterismos de pacientes en ECMO para corregir lesiones residuales, apertura del tabique interauricular, colocación de *stent* en septo interauricular, colocación de cánulas percutáneas en aurícula izquierda en asistencia ventricular, accesos transhepáticos.

**CEA2 Realizar el diagnóstico no invasivo e invasivo y el manejo médico e intervencionista** de pacientes complejos con hipertensión pulmonar o circulación pulmonar dependiente de vasodilatadores pulmonares.

<b>ACREDITACIÓN</b>	<p>Acreditar mediante certificado la capacidad para el uso de instalaciones radiológicas. Experiencia profesional requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CEA1:</b> 100 diagnósticos y 50 procedimientos intervencionistas</li> <li>• <b>CEA2:</b> 10 pacientes</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b> Realización durante el año objeto de evaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CEA1:</b> 100 diagnósticos y 50 procedimientos intervencionistas</li> <li>• <b>CEA2:</b> 10 pacientes complejos de los indicados en la competencia</li> </ul>
<b>RENOVACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b> Realización en 3 años de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CEA1:</b> 250 diagnósticos y 150 procedimientos intervencionistas</li> <li>• <b>CEA2:</b> Atención y seguimiento de 30 pacientes complejos de los indicados en la competencia</li> </ul>

### CEB - CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON PERFIL TRASPLANTE CARDIACO

El facultativo especialista en Cardiología del área infantil, en este ámbito de actuación clínica específica, deberá ser capaz de:



**CEB1 - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de:**

- Pacientes candidatos o tras trasplante cardiaco.
- Los métodos diagnósticos en la evaluación de la insuficiencia cardiaca avanzada y trasplante.
- Las terapias médicas, intervencionistas, eléctricas o quirúrgicas como alternativas al trasplante cardiaco.
- Los aspectos inmunológicos generales y en situaciones especiales, de la anatomía patológica del rechazo y de las técnicas de imagen en el seguimiento del trasplante.
- Las infecciones asociadas al trasplante.
- Complicaciones como los procesos tumorales, hipertensión, diabetes.
- El retransplante.
- Los aspectos psicosociales, de integración en las actividades habituales, escolares, deportivas

<b>ACREDITACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia profesional requerida: atención y seguimiento de <b>30</b> pacientes</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador: 30 pacientes / 1 año</li> </ul>
<b>RENOVACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador: 100 pacientes / 3 años</li> </ul>

**CEC - CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON PERFIL EN CARDIOPATÍAS FAMILIARES**

El facultativo especialista en Cardiología del área infantil, en este ámbito de actuación clínica específica, deberá ser capaz de:

**CEC1** - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de la genética cardiovascular.

**CEC2** - Mostrar conocimientos y habilidades en el diagnóstico y seguimiento de las miocardiopatías

**CEC3** - Mostrar conocimientos y habilidades en el diagnóstico y seguimiento de las aortopatías.

**CEC4** - Mostrar conocimientos y habilidades en el diagnóstico y seguimiento de las canalopatías

**CEC5** - Mostrar conocimientos y habilidades en el diagnóstico y seguimiento de las cardiopatías en pacientes con síndromes, enfermedades de componente genético, o raras.

**CEC6** - Mostrar conocimientos y habilidades en las interacciones con otras patologías asociadas en su caso, aspectos psicosociales, de consejo reproductivo, de integración en las actividades habituales, escolares, deportivas y laborales futuras.

<b>ACREDITACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia profesional requerida:</li> </ul> <p><b>CEC1:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes.  <b>CEC2:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes.  <b>CEC3:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes. <b>CEC4:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes. <b>CEC5:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes.</p>
<b>EVALUACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores. Realización durante el año objeto de evaluación de:</li> </ul> <p><b>CEC1:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes  <b>CEC2:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes  <b>CEC3:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes  <b>CEC4:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes  <b>CEC5:</b> Atención y seguimiento de <b>20</b> pacientes</p>
<b>RENOVACIÓN</b>	<p><b>1. Actividad asistencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores. Realización en 3 años de:</li> </ul> <p><b>CEC1:</b> Atención y seguimiento de <b>60</b> pacientes. <b>CEC2:</b> Atención y seguimiento de <b>60</b> pacientes. <b>CEC3:</b> Atención y seguimiento de <b>60</b> pacientes. <b>CEC4:</b> Atención y seguimiento de <b>60</b> pacientes. <b>CEC5:</b> Atención y seguimiento de <b>60</b> pacientes.</p>

### **CED - CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON PERFIL EN ARRITMIAS Y REHABILITACIÓN CARDIACA INFANTIL**

El facultativo especialista en Cardiología del área infantil, en este ámbito de actuación clínica específica, deberá ser capaz de:

**CED1** - Mostrar conocimientos y habilidades en la realización de técnicas básicas: lectura de Holter, ECG, de corta y larga duración, implante y lectura de dispositivos tipo *reveal* y lectura y programación de marcapasos, desfibriladores.

**CED2** - Mostrar conocimientos y habilidades en el manejo de pacientes y evaluación del riesgo de muerte súbita en diferentes arritmias, aisladas o asociadas a otra patología (canalopatías, miocardiopatías, cardiopatías congénitas).

**CED3** - Mostrar conocimientos y habilidades en la realización de estudios electrofisiológicos diagnósticos, en todas las cardiopatías de la infancia.

**CED4** - Mostrar conocimientos y habilidades en el implante de marcapasos transitorios/definitivos endovenosos, colaboración en el implante quirúrgico epicárdico.

**CED5** - Mostrar conocimientos y habilidades en la colaboración en estudios electrofisiológicos intervencionistas como ablaciones.

**CED6** - Mostrar conocimientos y habilidades en la evaluación del riesgo previo al programa de rehabilitación cardiaca infantil, realización e interpretación de pruebas de esfuerzo con consumo de oxígeno, indicación y seguimiento de los pacientes y en la adecuación y recomendaciones deportivas específicas.

<b>ACREDITACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia profesional requerida:</li> </ul> <b>CED1:</b> 100 estudios <b>CED2:</b> 30 pacientes <b>CED3:</b> 20 diagnósticos <b>CED4:</b> 10 marcapasos <b>CED5:</b> 20 estudios <b>CED6:</b> 100 pruebas de esfuerzo
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>1. Actividad asistencial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores:</li> </ul> <b>CED1:</b> 100 estudios/1 año <b>CED2:</b> 30 pacientes/ 1 año <b>CED3:</b> 20 diagnósticos/1 año <b>CED4:</b> 5 marcapasos/1 año <b>CED5:</b> 10 estudios/1 año <b>CED6:</b> 50 pruebas de esfuerzo/1 año
<b>RENOVACIÓN</b>	<b>1. Actividad asistencial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores:</li> </ul> <b>CED1:</b> 300 estudios/3 años <b>CED2:</b> 100 pacientes/3 años <b>CED3:</b> 60 diagnósticos/3 años <b>CED4:</b> 20 marcapasos/3 años <b>CED5:</b> 30 estudios/3 años <b>CED6:</b> 200 pruebas de esfuerzo/3 años

### CEE - CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON PERFIL EN CARDIOLOGÍA FETAL

El facultativo especialista en Cardiología del área infantil, en este ámbito de actuación clínica específica, deberá ser capaz de:

**Mostrar conocimientos sobre las cardiopatías fetales y habilidades para el manejo perinatal** en colaboración con los servicios de Obstétrica, Genética y Neonatología.

**CEE1** - Mostrar conocimientos y habilidades en la realización de técnicas de ecocardiografía fetal en diferentes edades gestacionales en el diagnóstico de alteraciones cardíacas fetales, estructurales, hemodinámicas o del ritmo cardíaco fetal.

**CEE2** - Mostrar conocimientos y habilidades en el pronóstico y manejo de pacientes con patología cardiovascular fetal, aisladas o asociadas a otra patología (síndromes, alteraciones genéticas u otras). Tener habilidades en la transmisión de la información en las opciones de manejo.

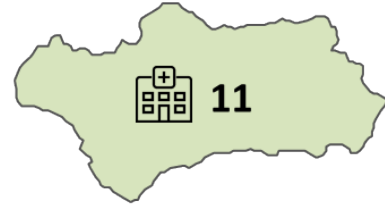
**CEE3** - Mostrar conocimientos y colaborar en las posibles terapias materno fetales relacionadas (fármacos maternos, fármacos al feto, terapias intervencionistas fetales) así como en la programación del parto.

**CEE4** - Mostrar conocimientos y habilidades en el trabajo multidisciplinar en el periodo fetal y perinatal con obstetras, genetistas, neonatólogos, cirujanos cardíacos y otros especialistas.

<b>ACREDITACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia profesional requerida:</li> </ul> <b>CEE1:</b> 500 estudios. <b>CEE2:</b> 100 pacientes. <b>CEE3:</b> 20 terapias. <b>CEE4:</b> 10 sesiones
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>1. Actividad asistencial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores.</li> </ul> <b>CEE1:</b> 350 estudios. <b>CEE2:</b> 50 pacientes. <b>CEE3:</b> 10 terapias. <b>CEE4:</b> 5 sesiones
<b>RENOVACIÓN</b>	<b>1. Actividad asistencial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores:</li> </ul> <b>CEE1:</b> 1000 estudios. <b>CEE2:</b> 150 pacientes. <b>CEE3:</b> 30 terapias. <b>CEE4:</b> 15 sesiones

<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>				
<b>C2 - Mentalidad del Servicio</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Adopta una actitud de aprendizaje y mejora continua especialmente cuando se detectan errores o incidencias en la atención al paciente				
<b>C3 Trabajo en equipo</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Es consciente de que los resultados en su trabajo se obtienen no solo individualmente sino con la colaboración de los equipos de los que forma parte				
Se muestra proactivo a la hora de colaborar tanto con su equipo como con los de otras áreas u organizaciones				
<b>C6 Comunicarse con eficacia</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Adecúa su comunicación a las características del interlocutor				
Transmite de forma proactiva sus inquietudes, sugerencias y percepciones mostrándose receptivo a las de los demás				
<b>C8 Escuchar, conocer y entender al paciente y a su entorno</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Se preocupa de obtener información relevante sobre el paciente y su entorno y hace un uso eficaz de la información obtenida que redunde en beneficio del paciente				
<b>C10 Facilitar la participación y respetar la autonomía del paciente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Participa en la creación o redefinición de protocolos y procesos que promuevan y aseguren la participación y autonomía del paciente				

**Códigos de valoración:** A = rara vez; B = en ocasiones; C = a menudo; D = habitualmente.

**Anexo 4.****Comunidad de Andalucía**

Centros tipo1:	<b>4</b>
Centros tipo2:	<b>5</b>
Centros tipo3:	<b>2</b>

<b>SERVICIOS</b>	
Cirugía cardíaca infantil	2
Hemodinámica infantil	2
UMQ Cardíaca Pediátrica	4
Servicio Cardiología Pediátrica	0
Sección Cardiología Pediátrica	8
Servicio Pediatría General	11
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	1
Servicio Cardiología adultos	11

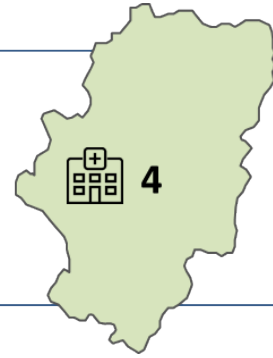
<b>PERSONAL</b>	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	16
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	8
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	5
MIR formación Cardiología Pediátrica	5

<b>ACTIVIDAD</b>	
CONSULTAS TOTALES	21 464
RATIO	1704

<b>CSUR</b>	
INFANTILES EXCLUSIVOS	0
INFANTIL ADULTO	1

## Comunidad de Aragón

Centros tipo1:	<b>1</b>
Centros tipo2:	<b>0</b>
Centros tipo3:	<b>3</b>



SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil	1
Hemodinámica infantil	1
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica	0
Sección Cardiología Pediátrica	1
Servicio Pediatría General	4
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	1
Servicio Cardiología adultos	3

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	1
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	5
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	2
MIR formación Cardiología Pediátrica	0

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	7752
RATIO	2214

## Comunidad Navarra



Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>1</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>

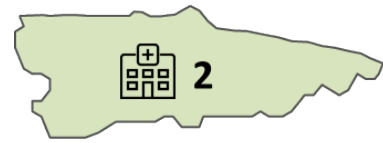
SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	1
Servicio Pediatría General	2
Servicio CCV	0
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	2

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	3
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	1
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	1

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	4058
RATIO	1160

## Comunidad de Asturias

Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>1</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>



SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	1
Servicio Pediatría General	2
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	2

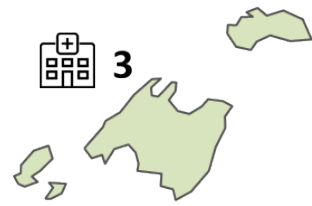
PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	2
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	1
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	1

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	4.090
RATIO	1.636

CSUR	
INFANTILES EXCLUSIVOS	1
INFANTIL ADULTO	1



## Comunidad Islas Baleares



Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>2</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>

<b>SERVICIOS</b>	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	2
Servicio Pediatría General	3
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	3
<b>PERSONAL</b>	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	3
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	2
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0
<b>ACTIVIDAD</b>	
CONSULTAS TOTALES	3419
RATIO	855

## Comunidad Islas Canarias

Centros tipo1:	<b>1</b>
Centros tipo2:	<b>1</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>



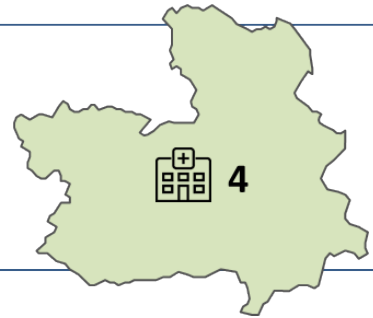
SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	1
Hemodinámica infantil.	2
UMQ Cardíaca Pediátrica	1
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	1
Servicio Pediatría General	3
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	1
Servicio Cardiología adultos	3

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	5
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	3
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	2
Cirujanos excl. CC ped./adult.	2
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	5390
RATIO	719

## Comunidad de Castilla La Mancha

Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>2</b>
Centros tipo3:	<b>2</b>



<b>SERVICIOS</b>	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	2
Servicio Pediatría General	4
Servicio CCV	0
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	4
<b>PERSONAL</b>	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	4
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	2
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0
<b>ACTIVIDAD</b>	
CONSULTAS TOTALES	6320
RATIO	1264

## Comunidad de Cantabria

Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>1</b>
Centros tipo3:	<b>0</b>



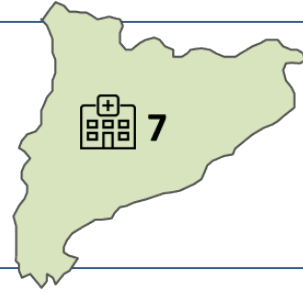
SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	1
Servicio Pediatría General	1
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	1

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	1
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	2
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	3050
RATIO	1525

## Comunidad de Cataluña

Centros tipo1:	2*
Centros tipo2:	1
Centros tipo3:	4

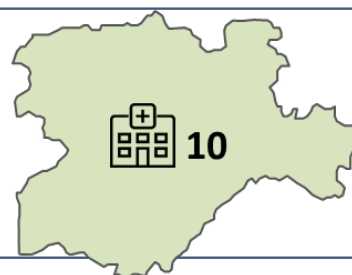


SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	2
Hemodinámica infantil.	2
UMQ Cardíaca Pediátrica	2
Servicio Cardiología Pediátrica.	2
Sección Cardiología Pediátrica.	5
Servicio Pediatría General	7
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	1
Servicio Cardiología adultos	6
PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	22
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	6
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	2
Cirujanos excl. CC ped./adult.	5
MIR formación Cardiología Pediátrica.	6
ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	21 475
RATIO	859
CSUR	
INFANTILES EXCUSIVOS	5
INFANTIL ADULTO	2
ERN	
	5

\*Se obtuvieron datos actualizados de un segundo centro tipo 1.

## Comunidad de Castilla-León

Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>5</b>
Centros tipo3:	<b>5</b>



<b>SERVICIOS</b>	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	5
Servicio Pediatría General	9
Servicio CCV	3
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	2
Servicio Cardiología adultos	5

<b>PERSONAL</b>	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	5
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	8
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0

<b>ACTIVIDAD</b>	
CONSULTAS TOTALES	6453
RATIO	717

<b>CSUR</b>	
INFANTILES EXCLUSIVOS	0
INFANTIL ADULTO	1

## Comunidad de Euskadi

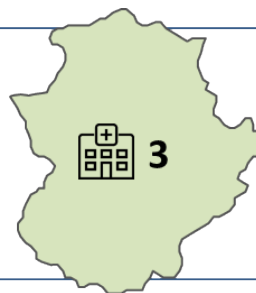
Centros tipo1:	<b>1</b>
Centros tipo2:	<b>1</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>



SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	1
Hemodinámica infantil.	1
UMQ Cardíaca Pediátrica	1
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	3
Servicio Pediatría General	3
Servicio CCV	2
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	2
Servicio Cardiología adultos	3
PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	6
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	1
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	3
MIR formación Cardiología Pediátrica.	3
ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	8352
RATIO	1284

## Comunidad de Extremadura

Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>2</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>

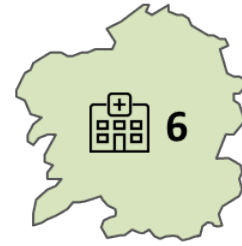


SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	1
Servicio Pediatría General	3
Servicio CCV	0
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	3
PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	0
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	4
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0
ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	2060
RATIO	1030



## Comunidad de Galicia

Centros tipo1:	<b>1</b>
Centros tipo2:	<b>3</b>
Centros tipo3:	<b>2</b>



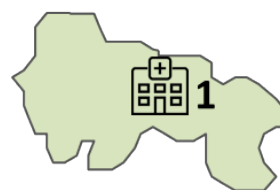
SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	1
Hemodinámica infantil.	1
UMQ Cardíaca Pediátrica	1
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	3
Servicio Pediatría General	6
Servicio CCV	2
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	2
Servicio Cardiología adultos	6

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	9
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	5
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	2
MIR formación Cardiología Pediátrica.	1

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	12 098
RATIO	968

CSUR	
INFANTILES EXCLUSIVOS	0
INFANTIL ADULTO	1

## Comunidad de La Rioja



Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>0</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>

SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	0
Servicio Pediatría General	1
Servicio CCV	0
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	1

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo completo	0
Médicos Cardiólogo Peditra tiempo parcial	1
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	789
RATIO	1570

## Ciudad Autónoma de Melilla



Centros tipo1:	<b>0</b>
Centros tipo2:	<b>0</b>
Centros tipo3:	<b>1</b>

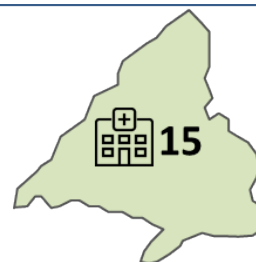
SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	0
Hemodinámica infantil.	0
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	0
Servicio Pediatría General	1
Servicio CCV	0
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	0
Servicio Cardiología adultos	1

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	0
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	1
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	0

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	876
RATIO	1752

## Comunidad de Madrid

Centros tipo1:	6*
Centros tipo2:	6
Centros tipo3:	3



SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	6
Hemodinámica infantil.	6
UMQ Cardíaca Pediátrica	4
Servicio Cardiología Pediátrica.	4
Sección Cardiología Pediátrica.	6
Servicio Pediatría General	15
Servicio CCV	6
Servicio CC adulto	3
Sección CC adulto	2
Servicio Cardiología adultos	13

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	38
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	19
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	13
Cirujanos excl. CC ped./adult.	15
MIR formación Cardiología Pediátrica.	10

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	40 752
RATIO	857

CSUR	
INFANTILES EXCLUSIVOS	6
INFANTIL ADULTO	5

(\*) incluye centros privados

## Comunidad de Murcia

Centros tipo1:	<b>1</b>
Centros tipo2:	<b>0</b>
Centros tipo3:	<b>3</b>



SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	1
Hemodinámica infantil.	1
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	0
Sección Cardiología Pediátrica.	2
Servicio Pediatría General	4
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	0
Sección CC adulto	1
Servicio Cardiología adultos	4

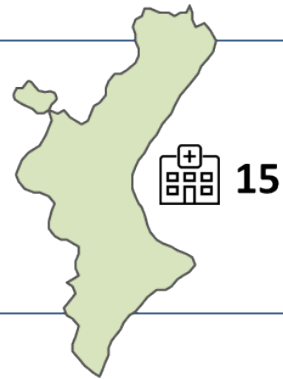
PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	6
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	2
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	2
Cirujanos excl. CC ped./adult.	0
MIR formación Cardiología Pediátrica.	1

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	7969
RATIO	1138

CESURES	
INFANTILES EXCLUSIVOS	0
INFANTIL ADULTO	1

ERN	
	1

## Comunidad de Valencia



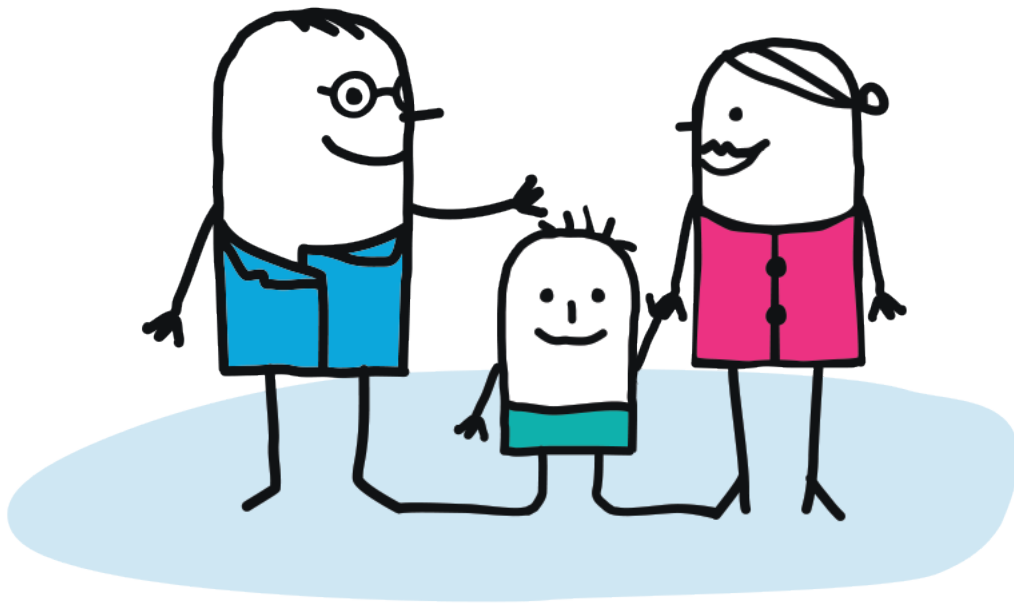
Centros tipo1:	<b>1</b>
Centros tipo2:	<b>2</b>
Centros tipo3:	<b>12</b>

SERVICIOS	
Cirugía cardíaca infantil.	1
Hemodinámica infantil.	1
UMQ Cardíaca Pediátrica	0
Servicio Cardiología Pediátrica.	2
Sección Cardiología Pediátrica.	7
Servicio Pediatría General	15
Servicio CCV	1
Servicio CC adulto	1
Sección CC adulto	1
Servicio Cardiología adultos	15

PERSONAL	
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo completo	10
Médicos Cardiólogo Pediatra tiempo parcial	15
Cirujanos excl. Cirugía Cardíaca Pediátrica.	0
Cirujanos excl. CC ped./adult.	3
MIR formación Cardiología Pediátrica.	2

ACTIVIDAD	
CONSULTAS TOTALES	17 196
RATIO	982

CESURES	
INFANTILES EXCUSIVOS	0
INFANTIL ADULTO	2



# **Cuidados Paliativos Pediátricos**

**Anexos**





# Cuidados Paliativos Pediátricos

## Anexo 1. Competencias en Medicina Paliativa Pediátrica

**OBJETIVO 1.** Demostrar el manejo en la gestión de enfermedades amenazantes y limitantes para la vida en Pediatría: desde el periodo prenatal, recién nacido, niño y adolescente.

Competencias clave:

- Demostrar un enfoque holístico y multidimensional de los cuidados paliativos (físico, psicológico social, espiritual y de desarrollo).
- Conocer la prevalencia de enfermedades que amenazan o limitan la vida en la infancia. Detectar los pacientes tributarios de recibir cuidados paliativos pediátricos.
- Aplicar el conocimiento sobre la trayectoria de la enfermedad en cuidados paliativos pediátricos (Clasificación ACT).
- Identificación de los pacientes tributarios a recibir cuidados paliativos. Identificación del punto de inflexión en la trayectoria de enfermedad.
- Conocer la especificidad de los cuidados paliativos pediátricos: detectar problemas y necesidades de los niños y las familias.
- Conocer la organización de la atención paliativa pediátrica
- Conocer y manejar de forma correcta la transición de la atención pediátrica a la atención de adultos.

Evaluación:

- Realización de primeras visitas de forma autónoma, realizando valoración integral de cada caso (al menos 10 pacientes).
- Realización de visitas de seguimiento (al menos 150 visitas)
- Elaboración de plan de seguimiento integral y de tratamiento individualizado de forma autónoma. (Al menos 15 pacientes)
- Elaboración de plan de transición a adultos (Al menos 2 pacientes)

**OBJETIVO 2.** Trabajar como especialista en cuidados paliativos pediátricos en la atención al niño y su familia en el domicilio, en la planta de hospitalización, en las unidades de cuidados intensivos y en la consulta. Favorecer la deliberación en la toma de decisiones en los equipos multidisciplinares implicados en la atención al paciente tributario de cuidados paliativos.

Competencias clave:

- Conocer los aspectos relevantes sobre la comunicación de malas noticias.
- Alcanzar habilidades personales y profesionales para la práctica de los cuidados paliativos pediátricos (conocimiento específico, integridad, liderazgo, habilidades de comunicación, habilidad de discusión y reflexión de dilemas éticos y legales relacionados con la muerte).

- Asesorar y colaborar con los distintos servicios médicos intra- e interhospitalarios para la atención coordinada durante las distintas fases de la vida del paciente.

Evaluación:

- Participar en la elaboración de pautas y protocolos específicos de cuidados paliativos pediátricos (al menos 2).
- Participar en los distintos foros de discusión de casos dentro del equipo y con los distintos servicios (de forma periódica)
- Realizar coordinación con los distintos recursos disponibles en el territorio (Atención Primaria, *hospices*, hospitalarios).

**OBJETIVO 3.** Reconocer, evaluar, anticipar y atender la variedad de síntomas más frecuentes en cuidados paliativos pediátricos.

Competencias clave:

- Conocer los síntomas más frecuentes que presentan los pacientes pediátricos con necesidades paliativas desde la etiología, fisiopatología y evolución conocidas.
- Conocer el manejo terapéutico orientado a disminuir complicaciones asociadas a la enfermedad de base del paciente.
- Identificar y anticipar posibles complicaciones derivadas de la enfermedad o secundarias a tratamientos médicos.
- Mantenerse actualizado de las evidencias más recientes en el manejo de síntomas.
- Tener un conocimiento profundo sobre la etiología, fisiopatología, evolución durante la vida y formas de morir de las enfermedades que padecen los pacientes tributarios de cuidados paliativos pediátricos.
- Manejo específico de síntomas:
  - Dolor:
    - Conocer las medidas de analgesia no farmacológica.
    - Conocer el uso (indicación, posología, efectos adversos e interacciones) de analgésicos menores y opioides, por vía enteral, intravenosa, tópica, bucal y subcutánea.
    - Conocer el uso (indicación, posología, efectos adversos e interacciones) de analgésicos adyuvantes para el dolor neuropático, asociado a estados de hipertensión y enfermedades oncológicas.
    - Conocer la indicación, manejo y complicaciones de técnicas anestésicas.
    - Conocer el uso de escalas de valoración del dolor.
  - Disnea:
    - Conocer las formas de presentación y evaluación de la disnea.
    - Conocer el tratamiento de la disnea.
  - Epilepsia:
    - Conocer el manejo general de los principales síndromes epilépticos.
    - Saber identificar y tratar el estatus epiléptico en las distintas fases de la vida.
    - Conocer el uso (indicación, posología, efectos adversos e interacciones) de los principales fármacos antiepilépticos.

- Espasticidad, distonía y otros trastornos de movimiento:
  - Conocer el uso (indicación, posología, efectos adversos e interacciones) de los principales fármacos relajantes musculares
- Delirio y trastornos de conducta tipo TEA:
  - Conocer el uso (indicación, posología, efectos adversos e interacciones) de los principales fármacos antipsicóticos.
  - Conocer las formas de presentación y las escalas de dolor en pacientes con TEA.
- Síntomas digestivos y nutricionales:
  - Conocer el uso (indicación, posología, efectos adversos e interacciones) de los principales fármacos indicados en el manejo del reflujo gastroesofágico, estreñimiento, náuseas, vómitos, dismotilidad intestinal e hiperalgesia visceral.
  - Conocer la indicación y manejo de fórmulas de alimentación enteral, así como los cuidados de las sondas de alimentación enteral.
- Problemas infecciosos:
  - Conocer los aspectos pediátricos del manejo de las infecciones de la infancia y aprender a contextualizar la indicación de antiinfecciosos en las diferentes fases de la vida.

**OBJETIVO 4.** Prescribir y revisar el tratamiento farmacológico y no farmacológico necesario en el manejo de los pacientes con enfermedades limitantes y al final de vida.

Competencias clave:

- Conocer la farmacocinética, farmacodinamia, interacciones farmacológicas y eventos adversos de los fármacos más utilizados en Medicina Paliativa.
- Conocer los aspectos fundamentales sobre la simplificación de pautas farmacológicas y cuidados relativos al tratamiento.
- Prescribir de forma segura y adecuando a la edad, peso y necesidades del paciente los fármacos indicados para el control de síntomas.
- Conocer y manejar las medidas farmacológicas y no farmacológicas para el control de los síntomas.
- Conocer las distintas formulaciones farmacéuticas disponibles, así como la indicación más apropiada.
- Conocer la fisiopatología del dolor y las distintas estrategias de manejo.
- Prescribir de forma segura opioides en neonatos, lactantes, niños y jóvenes.
- Conocer y realizar de forma segura la rotación de opioides, así como las relaciones de conversión según vía de administración.
- Conocer los efectos secundarios de los opioides, así como de los fármacos más frecuentemente prescritos. Manejar el tratamiento de los principales efectos secundarios.

Evaluación:

- Realizar plan de tratamiento (farmacológico y no farmacológico) individualizado de los pacientes en seguimiento adecuado a la sintomatología.
- Realizar plan de tratamiento para el dolor moderado-grave.
- Realizar rotaciones de opioides.
- Prescribir, monitorizar y ajustar de forma segura analgesia y sedoanalgesia con bombas de PCA.

**OBJETIVO 5.** Participar en la planificación anticipada de exacerbaciones agudas, así como las medidas en final de vida de niños, adolescentes y adultos jóvenes con necesidades paliativas.

Competencias claves:

- Explorar los problemas y necesidades del paciente y su familia en torno a los cuidados durante los momentos de empeoramiento y al final de la vida.
- Diseñar planes anticipados de cuidados en atención domiciliaria y hospitalaria.
- Colaborar en la toma de decisiones y el diseño de medidas de planes de cuidados para pacientes con necesidades paliativas en unidades especializadas (neonatología, cuidados intensivos, oncología...).
- Saber explorar la necesidad de dejar un legado: ofrecer la posibilidad de que el paciente sea donante de órganos o tejidos; conocer los circuitos implicados.
- Conocer las necesidades de la familia de completar información mediante los estudios *post mortem*.

**OBJETIVO 6.** Tomar decisiones complejas y apoyar a otros profesionales en el proceso de tomas de decisiones.

Competencias claves:

- Reconocer dilemas clínicos y éticos en la atención a pacientes con necesidades paliativas.
- Conocer los principios éticos y aplicarlos a procesos de toma de decisiones complejas.
- Diseñar planes anticipados de cuidados en atención domiciliaria y hospitalaria.
- Aplicar la adecuación dinámica de medidas a pacientes con necesidades paliativas.
- Explicar el proceso de adecuación de medidas al paciente o su familia.

Evaluación:

- Participación en las sesiones de discusión de casos y toma de decisiones.
- Participación en las visitas con el paciente y la familia en el proceso de toma de decisiones y realización de plan de decisiones anticipadas conjunto.

**OBJETIVO 7.** Entender el proceso de muerte en la infancia:

Competencias claves:

- Diagnosticar el periodo de final de vida.
- Anticipar los principales síntomas que pueden ocurrir en el periodo de final de vida y sus eventuales necesidades de tratamiento.
- Conocer las principales aspectos culturales, espirituales y religiosos del periodo de final de vida en las distintas culturas.
- Certificar la muerte de un paciente, incluyendo la realización de un certificado de defunción.
- Conocer los principales cuidados post mortem a realizar.
- Conocer los trámites funerarios básico a cumplimentar por el responsable del fallecido.

**OBJETIVO 8.** Asistir en el proceso de duelo a los familiares del paciente.

Competencias claves:

- Conocer los factores protectores de duelo patológico e incluirlos en la atención médica.
- Conocer las actitudes más frecuentes ante situaciones de duelo.
- Participar como parte del equipo interdisciplinar en visitas de duelo.

- Responder a las principales inquietudes médicas en torno al duelo de los pacientes pediátricos con necesidades paliativas.
- Reconocer factores de riesgo asociados a duelo de riesgo.

**OBJETIVO 9.** Practicar el autocuidado en cuidados paliativos pediátricos.

Competencias claves:

- Reconocer los valores y creencias personales y su influencia en la provisión de cuidados paliativos pediátricos.
- Realizar una práctica reflexiva de cuidados paliativos pediátricos, incluyendo el reconocimiento de las limitaciones en el trabajo diario.
- Reconocer el impacto emocional diario en cuidados paliativos pediátricos.
- Reconocer el impacto emocional de situaciones estresantes en cuidados paliativos pediátricos.
- Desarrollar herramientas personales para afrontar situaciones con impacto emocional en cuidados paliativos pediátricos.

**OBJETIVO 10.** Desarrollo profesional de los Cuidados Paliativos Pediátricos en la sociedad.

Competencias claves:

- Valorar la necesidad de provisión de recursos locales y regionales de cuidados paliativos pediátricos.
- Conocer el marco normativo internacional, nacional y regional de los cuidados paliativos pediátricos.
- Conocer los principios de la medicina basada en la evidencia (*evidence-based medicine*), su puesta en práctica y sus limitaciones en el campo de los cuidados paliativos pediátricos.
- Conocer los principios de los cuidados paliativos de adultos en su relación con los pediátricos. Comprender las principales diferencias entre ambas realidades.
- Apoyar y realizar actividades de docencia a otros profesionales sanitarios implicados en la asistencia de los pacientes subsidiarios de cuidados paliativos pediátricos.
- Apoyar, enseñar, evaluar y supervisar a médicos en formación en relación con situaciones frecuentes para su práctica en cuidados paliativos pediátricos.

**OBJETIVO 11.** Competencias técnicas básicas en cuidados.

Competencias claves:

- Manejo de dispositivos de administración subcutánea de medicación.
- Manejo de bombas de infusión intravenosa.
- Manejo de vías venosas centrales de inserción periférica y catéteres centrales.
- Manejo de traqueostomías, incluyendo sus principales complicaciones (secreciones y obstrucción) y cambio de cánula.
- Indicación y manejo de dispositivos de soporte respiratorio incluyendo: dispositivos de administración de oxígeno, aspirador de secreciones, máquinas de ventilación mecánica no invasiva y dispositivos "tosadores".
- Manejo de sondas de alimentación enteral: nasogástricas, gastrostomías, yeyunostomías y sus complicaciones (infecciones, obstrucción, granulomas...).
- Conocimiento e indicación de los tratamientos anestésicos para el manejo del dolor: bloqueos nerviosos, epidurales, bombas intratecales, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea.

Evaluación:

- Realizar plan de cuidados de pacientes con necesidad de dispositivos.

## Anexo 2. Traducción sobre RCPCH Progress in Paediatric Palliative Medicine

Este documento presenta el programa de estudios que deben usar los médicos al completar su formación en Medicina Paliativa de Nivel 3 en el Reino Unido (RU). Acompaña al plan de estudios RCPCH Progress y la estrategia de evaluación del Colegio Oficial de Pediatría y Salud Infantil (RCPCH por sus siglas en inglés).

Esta es la versión 1.0. A medida que se actualiza el documento, se cambiarán los números de versión y los cambios de contenido se anotarán en la tabla a continuación.

Número de versión	Fecha de publicación	Resumen de los cambios

### INTRODUCCIÓN

Este temario respalda la finalización del plan de estudios del “Royall College of Paediatrics and Child Health Progress” (RCPCH Progress) y debe usarse junto con el documento del plan de estudios.

El propósito del plan de estudios es formar a los médicos para que adquieran un conocimiento detallado y entendimiento de la salud y la enfermedad en todo el espectro pediátrico. El plan de estudios proporciona un marco de referencia para la formación del residente, siendo este el modelo requerido para trabajar a nivel de Médico Adjunto y resalta los puntos clave durante capacitación, además de fomentar la búsqueda de la excelencia en todos los aspectos de la práctica clínica.

El plan de estudios consta del apartado “resultados de aprendizaje” que especifica los estándares que los residentes deben demostrar a medida que avanzan en su formación para finalmente obtener el Certificado de Finalización de la Capacitación (CCT). Este programa apoya el plan de estudios al proporcionar instrucciones sobre cómo se pueden lograr los objetivos y demostrar como los objetivos han sido alcanzados.

### UTILIZACIÓN DE ESTE DOCUMENTO

Se requiere que los residentes de Pediatría demuestren haber alcanzado las competencias generales y de la subespecialidad a lo largo del periodo de la residencia.

Para todos los residentes de Pediatría de nivel 1 y nivel 2, hay once objetivos generales de Pediatría para cada nivel. Para los residentes de nivel 3, hay otros once objetivos y otros objetivos adicionales tanto para los residentes de Pediatría General como para los residentes vía subespecialidad GRID.

Este programa contiene 5 elementos interrelacionados, como se describe en la figura 1, que ilustra cómo cada elemento incluye al elemento anterior.

## ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

La **Introducción** sienta las bases de lo que hace un médico de Medicina Paliativa Pediátrica (PPM).

Los **Objetivos** se indican al comienzo de cada sección. Estos son los resultados que el residente debe demostrar que se ha alcanzado para recibir su Certificado de Finalización de Capacitación (CCT) en Pediatría. El progreso hacia el alcance de los objetivos se revisa anualmente en la Evaluación Anual de Progreso de Competencia (ARCP).

Cada objetivo se asigna al marco de Capacidades Profesionales Generales del General Medical Council (GMC- General Medical Council) (Colegio de Médicos)). Cada residente debe alcanzar todas las Capacidades Profesionales Generales para completar satisfactoriamente la capacitación.

Las **Competencias Clave** son competencias obligatorias que el residente debe plasmar en el Libro del Residente (en UK se denomina electronic Portfolio) para alcanzar los objetivos. Por lo tanto, las Competencias Clave también se correlacionan con el marco de Capacidades Profesionales Generales del GMC.

Las **Pautas** son evidencias que muestran el nivel del contexto clínico que el residente debe usar para lograr las Competencias Clave. Las pautas intentan proporcionar indicaciones al residente y al instructor sobre cómo se pueden alcanzar los objetivos. No pretenden ser exhaustivas, y los residentes más implicados pueden desarrollar un ePortfolio más amplio e incluir más datos que demuestren que su aprendizaje ha sido más extenso. No se espera que los residentes proporcionen pruebas de ePortfolio para cada pauta. El objetivo de la evaluación es proporcionar hechos objetivos de que las Competencia Clave se han alcanzado.

La **Tabla de Evaluación** sugiere métodos de evaluación, que pueden usarse para demostrar las adquisición de las Competencias Clave. Los residentes pueden usar diferentes métodos de evaluación para demostrar que han adquirido las Competencias Clave (como se indica en los distintos modos de evaluación de la Tabla), pero deben demostrar que han adquirido todas las Competencias Clave.



**Figura 1.** Los 5 elementos del programa de estudios.

## USANDO EL PROGRAMA DE ESTUDIOS CON EPORTFOLIO

Registrar las pruebas/evidencias en el ePortfolio (similar al Libro del Residente) para demostrar el progreso respecto a los objetivos y las competencias clave.

Al final de cualquier evaluación, existe la oportunidad de agregar documentos o comentarios.

Los residentes podrán seguir su progreso para cumplir el aprendizaje obligatorio de las competencias clave.

## INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA PALIATIVA PEDIÁTRICA

### DECLARACIÓN INTRODUCTORIA

Un médico de Medicina Paliativa Pediátrica (PPM según las siglas en Ingles) tiene experiencia trabajando con recién nacidos, bebés, niños y jóvenes con enfermedades limitantes y amenazantes para la vida, y sus familias. Estas condiciones pueden ser tumores malignos; trastornos hereditarios; enfermedades cardiacas, neurológicas y neuromusculares; y una variedad de enfermedades raras progresivas e irreversibles.

Los médicos de PPM trabajan junto con equipos multidisciplinarios en hospitales, centros de asistencia y entornos comunitarios, proporcionando un enfoque total de la atención y centrándose en la calidad de vida del paciente. El enfoque abarca aspectos físicos, emocionales, sociales y espirituales. Estos especialistas brindan tratamiento especializado de distintos síntomas (p. ej., náuseas, dolor, disnea, agitación, etc.), orientación en la toma de decisiones (p. ej., el lugar de atención preferido y las limitaciones de tratamientos), y atención al final de la vida y del duelo, así como ofrecer apoyo para las decisiones éticas complejas (p. ej. retirada de alimentación e hidratación).

El médico PPM también juega un papel vital en el apoyo a otros profesionales de la salud para el cuidado de los niños con condiciones que limitan la vida.

### OBJETIVOS DE LA SUBESPECIALIDAD

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE SUBESPECIALIDAD	GMC GENERAL CAPACIDADES PROFESIONALES
1. Demostrar experiencia en el manejo de enfermedades limitantes y amenazantes para vida en todo el espectro pediátrico, desde la época prenatal, perinatal, lactante hasta el niño y el adolescente.	GPC 3, 6
2. Trabajar como experto especialista en medicina paliativa pediátrica en diferentes entornos y dentro del equipo multidisciplinario (MDT- Multi Disciplinary Team), proporcionando un enfoque de atención holístico.	GPC 1, 5
3. Reconocer, evaluar, anticipar y tratar los distintos síntomas presentados a medida que la enfermedad progresa.	GPC 3, 6
4. Prescribir y revisar el tratamiento farmacológico y no farmacológico necesario para manejar pacientes con enfermedad limitantes, y en el final de la vida; asegurar que las intervenciones no farmacológicas se integren en la atención en todas las etapas de la enfermedad.	GPC 1, 3, 6
5. Trabajar junto con pacientes, familias y profesionales para facilitar la toma de decisiones con respecto a la planificación y provisión de la atención al final de la vida; asegurar buena práctica médica proporcionando el apoyo adecuado en la toma de decisiones y la planificación anticipada de los cuidados.	GPC 1, 3, 6, 8





▲	
6. Tomar decisiones complejas y apoyar a otros profesionales que tomen decisiones éticas complejas dentro del marco legal reconocido por el Reino Unido.	GPC 1, 5, 6
7. Entender en el proceso fisiológico al final de la vida y los requisitos prácticos de la muerte en la infancia.	GPC 3, 6
8. Reconocer el duelo y la necesidad de atención al duelo, como el apoyo para todos los miembros de la familia y de aquellos que requieren seguimiento especializados.	GPC 3, 6
9. Reconocer el impacto de trabajar bajo situaciones estresantes, con alta carga emocional y con frecuencia complejas; el impacto de múltiples pérdidas y el riesgo de <i>burnout</i> específico de los cuidados paliativos; y la vulnerabilidad de los profesionales involucrados en el manejo del niño con necesidades paliativas.	GPC 1, 5, 7
10. Trabajar para mejorar las evidencias, el acceso y la provisión de cuidados paliativos pediátricos.	GPC 5, 6, 9
11. Poseer las habilidades y la experiencia necesarias para ofrecer una práctica competente efectiva como especialista en cuidados paliativos, tener confianza para aconsejar y apoyar a otros compañeros	GPC 3, 5, 6

## OBJETIVO 1

Mostrar experiencia en el manejo de enfermedades limitantes y amenazantes para vida en todo el espectro pediátrico, desde la época prenatal, perinatal, lactante hasta el niño y el adolescente.	GPC 3, 6
--	----------

## COMPETENCIAS CLAVE

Mostrar un enfoque holístico para la atención de todos los pacientes, mostrando entendimiento en la filosofía y modelos de cuidados paliativos en la práctica pediátrica y el papel del especialista en cuidados paliativos pediátricos.	
Mostrar comprensión sobre el modelo multidimensional de ser humano desde el punto de vista físico, psicosocial y espiritual y en el manejo del niño con enfermedades amenazantes y limitantes para la vida, aplicado específicamente los síntomas experimentados alrededor de la muerte.	

## PAUTAS

1. Aplicar el conocimiento sobre la trayectoria de la enfermedad en cuidados paliativos pediátricos y la comprensión de las respuestas más comunes de la familia al recibir un diagnóstico de enfermedad que limita la vida, en relación con la duración y la trayectoria de la enfermedad y específicamente con la muerte inminente de un niño.
2. Demostrar la comprensión de la importancia de un enfoque racional para el manejo paliativo de los niños, es decir, basándose en la evidencia científica cuando exista dicha evidencia y de manera empírica cuando sea necesario.
3. Manejar los problemas relacionados con la transición de la atención pediátrica a la atención de adultos en adolescentes con afecciones a largo plazo y contribuir a la mejora los servicios de atención en la transición.

## OBJETIVO 2

Trabajar como experto especialista en medicina paliativa pediátrica en diferentes entornos y dentro del equipo multidisciplinario (MDT- Multi Disciplinary Team), proporcionando un enfoque de atención holístico	GPC 1, 5
---	----------

## COMPETENCIAS CLAVE

Alcanzar las habilidades personales y profesionales requeridas para la práctica adecuada de los cuidados paliativos pediátricos. Demostrar cualidades como la integridad, capacidad de liderazgo y confianza para gestionar dilemas éticos complejos y legales, relacionados con el deterioro y la muerte de niños y adolescentes.	GPC 1, 3, 5, 6
Asesorar y colaborar eficazmente con personal hospitalario, <i>hospices</i> y equipos comunitarios para garantizar eficazmente el plan de manejo de síntomas y la atención al final de la vida.	GPC 5, 8
Demostrar experiencia laboral en cuidados paliativos para adultos incluyendo prestación de servicios y gestión clínica.	GPC 3
Trabajar en colaboración para desarrollar vías de atención interdisciplinaria para pacientes a través de redes clínicas y ser capaz de ofrecer un enfoque multidisciplinar u holístico durante las distintas fases de la enfermedad y durante la atención al final de la vida.	GPC 5, 6,

## PAUTAS

1. Entender la importancia de explorar las prioridades de cada familia y negociar los objetivos más asequibles respetando las diferentes creencias y valores sociales y culturales.
2. Mostrar experiencia en habilidades comunicativas en el contexto de dar malas noticias incluyendo los problemas al final de la vida, con los niños y sus familias. Fomentar y mantener una comunicación efectiva con los compañeros de trabajo.
3. Facilitar la planificación del alta hospitalaria utilizando los recursos adecuados, ofreciendo las opciones clínicamente apropiadas abogando por el niño y su familia en sus deseos para facilitar el lugar deseado de atención. Esto incluye facilitar el acceso a la variedad de ayudas, como la asistencia financiera y psicosocial desde los sectores públicos y/o del voluntariado.
4. Reconocer y responder a las necesidades espirituales y al sufrimiento existencial, demostrando comprensión y respeto por las diferentes creencias y prácticas espirituales, adaptándolas a la práctica clínica y al cuidado del paciente.
5. Saber escuchar y conversar abiertamente con los niños y jóvenes para comprender sus necesidades y poder respetar sus puntos de vista, evaluando individualmente sus competencias, capacidades y vulnerabilidad.

## ATENCIÓN PRENATAL Y NEONATAL

1. Asesorar a los padres con diagnóstico prenatal de una enfermedad limitante para la vida e identificar situaciones en las que una segunda opinión puede ser útil, especialmente cuando existe incertidumbre en el pronóstico.
2. Aconsejar sobre el manejo de los síntomas perinatales, teniendo en cuenta los rangos en el peso al nacer y los problemas de administración de medicamentos.
3. Trabajar con guías neonatales específicas y con servicios especializados de apoyo de duelo.
4. Manejar las necesidades del bebé y las expectativas de los padres en las situaciones en las que el bebé sobrevive inesperadamente.

### MEDICINA EN CUIDADOS INTENSIVOS

1. Implementar los cuidados paliativos junto con los cuidados intensivos. Analizar las opciones de limitación del esfuerzo terapéutico dentro del entorno de cuidados intensivos.
2. Facilitar el alta hospitalaria para la atención al final de la vida desde cuidados intensivos a otros entornos, por ejemplo, el domicilio, *hospices* u otro hospital.
3. Asesorar a las familias sobre la extubación compasiva o la retirada del soporte cardiovascular.

### MEDICINA PALIATIVA EN ADULTOS

1. Trabajar junto con equipos de cuidados paliativos de adultos para obtener experiencia en el manejo de síntomas y gestión clínica.
2. Apoyar la transición efectiva a los servicios de adultos de manera temprana y estructurada.
3. Demostrar comprensión sobre el cambio de trayectoria de la enfermedad que afecta a los jóvenes con enfermedades limitantes para la vida, así como la 'supervivencia' debido a la intervención médica, y los problemas que esto conlleva.
4. Aplicar el conocimiento y la experiencia en temas de confidencialidad y consentimiento informado a los jóvenes.

### OBJETIVO 3

Reconocer, evaluar, anticipar y tratar los distintos síntomas presentados a medida que la enfermedad progresa.	GPC 3, 6
--	----------

### COMPETENCIAS CLAVE

Asumir la responsabilidad del cuidado paliativo de cualquier paciente, independientemente del entorno (hospital, hospice u hogar), proporcionando manejo efectivo de los síntomas, así como la anticipación de posibles complicaciones y emergencias, y así como las comorbilidades más frecuentes. Proporcionar liderazgo y ayuda en el cuidado del paciente con otras especialidades y profesionales en todos los entornos.	
Aplicar el conocimiento a través de la trayectoria de la enfermedad y las manifestaciones clínicas de las enfermedades limitantes para la vida en la infancia, y demostrar estas habilidades en la práctica clínica.	
Aplicar los conocimientos, y habilidades en el manejo del dolor, síntomas y problemas clínicos secundarios a la enfermedad aplicando la amplia variedad de opciones terapéuticas disponibles.	

### PAUTAS

1. Demostrar una comprensión total de la fisiopatología de los trastornos progresivos, incluyendo la trayectoria más común de las condiciones más frecuentes que se presentan en los cuidados paliativos.
2. Describir la fisiopatología de los distintos síntomas experimentados en afecciones malignas y no malignas en cuidados paliativos pediátricos.
3. Reconocer y anticipar síntomas asociados con condiciones específicas. Mantenerse actualizado con base a las evidencias científicas más recientes para el manejo de los síntomas.

4. Plantear un enfoque personalizado para cada paciente para el manejo de síntomas basado en la evidencia científica. Identificar y modificar las medidas de control de los síntomas para mejorar la calidad de vida.
5. Manejar los aspectos psicológicos de las enfermedades físicas (como el dolor y las náuseas) utilizando medidas no farmacológicas como asesoramiento espiritual o psicológico, hipnosis, acupuntura y otras terapias complementarias, que pueden incluir medicamentos psicoactivos.
6. Evaluar y manejar los efectos secundarios al tratamiento de la enfermedad, por ejemplo, por radioterapia, alteración de los electrolitos o toxicidad farmacológica.
7. Reconocer que algunos síntomas pueden no ser totalmente controlables, o que algunos tratamientos pueden causar más daño al paciente de lo que justifican los beneficios.
8. Demostrar una comprensión clara de la fisiología, fisiopatología y neurofarmacología del dolor. Identificar características, explora las causas de los mecanismos del dolor, independientemente de la afección subyacente. Reconocer síndromes de dolor y diferentes estrategias de manejo.
9. Aplicar el modelo biopsicosocial del dolor con un conocimiento detallado de la clasificación, evaluación y medición del dolor en bebés, niños y adolescentes. Comprender la naturaleza del dolor y las limitaciones de usar únicamente la terapia farmacológica
10. Entender el mecanismo y evidencias fundamentales, y el uso práctico de los enfoques no farmacológicos para el manejo de cualquier síntoma.
11. Aplicar el conocimiento de los patrones y grupos de síntomas en grupos específicos de condiciones que limitan la vida e intentar anticiparlos, incluso cuando todavía no son evidentes en el niño.
12. Demostrar, para todos los síntomas, conocimiento teórico, fundamento de la evidencia científica, riesgos y beneficios potenciales del uso de terapias complementarias y alternativas en el manejo de los síntomas.
13. Aplicar la variedad de procedimientos de intervención disponibles para el manejo de los síntomas (p. ej., bloqueos nerviosos, bombas intratecales, radioterapia y toxina botulínica) y comprender los beneficios y los efectos secundarios que implican para el paciente.
14. Demostrar un enfoque empírico para el manejo de síntomas de trastornos raros donde hay poca evidencia científica, coordinándose con expertos para acceder a información sobre estrategias de manejo actuales.
15. Manejar síntomas intratables como dolor, convulsiones, náuseas y vómitos.
16. Preparar un plan de manejo de síntomas detallado para las emergencias de medicina paliativa, detallando el tratamiento elegido, dosis y ruta de administración.
17. Manejar las necesidades cambiantes de alimentación e hidratación en el contexto de los cuidados paliativos.
18. Facilitar la rehabilitación y comprender la importancia de la rehabilitación precoz en el contexto de condiciones progresivas.
19. Reconocer la necesidad de actualizar el conocimiento sobre manejo de síntomas, a medida que avanzan las investigaciones. Reciclarse sobre nuevos enfoques de tratamiento en el manejo de condiciones que limitan la vida.

**OBJETIVO 4**

Prescribir y revisar el tratamiento farmacológico y no farmacológico necesario para manejar pacientes con enfermedad limitantes, y en el final de la vida; asegurar que las intervenciones no farmacológicas se integren en la atención en todas las etapas de la enfermedad.	GPC 1, 3, 6
---	-------------

**COMPETENCIAS CLAVE**

Prescribir de manera racional teniendo en cuenta el uso de múltiples fármacos y las interacciones farmacológicas en pacientes con enfermedades progresivas complejas y al final de la vida.	
Prescribir de forma segura opioides en neonatos, lactantes, niños y jóvenes con enfermedades complejas o graves.	GPC 6
Ajustar eficazmente la medicación en pacientes con enfermedades metabólicas, insuficiencia orgánica, durante la progresión de la enfermedad y en pacientes agonizantes en todo el espectro pediátrico.	GPC 3, 6

**PAUTAS**

1. Prescribir medicamentos de manera segura incluso aquellos sin licencia para uso en niños, asegurando que se sigan los procedimientos correctos incluyendo el consentimiento informado necesario para su uso.
2. Reconocer la importancia de los formularios especializados de prescripción de medicina paliativa. Comprobar con otros profesionales los cálculos complejos sobre medicaciones.
3. Explicar la farmacodinamia y la farmacocinética de los opioides en relación con la edad, el tamaño corporal, estado de salud, enfermedad subyacente, y las implicaciones de la genómica.
4. Conocer las relaciones de conversión para la administración enteral y parenteral de los principales opioides. Se capacita de ajustar las dosis de opioides a través de cualquier ruta.
5. Comprender y aplicar el concepto de dosis equianalgésicas de los opioides y la conversión entre distintos opioides en la práctica clínica.
6. Reconocer y manejar los efectos adversos del tratamiento con opioides. Comprende las indicaciones y el rango de dosis, el mecanismo y los efectos adversos de todos los principales analgésicos opioides, mixtos y no opioides.
7. Manejar el tratamiento de los vómitos, basado en la comprensión del posible mecanismo de producción.
8. Manejar las medicaciones por vía subcutánea con seguridad y precisión, comprendiendo el concepto de estabilidad y las interacciones más frecuentes. Anticipar, reconocer y manejar adecuadamente las complicaciones del uso de medicaciones por esta vía, incluyendo la precipitación o irritación de la piel.
9. Prescribir, monitorizar y ajustar de forma segura la analgesia usando bombas de PCA.

**OBJETIVO 5**

Trabajar junto con pacientes, familias y profesionales para facilitar la toma de decisiones con respecto a la planificación y provisión de la atención al final de la vida; asegurar buena práctica médica proporcionando el apoyo adecuado en la toma de decisiones y la planificación anticipada de los cuidados.	GPC 1, 3, 6, 8
---	----------------

**CAPACIDADES CLAVE**

Trabajar eficazmente con los profesionales de las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricos para facilitar el enfoque paliativo dentro de estas unidades.	
Utilizar guías/modelos de toma de decisiones y evaluar la capacidad de decisión de los pacientes.	GPC 3, 5

**PAUTAS**

- Reflexionar con los padres, cuidadores y otros profesionales sobre la toma de decisiones y las normativas de “No Reanimación”, teniendo en cuenta la Ley de Derechos Humanos (1998) y asegurando que el mejor interés del niño es primordial en todo momento.
- Manejar situaciones de incertidumbre, especialmente con respecto al pronóstico y la probabilidad de muerte.
- Tener en cuenta la opinión de niños y jóvenes en relación con sus necesidades y deseos individuales
- Implementar un proceso para resolver los desacuerdos que puedan surgir con relación al mejor interés del niño o joven.
- Comprender las necesidades específicas de las familias cuyos hijos tienen enfermedades limitantes para la vida no malignas en cuanto a la toma de decisiones, valorando su calidad de vida, especialmente cuando hay incertidumbre sobre los resultados de los tratamientos a largo plazo y cuando el pronóstico es incierto

**OBJETIVO 6**

Tomar decisiones complejas y apoyar a otros profesionales que toman decisiones éticas complejas dentro del marco legal reconocido del Reino Unido.	GPC 1, 5, 6
--	-------------

**COMPETENCIAS CLAVE**

Demostrar la comprensión teórica y la aplicación de la ética en la práctica clínica. Mostrar habilidades para el razonamiento ético y la toma de decisiones de situaciones complejas y al final de la vida.	GPC 3, 6
Ejercer los cuidados paliativa pediátrica dentro de un marco legal, solicitando ayuda a otros expertos en la materia si fuera necesario.	GPC 1, 3, 6

**PAUTAS**

1. Aplicar el principio del equilibrio entre daño y beneficio y el concepto de futilidad al considerar intervenciones terapéuticas en niños con enfermedades limitantes para la vida, teniendo

en cuenta problemas físicos, espirituales, sociales, psicológicos y emocionales, y solo llevar a cabo la intervención terapéutica si se espera de ella más beneficio que daño.

2. Entender el marco legal del consentimiento informado y la Ley de Salud Mental dentro de los cuidados paliativos pediátricos, particularmente con respecto a los adolescentes.
3. Reconocer los dilemas éticos en los cuidados paliativos pediátricos, como la retirada del soporte vital, y buscar una segunda opinión o ayuda legal cuando sea apropiado. Ser capaz de prestar declaración médico legal en los casos que lo precisen.
4. Valorar el apoyo local y especializado en la toma de decisiones éticas complejas (por ejemplo, comités de ética y asesores legales) y comunicarse y trabajar con los comités cuando sea necesario.
5. Identificar y actuar en consecuencia en situaciones específicas de riesgo para el niño en el entorno de los cuidados paliativos.
6. Demuestra habilidades para el razonamiento ético y la toma de decisiones en la atención al final de la vida.
7. Aconsejar sobre los aspectos éticos relacionados con la retirada de tratamiento para niños y jóvenes, basado en un equilibrio entre daño y beneficio, desde el punto de vista racional y holístico y teniendo en cuenta el concepto de futilidad.
8. Reconocer la probable negación de los padres o los profesionales a cerca de la muerte inminente del niño y el efecto que esto puede conllevar en el niño. Ser capaz de manejar estas situaciones y ser conscientes de cuanto es preciso solicitar ayuda experta
9. Busca la opinión y el asesoramiento (clínico y/o legal) en dilemas éticos y en la toma de decisiones sobre reanimación, suspensión o retiro del tratamiento vital.

## OBJETIVO 7

Entender en el proceso fisiológico al final de la vida y los requisitos prácticos de la muerte en la infancia.	GPC 3, 6
--	----------

## COMPETENCIAS CLAVE

Brindar una atención óptima al niño en el niño al final de la vida y a su familia. Demostrar comprensión del manejo del final de vida, control de síntomas, procedimientos y atención después de la muerte, respetando los valores culturales y religiosos de las familias.	
---	--

## PAUTAS

- Entender y aplicar este conocimiento en la parte final de la enfermedad, los indicadores pronósticos de final de vida y sus limitaciones, y ser capaz de diagnosticar el final de vida inminente.
- Anticipar los síntomas más probables en el periodo de final de vida. Asegurarse de que el soporte y las medicaciones necesaria están disponibles.
- Demostrar un amplio conocimiento de las necesidades del niño al final de la vida y su familia, incluidos los aspectos culturales, espirituales y religiosos. Demostrar un amplio conocimiento sobre el afrontamiento de vida y la muerte en las principales creencias religiosas en el Reino Unido, y a cómo acceder a la información y necesaria sobre estos conceptos.

- Se capaz de confirmar y certificar la muerte del paciente, incluido el procedimiento para confirmar la muerte cerebral, conforme a la ley vigente.
- Comprender la función y las responsabilidades del “Child Death Overview Panel” y colaborar de manera efectiva con ellos.
- Entender el papel del “Coroner” y saber cuándo referirle. Saber explicar a la familia dicho proceso y porque se solicita su intervención.
- Ofrecer a las familias la posibilidad de donación de órganos y/o tejidos.
- Evaluar el impacto de la ansiedad relacionada con la muerte, entre profesionales, pacientes y familias, y cómo puede afectar al equipo de profesionales involucrados en el cuidado del niño.
- Reconoce que la falta de conocimiento de ciertas situaciones críticas o el mantenerse focalizados en planes futuros puede ser perjudicial o ser una estrategia útil de afrontamiento, dependiendo de cada paciente. Distinguir ambas situaciones para un manejo optimo
- Trabaja con familiares del niño enfermo y en final de vida, incluidos hermanos, padres y abuelos, y garantizar que reciban el apoyo adecuado.

## OBJETIVO 8

Reconocer el duelo y la necesidad de atención al duelo, como el apoyo para todos los miembros de la familia y de aquellos que requieren seguimiento especializados.	GPC 3, 6
---	----------

## COMPETENCIAS CLAVE

Brindar apoyo efectivo a padres, cuidadores y hermanos en el proceso de duelo. Reconocer el riesgo de duelo patológico y las características de las reacciones anormales de duelo y solicitar el apoyo de servicios especializados.	
---	--

## PAUTAS

1. Reconoce las actitudes más comunes de las familias tras la muerte de un niño.
2. Tener conocimiento sobre el proceso de duelo en niños y familias. Reconocer patrones de duelo normales y patológicos. Asesorar sobre modelos de duelo, incluidas las actitudes de los niños hacia la muerte y cómo cambian con la edad y el desarrollo cognitivo.
3. Liderar en las revisiones del duelo y referir a los servicios de seguimiento de duelo adecuados.
4. Comprender los aspectos epidemiológicos y recursos asociados al duelo.
5. Evaluar el riesgo de vulnerabilidad de un niño, familia o cuidador en relación a un duelo patológico, anticipándose a estas situaciones.

## OBJETIVO 9

Reconocer el impacto de trabajar bajo situaciones estresantes, con alta carga emocional y con frecuencia complejas; el impacto de múltiples pérdidas y el riesgo de <i>burnout</i> específico de los cuidados paliativos; y la vulnerabilidad de los profesionales involucrados en el manejo del niño con necesidades paliativas.	GPC 1, 5, 7
---	-------------



**COMPETENCIAS CLAVE**

Buscar mecanismos de apoyo tanto personales como por parte de las organizaciones para desarrollar resiliencia y reducir el riesgo de <i>burnout</i> , y ofrece u organizar apoyo para compañeros o para sí mismo si fuera necesario.	
--	--

**PAUTAS**

1. Reconocer los valores personales y creencias y cómo estos influyen en los opinión de los profesionales en la provisión de los cuidados paliativos pediátrica.
2. Reconocer las limitaciones personales para intervenir en situaciones emocionales complejas, y referir oportunamente a otros profesionales.
3. Reflexionar y manejar los conflictos sobre creencias, prioridades y valores dentro del equipo.
4. Reconocer el impacto emocional en uno mismo al trabajar en cuidados paliativos pediátricos, teniendo en consideración la importancia incrementar resiliencia y apoyo que sea preciso.

**OBJETIVO 10**

Trabajar para mejorar las evidencias, el acceso y la provisión de cuidados paliativos pediátricos.	
--	--

GPC 5, 6, 9

**COMPETENCIAS CLAVE**

Contribuir a las actividades de investigación y fomentar las estrategias de desarrollo dentro del servicio.	
---	--

GPC 5, 6, 9

**PAUTAS**

1. Reconocer la necesidad de desarrollar servicios para apoyar al niño y la familia, a través de los cuidados paliativos el lugar elegido por ellos para el cuidado, por ejemplo, el hogar, el hospital o *hospices*.
2. Ofrece asesoramiento experto y apoyo a otros equipos y familias, incluso por escrito y consultas telefónicas las 24 horas del día.
3. Aplicar el conocimiento sobre las normativas actuales locales, nacionales e internacionales sobre el desarrollo de servicios de cuidados paliativos pediátricos.
4. Conocer el marco legal, profesional y del gobierno en cuanto al os reglamento específico para cuidados paliativos pediátricos, incluidos aquellos relacionados con *hospices* y fundaciones.
5. Reconocer el alcance y las limitaciones medicina basada en la evidencia en relación a los cuidados paliativos pediátricos. Reconocer los beneficios y las limitaciones de extrapolar los principios de la práctica clínica e investigación en adultos a la práctica de los cuidados paliativos pediátricos.
6. Apoyar, asesorar, enseñar, evaluar, y supervisar a los residentes mostrándose cercano, en especial cuando se encuentran con situaciones inesperadas o poco familiares.
7. Solicitar consejo por parte de la comunidad de medicina paliativa pediátrica.

**OBJETIVO 11**

11. Poseer las habilidades y la experiencia necesarias para ofrecer una práctica competente efectiva como especialista en cuidados paliativos, tener confianza para aconsejar y apoyar a otros compañeros	GPC 3, 5, 6
---	-------------

**COMPETENCIAS CLAVE**

Asegurar que la competencia se logren y se mantengan las habilidades pertinentes en el tiempo.	GPC 3
--	-------

**PAUTAS**

1. Manejar los dispositivos de manejo subcutáneo, las bombas de infusión Intravenosas, vías periféricas vías centrales y dispositivos Hickman.
2. Manejar traqueostomías y sus complicaciones (p. ej., secreciones, obstrucción), y ser capaz de realizar un cambio de cánula.
3. Demostrar conocimiento práctico de las indicaciones y el manejo diario de la ventilación no invasiva, las máquinas de asistencia para la tos (*Cough Assist*) y los aparatos de succión en el entorno de los cuidados paliativos pediátricos.
4. Manejar sondas nasogástricas, gastrostomías y yeyunostomías, y en sus complicaciones (infecciones, obstrucción, etc.), y las soluciones a estos.
5. Maneja bloqueos nerviosos, epidurales y bombas intratecales y sus complicaciones.
6. Asesorar sobre la indicación de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS).

## TABLA DE EVALUACIÓN

Esta tabla sugiere herramientas de evaluación que pueden usarse para evaluar las Capacidades Clave para estos Resultados de Aprendizaje. Esta no es una lista exhaustiva, y los residentes pueden usar otros métodos dentro de la Estrategia de Evaluación de RCPC para demostrar el logro del Resultado de Aprendizaje, donde pueden demostrar que son adecuados.

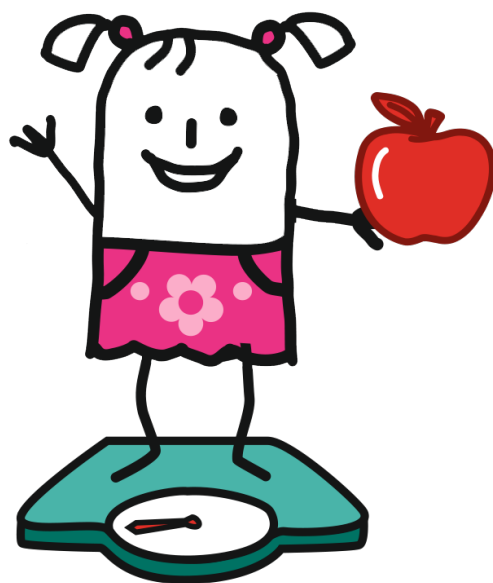
COMPETENCIAS CLAVE	SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN									
	Otros	CCF) (Paed Retroalimentación Niños a Cuidadores Pediátricos	MSF) (ePaed Retroalimentación Fuentes Multi Pediátricas	(HAT) Herramienta Evaluación Traspaso	(LEADER) Habilidades Evaluación Liderazgo Clínico	(DOC) Correspondencia de Discusión	(ACAT) Herramienta Evaluación Cuidados Agudos	(DOP/AOP) Desempeño de Evaluación/ Procedimiento Observado Directamente	ChD) Discusión (ePaed basada en Ca Pediátricos	CEX)-Mini(ePaed Evaluación Clínica Mini Pediátrica
Demuestra un enfoque holístico para cuidar a todos los pacientes, mostrando experiencia en la filosofía y modelo de los cuidados paliativos pediátricos y el papel del especialista.			✓						✓	✓
Demostrar comprensión del modelo multidimensional De los cuidados paliativos (físico, psicosocial y espiritual o existencial) en el en el manejo del niño con condiciones que limitan la vida y enfermedades potencialmente mortales, específicamente aplicado al manejo los síntomas en el final de vida.			✓		✓				✓	✓
Modela las cualidades personales y profesionales y las habilidades requeridas para la práctica efectiva de medicina paliativa pediátrica. Demostrar habilidades como la integridad, liderazgo y confianza para manejar problemas complejos, legales y éticos relacionados con el deterioro y la muerte de niños y jóvenes			✓		✓				✓	✓



▲									
Aconsejar y colabora eficazmente con otros hospitales centros de asistencia y equipos comunitarios para garantizar una planificación y un proceso sólidos de calidad para el manejo de los síntomas y la atención al final de la vida.	✓	✓			✓	✓		✓	
Demostrar experiencia laboral en medicina paliativa en adultos, incluida la prestación de servicios y la gestión clínica.	✓	✓						✓	ePortfolio Reflexión
Trabajar en el desarrollo de redes de atención, junto con otros profesionales para poder ofrecer un enfoque multidisciplinario en el manejo holístico de enfermedades agudas, afecciones. A largo plazo y cuidados En el final de la vida.	✓	✓				✓		✓	
Asumir la responsabilidad del cuidado paliativo de cualquier paciente independientemente del entorno (hospital, <i>hospice</i> u hogar), proporcionando manejo efectivo de los síntomas, incluida la anticipación de complicaciones potenciales. Proporciona liderazgo y compromiso para compartir el cuidado del paciente con otros y profesionales y en todos los ámbitos.	✓	✓				✓	✓		✓
Aplicar el conocimiento científico sobre la trayectoria y manifestación clínica de las enfermedades limitantes para la vida en la infancia, y demostrar esta habilidad y comprensión en la práctica clínica.	✓	✓							
Aplica conocimiento, comprensión y habilidades en el manejo del dolor, otros síntomas y problemas clínicos secundarios debido a una enfermedad que limita la vida, aplicando las distintas de opciones terapéuticas disponible.	✓	✓							
▼									

▲									
Prescribir medicaciones bajo un enfoque racional, teniendo en cuenta la politerapia y las interacciones farmacológicas en pacientes con enfermedades complejas y progresivas, y al final de la vida.	✓	✓							
Prescribir de forma segura opioides en el recién nacido, lactante, niño y adolescentes con enfermedades graves y complejas.	✓	✓	✓						
Ajusta eficazmente las medicaciones en enfermedades metabólicas, insuficiencia orgánica, progresión de la enfermedad y en pacientes agonizantes en todo el espectro pediátrico.	✓	✓			✓				
Interactuar eficazmente con otros profesionales en unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátrica para sensibilizar sobre los cuidados paliativos en dichas unidades.	✓	✓			✓	✓	✓	✓	
Manejar modelos de toma de decisiones y evaluar la capacidad de decisión en los niños.	✓	✓						✓	✓
Demostrar la comprensión teórica y la aplicación de los principios de la bioética en la práctica clínica y las habilidades sobre razonamiento ético en la toma de decisiones de situaciones complejas y cuidados al final de la vida.	✓	✓						✓	✓
Practicar los cuidados paliativos pediátrica dentro de un marco legal, con acceso a la ayuda adecuada cuando sea necesario.	✓	✓							ePortfolio Reflexión





# Endocrinología Pediátrica

**Anexos**





# Endocrinología Pediátrica

## Anexo 1. Plan de formación

### 1. CONTENIDOS TEÓRICOS

---

#### A. Bases anatómicas, fisiológicas, patogénicas y genéticas

- Bases fisiológicas de las enfermedades endocrinas y metabólicas, y estudio de los mecanismos de acción hormonal.
- Hormonas peptídicas y hormonas esteroideas.
- Secreción, transporte y acción hormonal.
- Segundos mensajeros y vías de señalización hormonal.
- Farmacocinética de los fármacos aplicados a enfermedades endocrinas.
- Bases inmunológicas y autoinmunidad en las enfermedades endocrinas.
- Embriología del sistema endocrino.
- Bases genéticas de las enfermedades endocrinas y metabólicas.
- Consejo Genético de enfermedades endocrinas.
- Aplicación de las técnicas de imagen al diagnóstico de las enfermedades endocrinas.
- Complicaciones endocrinas secundarias a otras enfermedades (patología digestiva, oncológica, respiratoria o cardiaca).
- Cambios y manejo de la adolescencia.

#### B. Hipotálamo e hipófisis

- Control neuronal de la secreción hormonal.
- Fisiología del eje hipotálamo hipófisis.
- Glándula pineal.
- Alteraciones hipotalámicas.
- Métodos de exploración de la secreción hormonal adenohipofisaria.
- Déficit o exceso de hormonas hipófisarias e hipotalámicas, su diagnóstico y su tratamiento.

- Trastornos de la hipófisis posterior, diabetes insípida central, secreción inadecuada de ADH.
- Genética de las alteraciones Hipotálamo-hipofisarias.
- Tumores hipofisarios e hipotalámicos.
- Imagen en Hipotálamo e hipófisis.

### C. Estudio del crecimiento y su evaluación

- Conocimiento del complejo proceso del crecimiento humano, y la influencia de los factores genéticos, hormonales, nutricionales y ambientales desde la vida fetal hasta la pubertad.
- Manejo de las características clínicas y de la metodología diagnóstica necesaria para la correcta identificación de las variantes normales y patológicas del crecimiento:
  1. **Regulación del crecimiento prenatal y posnatal.**
  2. **Medidas antropométricas, maduración y predicción de talla.**
  3. **Talla baja desproporcionada** (probable displasia esquelética): estudio molecular de un solo gen *versus* NGS (panel de genes), cariotipo/cariotipo molecular (aCGH/SNPA). Si negativo, análisis del exoma.
  4. **Talla baja proporcionada:**
    - 4.1. Variantes normales del crecimiento.
    - 4.2. Talla baja secundaria a patologías no relacionadas con el eje somatotropo.
    - 4.3. Hipocrecimiento de origen prenatal.
      - 4.3.1. Multifactorial.
      - 4.3.2. Enanismo primordial (microcefálico o normo-/macrocefálico).
    - 4.4. Hipocrecimiento de origen posnatal.
      - 4.4.1. Deficiencia aislada de hormona de crecimiento (GH):
        - 4.4.1.1. Deficiencia congénita: tipos I (A y B), II, III, IV y V. GH biológicamente inactiva.
        - 4.4.1.2. Deficiencia adquirida: múltiples causas por afectación hipotálamo-hipofisaria.
      - 4.4.2. Deficiencia combinada de hormonas hipofisarias: deficiencia de GH asociada a otras deficiencias hormonales (TSH, prolactina, LH, FSH y/o ACTH).
        - 4.4.2.1. De causa genética: sindrómica o no.
        - 4.4.2.2. De causa adquirida: múltiples causas por afectación hipotálamo-hipofisaria.
      - 4.4.3. Insensibilidad a GH (resistencia primaria a la GH).
      - 4.4.4. Deficiencia en la señalización de GH.
      - 4.4.5. Deficiencia primaria de IGF-I.
      - 4.4.6. Deficiencia primaria de IGF-II.
      - 4.4.7. Deficiencia primaria de IGFALS.
      - 4.4.8. Resistencia o insensibilidad a IGF-I.
      - 4.4.9. Deficiencia primaria de PAPP-A2.
      - 4.4.10. Otras causas.

## 5. Valoración de talla alta:

- 5.1. Síndromica o no síndromica.
- 5.2. Talla alta familiar.
- 5.3. Hipercrecimiento pre-/posnatal.

## D. Tiroides

- Capacidad para la adecuada exploración física de la glándula tiroides.
- Conocimiento del estudio hormonal, de imagen y molecular de las distintas patologías tiroideas, así como de su tratamiento y seguimiento:
  1. **Bocio:** diagnóstico por exploración, palpación o estudios de imagen:
    - 1.1. Bocio simple o coloide.
    - 1.2. Bocio endémico.
    - 1.3. Enfermedad tiroidea autoinmunitaria:
      - 1.3.1. Tiroiditis linfocitaria crónica o de Hashimoto.
      - 1.3.2. Tirotoxicosis o enfermedad de Graves-Basedow.
    - 1.4. Bocio inflamatorio:
      - 1.4.1. Tiroiditis aguda: bacteriana.
      - 1.4.2. Tiroiditis subaguda de De Quervain: vírica.
    - 1.5. Dishormonogénesis tiroideas.
    - 1.6. Otros bocios con TSH normo-alta: resistencia a las hormonas tiroideas (mutaciones en el gen receptor hormonas tiroideas) y adenoma hipofisario (exceso de subunidad alfa de TSH).
  2. **Nódulo tiroideo:** diagnóstico por palpación/exploración y utilidad/interpretación de las exploraciones complementarias: ecografía, punción aspiración con aguja fina (PAAF), gammagrafía, calcitonina y tiroglobulina, y TAC cervical. Actitud terapéutica (Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology).
    - 2.1. Nódulo tiroideo solitario.
    - 2.2. Nódulos hiperfuncionantes o adenomas tóxicos.
  3. **Hipotiroidismo:**
    - 3.1. Primario o tiroideo:
      - 3.1.1. Hipotiroidismo congénito:
        - 3.1.1.1. Transitorio (autoinmunidad materna, déficit de yodo, fármacos y prematuridad).
        - 3.1.1.2. Permanente.
        - 3.1.1.3. Disgenesias: 75-85% casos. En el 5% restante causa monogénica conocida (genes implicados con expresión clínica fundamental a nivel tiroideo: *NKX2-1*, *PAX8*, *FoXe1*, *GLIS3*, *NKX2-5*, *CDCA8*, *JAG1*, *NTN1*, *TSHR*).
        - 3.1.1.4. Dishormonogénesis: la mayoría con base genética conocida:
          - 3.1.1.4.1. Deficiencia de tiroglobulina: mutaciones bialélicas.
          - 3.1.1.4.2. Mutaciones mono- o bialélicas en TPO .

3.1.1.4.3. Mutaciones mono- o bialélicas en DUOX: DUOX2 y DUOX2A2.

3.1.1.4.4. Síndrome de Pendred: mutaciones monoalélicas en pendrina.

3.1.1.4.5. Mutaciones monoalélicas en NIS (transportador de yodo).

3.1.1.4.6. Mutaciones mono- o bialélicas en IYD.

3.1.1.5. Resistencia a las hormonas tiroideas.

3.1.2. Hipotiroidismo adquirido:

3.1.2.1. Autoinmune: secundario a tiroiditis linfocitaria crónica o de Hashimoto.

3.1.2.2. No autoinmune: Secundario a lesiones tiroideas.

3.2. Hipotiroidismo central: secundario (o hipofisario), y terciario (o hipotalámico):

3.2.1. Congénito: aislados u asociados a otros déficits hormonales hipofisarios. Múltiples genes implicados *TSH $\beta$* , *TRHR*, *TBL1X*, *IGSF1*, *POU1F1*, *PROP1*, *HESX1*, *SOX3*, *SOX2*, *OTX2*, *LHX3*, *LHX4*, *NFKB2*, *CHD7*, *FGFR1*, *FGF8*, *FOXA2*, *PROKR2*, *LEPR*.

3.2.2. Adquirido: lesiones a nivel hipotalámico u hipofisario.

#### 4. **Hipertiroidismo:**

4.1. Tirotoxicosis o enfermedad de Graves-Basedow.

4.2. Tiroiditis: Fase tirotóxica o fase recuperadora.

4.3. Adenoma tóxico.

4.4. Secreción inadecuada de TSH.

4.5. Iatrogénica.

#### 5. **Trastorno por déficit de yodo.**

### **E. Paratiroides y metabolismo fosfocálcico**

- Conocimiento del complejo metabolismo fosfocálcico y de la mineralización ósea.
- Manejo de las características clínicas y de la metodología diagnóstica necesaria para la correcta identificación, manejo y seguimiento de las diversas patologías relacionadas con el metabolismo fosfocálcico.
- Capacidad diagnóstica, preventiva y terapéutica ante la fragilidad ósea.

#### 1. **Patología del calcio:**

1.1. Hipercalcemia:

1.1.1. Hipercalcemia PTH dependiente:

1.1.1.1. Hiperparatiroidismo primario (HPP):

1.1.1.1.1. Esporádico: adenoma paratiroideo (causa más frecuente en niño mayor).

1.1.1.1.2. Genético:

1.1.1.1.2.1. No sindrómico. La etiología más frecuente es la hipercalcemia hipocalciúrica familiar (HHF originado por mutaciones inactivantes en heterocigosis del CaSR).

1.1.1.1.2.2. **Sindrómico:** la causa más frecuente es la neoplasia endocrina múltiple (MEN), de herencia autosómica dominante.

1.1.1.1.3. **Hiperparatiroidismo terciario o adquirido:** Insuficiencia renal crónica (IRC) o tratamiento de raquitismos hipofosfatémicos.

1.1.2. **Hipercalcemia PTH independiente.**

1.1.2.1. **Asociada a altos niveles de vitamina D (exceso de vitamina D, hipercalcemia idiopática infantil, necrosis grasa del recién nacido, tumores o enfermedades inflamatorias y granulomatosas).**

1.1.2.2. **No asociada a los metabolitos de vitamina D:**

1.1.2.2.1. **Inmovilización, tóxicos y drogas e hipercalcemia maligna.**

1.1.2.2.2. **Otras causas infrecuentes:** aporte excesivo de Ca, algunas endocrinopatías, tubulopatías, síndrome de Williams-Beuren, Trisomía 21, Condrodisplasia metafisaria de Jansen, Síndrome IMAGE, y algunos errores innatos del metabolismo.

1.2. **Hipocalcemia:**

1.2.1. **Hipocalcemia neonatal:** precoz o tardía.

1.2.2. **Hipocalcemia del lactante y niño mayor:**

1.2.2.1. **Hipocalcemia secundaria a disminución de la función de la PTH:**

1.2.2.1.1. **Niveles bajos de PTH.** Generalmente se asocian a causas genéticas (deleción del 22q11.2 o mutaciones activantes del CaSR).

1.2.2.1.2. **Niveles altos de PTH (Pseudohipoparatiroidismo):** iPPSD (inactivating PTH/PTHr Signalling Disorder) e hipomagnesemia.

1.2.2.2. **Hipocalcemias secundarias a déficit de vitamina D.**

1.2.2.3. **Hipocalcemia autoinmune.**

1.2.2.4. **Otras causas de hipocalcemia adquirida.**

2. **Patología del fósforo:**

2.1. **Hipofosforemia:**

2.1.1. **Reabsorción tubular de fósforo elevada:**

2.1.1.1. **Redistribución celular.**

2.1.1.2. **Disminución de absorción intestinal.**

2.1.2. **Reabsorción tubular de fósforo bajo o normal:**

2.1.2.1. **Hiperparatiroidismo.**

2.1.2.2. **Raquitismo hipofosfatémico hereditario con hipercalciuria.**

2.1.2.3. **Hipofosforemia asociada a niveles normales o bajos de 25 (OH)D3.**

2.1.2.3.1. **Raquitismos hipofosfatémicos hereditarios.**

2.1.2.3.2. **Osteomalacia oncogénica.**

2.1.2.3.3. **Tubulopatía de Fanconi y síndromes asociados.**

2.2. **Hiperfosforemia.**

3. **Fragilidad ósea:** situación que conlleva riesgo de fracturas en la infancia y/o etapa adulta.
  - 3.1. Con afectación difusa:
    - 3.1.1. Con disminución de la densidad mineral ósea (osteoporosis):
      - 3.1.1.1. Primarias. Anomalías intrínsecas del hueso (genéticas):
        - 3.1.1.1.1. Osteogénesis imperfecta: 90% mutaciones en *COL1A1* y *COL1A2*.
        - 3.1.1.1.2. Osteoporosis idiopática juvenil.
        - 3.1.1.1.3. Síndrome de osteoporosis-pseudoglioma.
        - 3.1.1.1.4. Síndrome de Bruck.
        - 3.1.1.1.5. Síndrome de osteólisis.
      - 3.1.1.2. Secundaria: a sedentarismo y a circunstancias carenciales, iatrogénicas o patológicas.
    - 3.1.2. Con aumento de la densidad mineral ósea (osteoesclerosis).
      - 3.1.2.1. Primarias. osteopetrosis y variantes (picnodisostosis).
      - 3.1.2.2. Secundarias: fluorosis u otras intoxicaciones (plomo, bismuto).
  - 3.2. Con afectación focal o multifocal:
    - 3.2.1.1. Displasia fibrosa.
    - 3.2.1.2. Tumores óseos primarios y metástasis óseas.
  - 3.3. Otras causas: hipofosfatasa.

## F. Corteza y médula suprarrenal

1. Fisiología de las hormonas esteroideas y métodos de exploración de la función suprarrenal:
2. Hipofunción suprarrenal:
  - 2.1. Congénita o genética.
  - 2.2. Autoinmune.
  - 2.3. Secundaria.
3. Hiperplasia suprarrenal congénita:
  - 3.1. Déficit de 21 OH:
    - 3.1.1. Forma clásica.
    - 3.1.2. Forma no clásica.
  - 3.2. Deficit de 11 OH.
  - 3.3. Otras alteraciones:
4. Hiperfunción suprarrenal
5. Tumores de la corteza suprarrenal
6. Médula suprarrenal: normofunción, hipofunción
7. Adrenarquía prematura

8. Tumores de la médula suprarrenal y derivados de la cresta neural (feocromocitoma, paraganglioma, etc.).
9. Hipertensión de origen endocrino.
10. Metabolismo hídrico (hipoaldosteronismo e hiperaldosteronismo).

## G. Desarrollo sexual y pubertad

1. Pubertad normal:
  - 1.1. Bases fisiológicas.
  - 1.2. Estadios puberales.
  - 1.3. Procedimiento diagnóstico.
  - 1.4. Variantes de normalidad.
2. Pubertad precoz central.
3. Pubertad precoz periférica.
4. Pubertad retrasada patológica:
  - 4.1. Hipogonadismo hipogonadotropo.
  - 4.2. Hipogonadismo hipergonadotropo.
5. Bases fisiopatológicas del desarrollo gonadal, genital y caracteres sexuales secundarios.
6. Síndromes genéticos con alteración gonadal (s. de Turner, s. de Klinefelter, etc.).
7. Criptorquidia.
8. Ginecomastia.
9. Anomalías de la diferenciación sexual o DSD (46XY DSD, 46XX DSD, etc.):
  - 9.1. Disgenesia gonadal pura.
  - 9.2. Disgenesia gonadal mixta.
  - 9.3. Alteración síntesis de andrógenos.
  - 9.4. Alteración función andrógenos: resistencia a los andrógenos:
    - 9.4.1. Forma parcial.
    - 9.4.2. Forma completa.
  - 9.5. Déficit de 5-alfa reductasa.
  - 9.6. Testotoxicosis.
  - 9.7. Agenesia células Sertoli.
  - 9.8. Síndromes genéticos con alteración función gonadal.
  - 9.9. Micropene e hipospadias.
10. Hiperandrogenismo:
  - 10.1. Hirsutismo.
  - 10.2. Ovario poliquístico.

- 10.3. Hiperandrogenismo de origen suprarrenal.
- 10.4. Hiperandrogenismo exógeno.
- 11. Tumores gonadales y genitales.
- 12. Criptorquidia.
- 13. Ginecomastia.
- 14. Situaciones de diversidad de género:
  - 14.1. Incongruencia de género vs situación de transexualidad.
  - 14.2. Terapia con análogos de GnRH.
  - 14.3. Terapia hormonal cruzada.

## H. Páncreas endocrino

- 1. Metabolismo hidrocarbonado y fisiología hormonal.
- 2. Hipoglucemia: aproximación diagnóstica y terapéutica:
  - 2.1. Hiperinsulinismo congénito.
  - 2.2. Hipoglucemia asociada a déficit hormonal.
  - 2.3. Otras alteraciones genéticas asociadas a hipoglucemia.
- 3. Diabetes *mellitus* tipo 1:
  - 3.1. Genética, inmunología, epidemiología, etiología.
  - 3.2. Diagnóstico.
  - 3.3. Control de diabetes.
  - 3.4. Prevención e inmunomodulación.
  - 3.5. Diabetes tipo 1 en el adolescente.
- 4. Diabetes tipo 2.
- 5. Diabetes *mellitus* monogénicas (MODY y neonatal).
- 6. Diabetes esteroidea.
- 7. Diabetes mitocondrial.
- 8. Otras diabetes secundarias: fibrosis quística, etc.
- 9. Insulinorresistencia.
- 10. Complicaciones agudas de la diabetes:
  - 10.1. Hipoglucemias.
  - 10.2. Cetoacidosis diabética.
- 11. Complicaciones crónicas de la diabetes *mellitus*.
- 12. Nutrición y diabetes.
- 13. Educación diabetológica.
- 14. Nuevas tecnologías en el control de la diabetes.



15. Tipos de insulina y otros fármacos hipoglucemiantes.
16. Nuevas tecnologías en el tratamiento de diabetes: sensores continuos de glucosa, infusores de insulina: indicaciones y manejo.
17. Transferencia a unidades de adultos.

## I. Nutrición y metabolismo

1. Regulación de la ingesta y del gasto energético.
2. Exploración del estado nutricional en el niño y el adolescente.
3. Diagnóstico, tratamiento y complicaciones de la obesidad.
4. Alteraciones del metabolismo de los lípidos.
5. Trastornos del comportamiento alimentario.
6. Síndrome metabólico.

## J. Otras alteraciones

1. Enfermedad poliglandular autoinmune.
2. Tumores endocrinos genéticos.
  - 2.1. Neoplasia endocrina múltiple tipo 1.
  - 2.2. Neoplasia endocrina múltiple tipo 2.
  - 2.3. Neoplasia endocrina múltiple tipo 4.
  - 2.4. Alteraciones del oncogen Ret.
  - 2.5. Alteraciones tumorales endocrinas en otras alteraciones genéticas (NF1, C Carney, SDHs, CDKN1B, PRKAR1A, etc.).
3. Síndrome de McCune Albright.

## K. Secuelas endocrinológicas del cáncer infantil

1. Seguimiento clínico y diagnóstico protocolizado, para detectar problemas endocrinológicos durante y tras el tratamiento de enfermedades oncológicas (radioterapia craneal, radioterapia corporal, quimioterapia y trasplante de médula ósea).
2. Sustitución con terapia hormonal ante posibles deficiencias: GH, hidrocortisona, ADH, Levotiroxina y hormonas sexuales. Tratamiento de posible pubertad precoz secundaria.
3. Participación en seguimiento multidisciplinar de pacientes oncológicos.
4. Información de posible afección de masa ósea. Seguimiento clínico, diagnóstico y posible terapia sustitutiva.
5. Información de preservación de fertilidad en situaciones posibles antes de terapia oncológica. Gestión de dicha asistencia.

## 2. CONTENIDOS PRÁCTICOS Y HABILIDADES PROPIAS

---

Además de los contenidos teóricos específicos, la Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil, tiene unos contenidos prácticos específicos y habilidades que requieren instrumentos y técnicas particulares detallados en el punto 2.2 de este documento. A destacar:

- Valoración del Crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente: metodología auxológica, aplicación de estándares antropométricos de crecimiento y estadios de Tanner.
- Palpación tiroidea.
- Conocimiento y valoración de las pruebas funcionales de cada eje endocrino y metabólico.
- Conocimiento y valoración de las pruebas básicas de biología molecular y genética endocrina.
- Conocimiento y valoración de las pruebas de imagen relacionadas con la endocrinología del niño y adolescente.
- Monitorización continua de glucosa intersticial.
- Manejo de terapia con infusores continuos de glucosa y sistemas híbridos.
- Educación diabetológica.
- Nutrición en trastornos endocrinos y metabólicos.
- Valoración de edades óseas (métodos Greulich-Pyle y Bayley-Pinneau).
- Cálculo del pronóstico de talla final.

## 3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

---

Las competencias transversales que se deben adquirir durante el periodo formativo descritas en el *Syllabus Europeo* 2021 son las siguientes:

- Profesionalismo: potenciar una actitud adecuada con los pacientes/familias, con el equipo, con la sociedad y con uno mismo.
- Comunicación: crear una relación de confianza con los pacientes, ejercer la escucha activa, favorecer atmósfera de respeto en la relación médico/paciente y mantener comunicación eficaz con resto del equipo profesional.
- Actuación en situaciones urgentes: identificar y reconocer signos/síntomas de riesgo de problemas vitales; priorizar actuaciones que garanticen la seguridad del paciente y prevenir errores.
- Toma de decisiones: aprender a sintetizar la información, evaluar diferentes opciones y elegir la mejor para el paciente; aprender a manejar la incertidumbre el riesgo y a reevaluar el efecto de las decisiones.
- Seguridad del paciente: conocer los derechos de los niños; reconocer potenciales situaciones de maltrato/abusos o grupos de mayor vulnerabilidad; valorar el impacto de problemas de los progenitores en los niños; aprender a manejar situaciones de tensión y a salvaguardar la integridad personal.

- Trabajo en grupo: valorar los roles, experiencia y limitaciones de los miembros del equipo; contribuir activamente al trabajo en equipo, compartir información y responsabilidad; acordar espacios para hablar de los conflictos que puedan surgir.
- Gestión del tiempo: priorizar de acuerdo con la urgencia e importancia; planificar actividades en orden; ser puntual.
- Aspectos económicos: ser eficiente en el trabajo, usar terapias recogidas en guías/consensos con evidencia, incorporar nuestra responsabilidad en controlar el coste sanitario, y contribuir con el éxito de los en proyectos de salud pública.
- Ciencia y bioestadística: aprender a formular cuestiones clínicas; conocer las normas, utilidad y limitaciones de los diferentes diseños metodológicos; preparar y desarrollar el protocolo de un estudio clínico.
- Autoaprendizaje: asumir la mayor parte de responsabilidad del aprendizaje; utilizar la experiencia para hacer reflexión, autoevaluación y proponer mejoras; usar fuentes de información de calidad.
- Ética: familiarizarse con los aspectos éticos inherentes al tratamiento de los y a los trabajos de investigación.
- Herramientas educativas: aprender a comunicar información; favorecer el aprendizaje.

#### 4. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

---

Durante la formación se han de desarrollar una serie de actividades de investigación que incluyen:

- Revisiones bibliográficas. Crítica de artículos científicos. Entendimiento de revisión por pares.
- Conocimiento de los fundamentos de la investigación: planteamiento de objetivos, metodología y protocolo de recogida de datos. Análisis de los mismos, obtención de resultados y conclusiones.
- Presentación pública de los resultados de un estudio en el equipo.

#### 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

---

En base a la propuesta del *Syllabus*, se requiere de la realización de una serie de actividades complementarias a desarrollar durante los 2 años de formación en Endocrinología Pediátrica y Diabetes Infantil, que son:

- Confeccionar un portafolio de actividades (registro de pacientes) que ha de ser evaluado por el tutor (cada 3 meses en primer año, y semestralmente durante el segundo).
- Hacer 2 presentaciones en congresos nacionales (SEEP, SED).
- Asistir a 2 cursos de la SEEP (posgrado o actualización).
- Hacer 1-2 presentaciones en congresos internacionales (ESPE, ISPAD, Endocrine Society).
- Colaboración en publicaciones incluyendo al menos 1 artículo como primer firmante.
- Asistencia a curso de formación: mínimo 1 asistencia *Summer/Winter school* (ESPE/ISPAD).

## **Anexo 2. European Training Requirements for Competency in Paediatric Endocrinology and Diabetes**

---



### **European Training Requirements for Competency in Paediatric Endocrinology and Diabetes**

Syllabus completed April 2021

Approved by EAP Tertiary Care Council 21 January 2021

Approved by EBP 24 January 2021

Approved by UEMS 24 April 2021

## Preamble

The Union Européenne des Medecins Specialistes / Union of European Medical Specialists (UEMS) is a non-governmental organisation representing national associations of medical specialists at the European Level. With a current membership of 40 national associations and operating through 43 Specialist Sections and European Boards, the UEMS is committed to promote the free movement of medical specialists across Europe while ensuring the highest level of training, which will pave the way to the improvement of quality of care for the benefit of all European citizens.

The UEMS areas of expertise notably encompass Continuing Medical Education, Post Graduate Training and Quality Assurance. It is the UEMS' conviction that the quality of medical care and expertise is directly linked to the quality of training provided to the medical professionals. Therefore the UEMS committed itself to contribute to the improvement of medical training at the European level through the development of European Standards in the different medical disciplines. No matter where doctors are trained, they should have at least the same core competencies.

In 1994, the UEMS adopted its Charter on Post Graduate Training aiming at providing the recommendations at the European level for good medical training. Made up of six chapters, this Charter set the basis for the European approach in the field of Post Graduate Training. With five chapters being common to all specialties, this Charter provided a sixth chapter, known as "Chapter 6" that each Specialist Section was to complete according to the specific needs of their discipline. More than a decade after the introduction of this Charter, the UEMS Specialist Sections and European Boards have continued working on developing these European Standards in Medical training that reflects modern medical practice and current scientific findings. In doing so, the UEMS Specialist Sections and European Boards did not aimed to supersede the National Authorities' competence in defining the content of postgraduate training in their own State but rather to complement these and ensure that high quality training is provided across Europe.

At the European level, the legal mechanism ensuring the free movement of doctors through the recognition of their qualifications was established back in the 1970s by the European Union. Sectorial Directives were adopted and one Directive addressed specifically the issue of medical Training at the European level. However, in 2005, the European Commission proposed to the European Parliament and Council to have a unique legal framework for the recognition of the Professional Qualifications to facilitate and improve the mobility of all workers throughout Europe. This Directive 2005/36/EC established the mechanism of automatic mutual recognition of qualifications for medical doctors according to training requirements within all Member States; this is based on the length of training in the Specialty and the title of qualification.

Given the long-standing experience of UEMS Specialist Sections and European Boards on the one hand and the European legal framework enabling Medical Specialists and Trainees to move from one country to another on the other hand, the UEMS is uniquely in position to provide specialty-based recommendations. The UEMS values professional competence as "the habitual and judicious use of communication, knowledge, technical skills, clinical reasoning, emotions, values, and reflection in daily practice for the benefit of the individual and community being served". While professional activity is regulated by national law in EU Member States, it is the UEMS understanding that it has to comply with International treaties and UN declarations on Human Rights as well as the World Medical Association (WMA)

International Code of Medical Ethics (<https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics>).

This document derives from the previous Chapter 6 of the Training Charter and provides definitions of specialist competencies and procedures as well as how to document and assess them. For the sake of transparency and coherence, it has been renamed as “Training Requirements for the Specialty”. This document aims to provide the basic Training Requirements for each specialty and should be regularly updated by UEMS Specialist Sections and European Boards to reflect scientific and medical progress. The three-part structure of this document reflects the UEMS approach to have a coherent pragmatic document not only for medical specialists but also for decision-makers at the National and European level interested in knowing more about medical specialist training.

## Paediatrics

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups from birth to the end of adolescence, up to the age of 18 years. It is not just about the recognition and treatment of illness in babies and children. It also encompasses child health, which covers all aspects of growth and development and the prevention of disease. The influence of the family and other environmental factors also play a large role in the development of the child, and many conditions require life-long management and follow-up before a smooth transition of care to adult services.

For these reasons we believe that all doctors practising **Paediatric Endocrinology and Diabetes** require a solid basic training in General Paediatrics, as set out by many National Training Authorities (NTAs), and in the recommended European Common Trunk Syllabus, approved by the European Academy of Paediatrics (EAP)-UEMS. This training, which should be of **3 years minimum duration**, should act as a prelude to specialist training, and will underpin many of the principles set out in this specialist syllabus.

This document sets out the minimum requirements for training in Tertiary Care Paediatric Endocrinology and Diabetes. Tertiary Care Paediatric Endocrinology and Diabetes was recognised in 1996 as a Paediatric subspecialty (competency) by the General Assembly of the European Board of Paediatrics, itself a section of the UEMS.

## Subspecialty description

**Paediatric Endocrinology and Diabetes** is a non-surgical subspecialty concerned with the care of children and adolescents who have structural and functional disorders of the endocrine glands, of hormone synthesis, secretion and action, and the consequences there of on health, growth, puberty, homeostasis and metabolism.

## **Composition of the ESPE Syllabus subcommittee /Short-term Task Force**

Leena Patel, ESPE Accreditation and Syllabus Convener 2019-2022. Emeritus Professor of Medical Education, The Division of Medical Education, University of Manchester; and Consultant Paediatric Endocrinologist, Department of Paediatric Endocrinology, Royal Manchester Children's Hospital, United Kingdom

Kanetee Busiah, Consultant Paediatric Endocrinologist, Endocrinology, Diabetology and Obesity unit, Lausanne University Hospital; and Senior Lecturer, Faculty of Biology and Medicine, Lausanne University, Switzerland

Aleksandr Peet, Consultant Paediatric Endocrinologist, Children's Clinic of Tartu University Hospital; Institute of Clinical Medicine, Faculty of Medicine, Tartu University, Tartu, Estonia

Gianluca Tornese, Consultant Paediatric Endocrine and Diabetes Unit, Institute for Maternal and Child Health IRCCS "Burlo Garofolo", Trieste, Italy

Naomi Weintrob, Previous Associate Clinical Professor of Pediatrics, Department of Pediatrics, Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv; Former Head of Pediatric Endocrinology and Diabetes Unit, Dana-Dwek Children's Hospital, Tel-Aviv Medical Center, Tel-Aviv; Consultant in Endocrinology, Department of Pediatrics, Meir Medical Center, Kfar Saba, Israel; Previous Elected President of the Israel Society of Pediatric Endocrinology

## **Methodology for generating the syllabus**

The Chair of the ESPE Education and Training (ETC) Committee Rasa Verkauskiene initiated this revision to the ESPE ETR/Training Programme Syllabus in 2019. The Syllabus subcommittee /Short-term Task Force was established in October 2019. They reviewed the 2013 syllabus content and updated it in keeping with EAP and UEMS requirements.

Comments and contributions were obtained from trainees and specialists in paediatric as well as adult endocrinology and diabetes from countries in Europe and around the world. Thereafter it was peer reviewed by the Chair of the ETC Rasha Hamza, members of the ETC and members of the ESPE Council in 2020. The reviewers comprised representatives of national societies.

With ESPE approval, the Syllabus subcommittee submitted this ETR to the EAP in August 2020. The document was revised further to receiving comments from UEMS reviewers and submitted to UEMS for ratification in April 2021. The methodology used has contributed to ensuring the validity of the updated syllabus and its utility throughout Europe as well as worldwide.

## Acknowledgments

We are grateful to all listed below who have provided constructive comments and contributed to this ETR.

### TRAINEES

Amish Chinoy, Paediatric Endocrine Research Fellow, Department of Paediatric Endocrinology, Royal Manchester Children's Hospital, United Kingdom

Chris Worth, Paediatric Endocrine Research Fellow, Department of Paediatric Endocrinology, Royal Manchester Children's Hospital, United Kingdom

Maria-Cristina Antoniou, Paediatric Endocrine Trainee, Endocrinology, Diabetology and Obesity unit, Lausanne University Hospital, Lausanne University, Switzerland

María de los Ángeles Gómez Cano, Paediatric Endocrine Trainee, Department of Paediatric Endocrinology, Hospital 12 de Octubre, Madrid, Spain

Patricia Pérez Mohand, Paediatric Endocrine Trainee, Department of Paediatric Endocrinology, Hospital 12 de Octubre, Madrid, Spain

### SPECIALISTS IN PAEDIATRIC, ADOLESCENT AND ADULT ENDOCRINOLOGY

Claire Higham, Consultant Endocrinologist, The Christie Hospital, Manchester, UK

Daphne Yau, Consultant Paediatric Endocrinologist, University of Saskatchewan, Canada

Indraneel Banerjee, Consultant Paediatric Endocrinologist, Department of Paediatric Endocrinology, Royal Manchester Children's Hospital, United Kingdom

John Schulga, Consultant Paediatrician and Lead for Paediatric Diabetes & Endocrinology, NHS Forth Valley; Honorary lecturer, Glasgow University, Scotland

Meghna Chawla, Consultant Paediatric Endocrinologist, Grant Medical Foundation, Ruby Hall Clinic Group of Hospitals, Pune, India

Mya Sandar Thein, Consultant Paediatric Endocrinologist, Yangon Children's Hospital, Myanmar

Philip Murray, Consultant Paediatric Endocrinologist, Department of Paediatric Endocrinology, Royal Manchester Children's Hospital, United Kingdom

Raja Padidela, Consultant Paediatric Endocrinologist, Department of Paediatric Endocrinology, Royal Manchester Children's Hospital, United Kingdom



**CHAIRS and MEMBERS OF THE ESPE Education and Training Committee (ETC)**

Rasha Tarif, Chair of ESPE ETC. Paediatric Endocrinologist, Cairo, Egypt

Rasa Verkauskiene, Chair of ESPE ETC 2016-2019. Professor and Head of Department, Department and Institute of Endocrinology, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania

Abdelhadi Habeb, Consultant Paediatric Endocrinologist, Chairman of Pediatrics, PMBAH, National Guard Ministry, Madinah, Kingdom of Saudi Arabia

Andrea Luczay, ESPE Accreditation and Syllabus Convener 2016-2019. Head of Endocrinology, Department of Paediatrics, Semmelweis University, Budapest, Hungary

Annemieke Boot, Pediatric Endocrinologist, University Medical Center Groningen; Beatrix Children's Hospital, Groningen, the Netherlands

Francesco Chiarelli, Professor of Paediatrics and Paediatric Endocrinology, Department of Paediatrics, University of Chieti, Chieti, Italy

Ieuan Hughes, Emeritus Professor of Paediatrics, University of Cambridge, United Kingdom

Jan Lebl, Professor and Head, Department of Pediatrics, Charles University in Prague, 2nd Faculty of Medicine, Prague, Czech Republic

Justin Davies, Consultant Paediatric Endocrinologist, Southampton Children's Hospital, Southampton, United Kingdom

Violeta Iotova, Paediatric Endocrinologist, Professor and Head, Clinic of Paediatric Endocrinology, UMHAT "St Marina", Varna, Bulgaria

**MEMBERS OF ESPE COUNCIL**

Agnès Linglart, Professor of Paediatrics, Bicêtre Paris Sud Paris Saclay University and Hospital, Paris, France

Evangelia Charmandari, Professor of Pediatric and Adolescent Endocrinology, Division of Endocrinology, Metabolism and Diabetes, First Department of Pediatrics, National and Kapodistrian University of Athens Medical School, "Aghia Sophia" Children's Hospital, Athens, Greece

Syed Faisal Ahmed, Samson Gemmell Chair of Child Health, University of Glasgow, UK

#### **MEMBERS OF EAP**

Rob Ross Russell, EAP Chair of European Board of Paediatrics. Consultant in Paediatric Intensive Care and Respiratory Paediatrics, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, United Kingdom

Berthold Koletzko, EAP Chair of Tertiary Care. Professor of Paediatrics, Ludwig-Maximilians-Universität, and Head, Division of Metabolic & Nutritional Medicine, Hauner Children's Hospital, University of Munich, Germany

#### **MEMBERS OF UEMS**

Arthur Felice, UEMS Executive Section of Surgery & European Board of Surgery, President European Board of Surgery. Professor, Department of Surgery, University of Malta, Msida, Malta

Nada Cikes, UEMS Vice President, Enlarged Executive Committee, Rheumatology Section and Board. Professor, Division of Clinical Immunology and Rheumatology, Department of Medicine, University Hospital Centre Zagreb, Croatia

Tibor Ertl, UEMS ETR Review Committee. Emeritus Professor of Pediatrics and Neonatology, University of Pécs, Association of Hungarian Medical Societies

## CONTENTS

1. INTRODUCTION.....	10
2 AIM OF TERTIARY CARE TRAINING.....	10
2.1 Aim of tertiary care training.....	10
2.2 End Result of Training, Training outcomes and Competencies .....	11
3 TRAINING PERIOD - Clinical training.....	14
4 RESEARCH TRAINING .....	15
4.1 Participation in Research.....	15
4.2 Participation in Audit project .....	15
5 REQUIREMENTS FOR TRAINING INSTITUTIONS .....	16
5.1 Requirements for centres .....	16
5.2 Accreditation of centres .....	16
5.3 Full training centre .....	17
5.4 Training unit.....	17
6 REQUIREMENTS FOR TRAINERS .....	18
7 REQUIREMENTS FOR TRAINEES.....	19
7.1 Prerequisite for Clinical training.....	19
7.2 Additional requirements of trainees .....	19
7.3 Record of Progress and Assessments .....	19
7.3.1 Portfolio and Log-book .....	19
7.3.2 Formative competency assessments .....	19
7.3.3 Summative assessments.....	20
8 CONTENT TABLES.....	21
8a CROSS CUTTING AND NON-TECHNICAL SKILLS .....	21
A. PROFESSIONALISM (ATTITUDES) .....	21
B. COMMUNICATION .....	22
C. SITUATION AWARENESS .....	22
D. DECISION MAKING .....	23
E. SAFEGUARDING .....	23
F. LEADERSHIP.....	24
G. TEAM WORKING .....	24
H. TIME AND TASK MANAGEMENT.....	24
I. HEALTH ECONOMICS AND SERVICE PROVISION .....	25
J. SCIENCE AND BIostatISTICS .....	25
K. SELF-DIRECTED LEARNING .....	25
L. GENERIC TEACHING AND EDUCATION SKILLS.....	26
8b SPECIALTY SPECIFIC CONTENT FOR TERTIARY CARE PAEDIATRIC ENDOCRINOLOGY AND DIABETES .....	27
8b.1 Knowledge and skills .....	27
8b.2 Content for tertiary care paediatric endocrinology and diabetes .....	30
A. BIOMEDICAL KNOWLEDGE.....	30
B. PROCEDURAL SKILLS IN PAEDIATRIC ENDOCRINOLOGY AND DIABETES .....	31
C. PAEDIATRIC ENDOCRINE AND DIABETES EMERGENCIES .....	31
D. GROWTH - SHORT STATURE .....	32
E. GROWTH - TALL STATURE AND OVERGROWTH .....	34
F. PUBERTY .....	35
G. WEIGHT DISORDERS .....	36
H. PITUITARY GLAND, HYPOTHALAMUS, CENTRAL NERVOUS SYSTEM.....	36

I. THYROID GLAND .....	38
J. PARATHYROID GLANDS, METABOLIC BONE AND MINERAL DISORDERS .....	39
K. ADRENAL GLANDS .....	41
L. SEX DEVELOPMENT AND GENDER .....	43
M. DISORDERS OF TESTES AND MALE REPRODUCTIVE TRACT .....	44
N. DISORDERS OF OVARIES AND FEMALE REPRODUCTIVE TRACT .....	45
O. GLUCOSE AND LIPID METABOLISM - DIABETES MELLITUS .....	46
P. GLUCOSE AND LIPID METABOLISM - HYPOGLYCAEMIA .....	48
Q. SALT AND WATER REGULATION .....	49
R. CONDITIONS WITH ENDOCRINE FEATURES .....	49
RESOURCES .....	51
APPENDIX .....	52

## 1. INTRODUCTION

Curriculum is a Latin term which refers to the recommendations about an entire educational programme and the processes for delivering it. It includes the theoretical (syllabus), practical (process and practice for instructional methods and assessments) and productive (outcomes) aspects which are planned, purposeful, systematic and progressive.

Syllabus derives from a Greek term and is used for the description about the content and learning objectives of a curriculum or course. Thus it refers to the material to be learnt and taught in an educational programme.

This ETR intends to:

- Harmonise and improve training programmes in **Paediatric Endocrinology and Diabetes** between different European countries.
- Establish clearly defined standards of knowledge and skill required to deliver care in **Paediatric Endocrinology and Diabetes** at tertiary care specialist (consultant) level.
- Improve the quality of care for children and adolescents requiring **Paediatric Endocrinology and Diabetes** services.
- Foster the development of a European network of competent tertiary care centres for **Paediatric Endocrinology and Diabetes**.
- Promote European contributions, commitment and collaborations with professionals worldwide to achieve implementation and quality assurance of this syllabus.

## 2 AIM OF TERTIARY CARE TRAINING

### 2.1 Aim of tertiary care training

The aim of tertiary care training in **Paediatric Endocrinology and Diabetes** is to equip clinicians with the competencies required to provide safe high quality and effective care for children and adolescents who present with common as well as rare problems to a tertiary service in **Paediatric Endocrinology and Diabetes**.

## 2.2 End Result of Training, Training outcomes and Competencies

The end result of training is defined as being able to practice independently as a Tertiary Care specialist in **Paediatric Endocrinology and Diabetes**.

Many countries have reformed their postgraduate medical education to improve quality and effectiveness. New pedagogic initiatives include defining the competency based outcomes of education and training, for example using the CanMEDS framework.

### CanMEDS framework

The CanMEDS framework describes the 7 roles of a doctor, presents competencies for each of these roles and sets high educational standards which aim to enhance patient care. An additional role is that of a mentor.

By the end of tertiary training, the specialist doctor will be able to display the following characteristics and competencies for each of these 8 roles in paediatric endocrinology and diabetes:

#### 1. Medical expert

- Integrate all CanMEDS roles and fulfil the obligations of a tertiary specialist to recognise and safely manage individual patient's and the population problems
- Practise medicine within their defined scope of practice and experience
- Apply biomedical, psychosocial as well as specialised knowledge, clinical skills and professional attitudes to inform their daily practice
- Perform patient-centred clinical assessment and establish shared management plans
- Apply skills of critical thinking and reasoning to gather, interpret and analyse findings from a variety of sources, including clinical data and research evidence
- Plan and arrange diagnostic tests, procedures and treatments
- Establish plans for ongoing care and, when appropriate, timely consultation
- Provide comprehensive and high quality clinical care within the framework of a specialised Tertiary service in the emergency/inpatient/outpatient/community settings using up-to-date specialised diagnostic and therapeutic modalities. Care includes health promotion, disease prevention, emergency management and therapeutic practice.

#### 2. Communicator:

- Establish professional therapeutic relationships with patients and their families/carers before, during and after medical encounter
- Elicit and synthesise accurate and relevant information, incorporating the perspectives of patients and their families/carers
- Communicate with all concerned, effectively and in a timely manner using face-to-face interactions, written documentation and other modalities
- Apply a humane, compassionate and person-centred approach in all interactions
- Engage patients and their families/carers in developing plans that reflect the patient's health care needs and goals

- Document and share written and electronic information about the medical encounter to optimise clinical decision-making, patient safety, confidentiality and privacy
- Share health care information and plans with patients and their families/carers

### 3. Collaborator:

- Actively contribute, as an individual and as a member of a team providing care, to the continuous improvement of health care quality and patient safety
- Hand over the care of a patient to another health care professional to facilitate continuity of safe patient care
- Liaise with and work effectively with relevant professionals to achieve optimal patient health. Professionals include:
  - primary care physicians
  - general paediatricians in secondary care
  - tertiary paediatric specialists in cardiology, child and adolescent psychiatry, clinical genetics, dentistry, gastroenterology, adolescent gynaecology, immunology, intensive care, metabolic medicine, neonatology, nephrology, neurology, neurosurgery, nuclear medicine, oncology, ophthalmology, orthopaedics, paediatric surgery and urology, pathology, radiology, respiratory medicine and rheumatology
  - health care professionals such as Specialist Nurses, Dietitians, Speech and language therapists, Clinical psychologists, Pharmacists, Physiotherapists, Occupational therapists and Social workers.
  - scientists and technicians in investigation facilities in biochemistry, genetics/molecular biology, radiology and histopathology
- Develop an integrated pattern of care with colleagues in Adult Endocrinology and Diabetes

### 4. Leader:

- Contribute to improving health care delivery in teams, networks (regional, national and international) organisations and systems
- Engage in the stewardship of health care resources
- Demonstrate leadership in professional practice
- Manage career planning, finances and health human resources in a health service

### 5. Health advocate:

- Identify and respond to the health needs of individual patients and the local people by supporting them, speaking up for them and influencing improvements in health and health care delivery in a socially accountable manner
- Use expertise responsibly and influence to advance the health of individual patients, communities and population

### 6. Scholar and Researcher:

- Integrate best available evidence into practice
- Demonstrate continuous enhancement of their professional activities through ongoing reflection and learning

- Expand beyond their clinical role to take on educational and scholarly roles
- Be trained in clinical research and capable of conducting/establishing meaningful research
- Create, translate and disseminate medical knowledge and practices

#### 7. **Professional:**

Demonstrate

- professional behaviours and values including probity, ethical standards, and respect for patients, society and the profession
- commitment to the health and wellbeing of self, individuals and society through ethical practice, professional led regulation and high personal standards of behaviour.
- professional competence, which is "*the habitual and judicious use of communication, knowledge, technical skills, clinical reasoning, emotions, values and reflection in daily practice for the individual and community being served.*"<sup>1</sup>
- clinical competence as well as all key qualities that enable trust: integrity (truthfulness and benevolence), reliability (conscientiousness and predictable behaviour) and humility (recognition of own limitations and willingness to ask for help if needed)

#### 8. **Mentor:**

- Develop mentorship skills during the period of training
- Recognise strong attributes and aspects that need improvement among younger colleagues, provide constructive feedback, and guide and support them to enhance their professional development

---

<sup>1</sup> Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA*. 2002; 287(2): 226–235. doi:10.1001/jama.287.2.226



### 3 TRAINING PERIOD - Clinical training

A clinical training period of **at least 24 months full-time, or the equivalent part-time employment in Paediatric Endocrinology and Diabetes**, preferably uninterrupted, is essential. This period of training may be fully or partly dedicated to Paediatric Endocrinology and Diabetes. Where it is partly dedicated (e.g. to support on-call general paediatric service delivery or a hybrid post), a minimum of 70% of the time should be devoted to Paediatric Endocrinology and Diabetes training.

When feasible, experience (e.g. 1-2 months or equivalent part-time) in the following should be sought:

- adult endocrinology and adolescent gynaecology - the experience should include attending and participating in transition clinics, multi-disciplinary meetings and joint educational sessions
- hormone or biochemistry laboratory
- clinical genetics and genetics laboratory
- paediatric radiology

Clinical training should be designed:

- to enable the trainee to acquire the required competencies from active participation and experiences in the clinical setting
- to provide opportunities for the trainee to participate at increasing levels of responsibility for patient care
- with appropriate clinical and educational supervision to promote the trainee's professional development while also ensuring patient safety. As the trainee progresses in their professional development, the intensity of supervision is expected to reduce from full supervision initially, to on-demand and distant supervision, and finally unsupervised practice.

The ESPE e-learning web portal can be used for interactive learning, self-assessment and classroom teaching. The portal is a free-of-charge interactive learning environment for up to date topics in paediatric endocrinology and diabetes consisting of chapters and problem solving cases.

The clinical training programme will need to be adapted according to local circumstances and when there is overlap in paediatric subspecialty training (e.g. paediatric endocrinology and metabolic diseases).

## **4 RESEARCH TRAINING**

### **4.1 Participation in Research**

There are no guidelines at present for undertaking a research programme within the European Syllabus of tertiary training.

While research is important and dedicated research training (clinical or laboratory based) over 1 to 2 years is desirable in Paediatric Endocrinology and Diabetes, opportunities to undertake research will depend on local circumstances. Irrespective of whether such dedicated research training is available, a trainee is expected to achieve the following during core clinical training in Paediatric Endocrinology and Diabetes:

- critique research papers and understand the process of peer review of scientific work
- understand the basics of how to conduct research, write the research protocol, collect and analyse data, and write the research report
- conduct at least one case series or an index case study and present to colleagues
- present scholarly work at least once at a national or international conference, and
- have at least one peer-reviewed publication under supervision, ideally as first author or authorship demonstrating a significant contribution to the design, execution and analysis of the study as well as drafting or revising the paper.

### **4.2 Participation in Audit project**

The trainee should

- conduct at least one systematic style review of a topic
- conduct at least one audit or quality improvement project
- prepare a detailed evidence-based appraisal of a diagnostic test or a therapeutic intervention

## 5 REQUIREMENTS FOR TRAINING INSTITUTIONS

### 5.1 Requirements for centres

A training centre can be a single institution or a group of related establishments accredited for training purposes.

The centre must provide adequate experience in all fields of paediatric endocrinology including emergency care. There should be at least two consultant paediatric endocrinologists located at a full training centre, serving a population of 1 million and with a 1:2 trainee to trainer ratio.

The number of outpatient, day-case and inpatient activities, and range of pathology managed must be sufficient to provide suitable exposure and training for common and serious paediatric endocrine and diabetes problems. The minimum annual number of new outpatient, follow-up outpatient and day-case activities for a centre with two consultants is 180, 600 and 140 respectively [Hormone Research in Paediatrics *accepted February 2021*; UK Standards for Paediatric Endocrinology, January 2019. Endorsed by Royal College of Paediatrics and Child Health. [https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2019-01/uk\\_paediatric\\_endocrine\\_standards\\_-\\_january\\_2019\\_-\\_final\\_0.pdf](https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2019-01/uk_paediatric_endocrine_standards_-_january_2019_-_final_0.pdf)]

In addition to experiential learning and training, the centre must provide a rolling programme of education in paediatric endocrinology consisting of formal and informal teaching, supplemented and reinforced by electronic/web-based modules linking directly to the content in this ETR. There should be access to a comprehensive reference library for journals, textbooks and courses. Facilities that enable e-learning and promote self-directed learning should be available.

### 5.2 Accreditation of centres

The recognition of training institutions will ultimately be part of a joint process involving NTAs, EAP-UEMS and ESPE. It is anticipated that ESPE will act as the agent for EAP-UEMS and Confederation of European Specialists in Paediatrics (CESP) in executing this task. A list of the names and characteristics of existing national training centres will be created and held by ESPE and EAP-UEMS. EAP will oversee quality assurance of the recognised centres at periodic intervals every 5 years using the guidelines suggested by the UEMS and its bodies such as CESMA (The Council for European Specialists Medical Assessment), NASCE (The Network of Accredited Clinical Skills Centres of Europe) and EACCME (The European Accreditation Council for CME). The processes will incorporate clinical governance, manpower planning and external auditing.

Accreditation will initially be given by the NTA and ultimately approved by EAP-UEMS. The approval process will follow the EU Guidelines (currently in preparation).

### 5.3 Full training centre

The centre must provide adequate experience in all fields of Paediatric Endocrinology and Diabetes including emergency, neonatal and intensive care, and paediatric neurosurgery. It is expected to provide all Training modules. The number of activities must be sufficient to provide at least a minimum experience for a trainee to achieve the competencies detailed in section 3.

A group of related establishments can be considered a centre and each component considered as a unit contributing one or more modules.

The centre must have easy access and close relationships with other relevant specialities such as adolescent gynaecology, cardiology, child and adolescent psychiatry, clinical biochemistry, clinical and molecular genetics, dentistry, gastroenterology, histopathology, immunology, intensive care, metabolic medicine, neonatology, nephrology, neurology, neurosurgery, nuclear medicine, oncology, ophthalmology, orthopaedics, paediatric surgery and urology, radiology, respiratory medicine and rheumatology.

Demonstration of involvement of other health care professionals who may contribute to the quality of care of patients with endocrine problems is essential for recognition. These will include specialist nurses, clinical psychologist, dietitian/nutritionists, occupational therapist, physiotherapist and social worker.

The centre must provide evidence of on-going clinical research. In countries that have approved centres for Paediatric Endocrinology and Diabetes care then the Full Training Centre must be one of these.

The centre will be responsible for regular teaching, such as weekly clinical staff/seminars, and other meetings in radiology, clinical genetics, pathology and the regional/nation.

### 5.4 Training unit

Training Units are institutions that provide training in one or more aspects (Modules). They must provide adequate exposure in the defined area and a teacher who is deemed competent in these areas.

When an aspect of training cannot be provided in one centre it will be necessary for the trainee to be taught at another suitable centre by a Paediatric Endocrinology and Diabetes trainer approved for that purpose.

## 6 REQUIREMENTS FOR TRAINERS

The training staff at a Centre should include at least two trainers.

Each trainee should have a dedicated Lead Educational supervisor or trainer for the duration of their training.

The Lead Educational supervisor or trainer must have been practising Paediatric Endocrinology and Diabetes **for at least 5 years** and have specialist accreditation in those countries where the subspecialty is recognised.

There should be additional Clinical supervisors/trainers who should provide training across all aspects of the speciality and be research active in Paediatric Endocrinology and Diabetes. At least one additional trainer should also have specialist accreditation in those countries where the subspecialty is recognized.

A Trainer is a person who holds acknowledged expertise in one or several aspects of Paediatric Endocrinology and Diabetes. This person's contribution may be restricted to these areas of expertise. Both educational supervisors and trainers must have practised Paediatric Endocrinology and Diabetes for a **minimum of 2 years** after completion of specialist training.

Trainers should work out a training programme for the trainee in accordance with the trainee's own qualities and the available facilities of the institution. Regular review will be required to allow for flexibility and for early identification of problems/deficiencies.

The trainer should work with the Trainee to create a Personal Development Plan (PDP). Trainers are expected to provide appraisal and assessment of progress. Appraisal consists of determining what is needed and what evidence is required to show that this has been achieved. Assessment evaluates progress against objectives. Trainee assessment should be provided in terms of:

- Training and career ambitions
- Training experience related to syllabus
- Achievements related to personal development plan

In order to provide close personal monitoring of the trainee during his/her training, the number of trainees should not exceed the number of trainers in the centre.

Trainers will meet the trainee at the beginning of the programme to define the educational contract for that trainee. Reviews of progress should take place at 3 monthly intervals during the first year of training to appraise the individual.

An annual assessment should be undertaken, ideally at a National level, to review competencies achieved and to allow progress within the teaching programme. Assessments should be detailed and contain statements of theoretical and practical experience accumulated by the trainee. It is expected that the trainee will also provide an account of the training received and problems encountered (**portfolio**). Reports will be submitted to the Trainer/Coordinator or national body.

## 7 REQUIREMENTS FOR TRAINEES

### 7.1 Prerequisite for Clinical training

A medical doctor who has successfully completed training of **at least 3 years in general paediatrics** will be eligible for access to further specialist training in **Paediatric Endocrinology and Diabetes**. This prerequisite is to ensure that the specialist trainee is competent to deliver safe general paediatric and neonatal care.

### 7.2 Additional requirements of trainees

In order to gain the necessary depth of experience, each trainee should be actively involved in the care of children and adolescents with a range of paediatric endocrine and diabetes problems during the whole period of their speciality training. This should include the care of outpatients, inpatients, endocrine emergencies and community care where appropriate.

### 7.3 Record of Progress and Assessments

#### 7.3.1 Portfolio and Log-book

The trainee will be required to keep a personal portfolio according to National guidelines and European Union directives. The portfolio will comprise an ongoing and up-to-date evidence of their development. This includes a written or electronic log-book. The logbook should document patients they have seen in a range of settings, diagnosis and therapeutic interventions instigated and followed-up. The Logbook grading must be certified and signed individually by the applicants' clinical tutor, Director or Head of Training Centre.

The trainee should attend and provide evidence of **attendance at local, regional and national meetings**. Attendance at International Meetings, such as ESPE, Endocrine Society, European Endocrine Society and International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) **is considered essential for Tertiary Care training**. It is **recommended to give at least one**, and preferably 2 to 3, presentations (poster and/or oral) at these meetings. **Attendance at dedicated short educational programmes, such as Summer school or Winter school, is strongly encouraged.**

#### 7.3.2 Formative competency assessments

Formative assessments focus on the trainee's development and are used to identify how they are learning, their strengths and weaknesses, and tailor training/learning activities to meet the needs of the trainee. Formative assessments are therefore 'assessments for learning'. A shift in the balance from summative to formative assessments has the greatest potential to improve learning. This is especially of benefit when ongoing and dialogic feedback is embedded in day-to-day activities during the training period.

Competencies should be evaluated throughout the training period. There are a number of different tools for this, describing different aspects of training. Some of these are set out below in Table 1. Formal and informal reflection on these assessments and the feedback received is an important aspect of their success.

**Table 1. Examples of Formative Work-place based assessments**

Assessment	Purpose	Method
MiniCeX (Mini clinical examination)	Provides feedback on skills needed in clinical care	Trainer observes a trainee examining a patient, sharing information and explaining the management plan to the parents
CbD (Case based discussion)	Assesses clinical reasoning or decision making	Trainee presents a more complex case to the trainer and has a discussion about the evidence or basis for diagnosis or treatment.
LEADER	Focuses on leadership skills	A trainee is observed within a team and in a leadership capacity (e.g. leading the management of a patient with diabetic ketoacidosis; leading a multi-disciplinary team meeting)
HAT (Handover assessment tool)	Evaluates handover skills	Handover episodes are supervised and discussed
DOC (Discussion of correspondence)	Assesses letter writing skills	Clinic letters or discharges are reviewed and discussed
MSF (Multi-source feedback)	Provides wider feedback on performance	Confidential comments from a wide range of colleagues, patients and the trainee are sought

A guide to workplace-based assessment can be found at:  
[www.rcpch.ac.uk/resources/assessment-guide](http://www.rcpch.ac.uk/resources/assessment-guide)

### 7.3.3 Summative assessments

Summative assessments have important purposes in selection, certification and institutional accountability. Currently satisfactory completion of the training programme in **Paediatric Endocrinology and Diabetes** is undertaken according to national legislation in each country. A Pan-European Exit Summative Examination is recommended by UEMS. Accordingly, ESPE will develop an assessment strategy for an exit examination.

## 8 CONTENT TABLES

### 8a CROSS CUTTING AND NON-TECHNICAL SKILLS

Non-technical skills involve the cognitive and social skills that are necessary for safe and effective health care.

<b>A. PROFESSIONALISM (ATTITUDES)</b>	
1	Towards patients and parents/carers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect their autonomy</li> <li>• Elicit and acknowledge their concerns</li> <li>• Share information and support them</li> <li>• Treat all fairly and irrespective of age, gender, race, disability, religion, social or financial status</li> <li>• Deliver best quality care in a compassionate and caring way</li> </ul>
2	Towards colleagues and junior staff <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect and treat all individuals fairly and without prejudice</li> <li>• Communicate and collaborate in a productive manner</li> <li>• Acknowledge the multidisciplinary character of the specialism and expertise of all health care professionals</li> <li>• Behave in a responsible, reliable and dependable way</li> </ul>
3	Towards society <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriate communication to society about paediatric endocrine and diabetes diseases</li> <li>• Improve care by evaluating processes and outcomes</li> <li>• Make effective use of resources</li> </ul>
4	Towards themselves <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abide by the values of honesty, confidentiality and altruism</li> <li>• Acknowledge personal health, capacities, emotional reactions, and limitations in knowledge, skills, and attitude and take appropriate measures to correct these</li> <li>• Participate in educational programmes</li> <li>• Maintain competence and dedicated approach throughout professional career</li> </ul>



<b>B. COMMUNICATION</b>	
1	<p>Create and sustain a relationship that is therapeutic for patients and supportive of their families/carers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicate with family honestly and supportively</li> <li>• Determine extent to which patient and parents/carers want to participate</li> <li>• Be present, pay attention to patient</li> <li>• Care and work collaboratively</li> <li>• Accept and explore patients feelings</li> <li>• Provide a sustainable relationship that allows for repair when mistakes are made</li> <li>• Be authentic, honest, admit and apologise for mistakes</li> </ul>
2	<p>Use effective listening, language and communication skills to facilitate the relationship</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognise and select preferred and most effective mode of communication</li> <li>• Elicit, verify and provide information using effective nonverbal, verbal (questioning, explanatory) and writing skills</li> <li>• Use nonverbal cues, e.g eye contact, nodding, pausing</li> <li>• Use verbal skills, e.g. sign-posting, back tracking, reflecting, mirroring</li> <li>• Tailor information for patient's/family's needs and check understanding</li> <li>• Understand their perspective</li> </ul>
3	<p>Create an atmosphere of mutuality and respect through patient and parents'/carers' participation and involvement in decision making</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboratively set agenda for encounter</li> <li>• Include them in choices and decisions to the extent they desire</li> <li>• Explain the role of different healthcare professionals to the patients and parents/carers</li> <li>• Negotiate mutually acceptable plans in partnership with patients/carers and professionals</li> </ul>
4	<p>Work effectively with others as a member or leader of the health care team</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrate respect, collaboration and cooperation</li> <li>• Ensure communication is adequate and clearly understood</li> <li>• Resolve conflict</li> </ul>

<b>C. SITUATION AWARENESS</b>	
1	Understand situations, anticipate and identify problems, and recognise need for action
2	Integrate information from multiple sources
3	Prioritise actions, ensure patient safety and prevent errors

<b>D. DECISION MAKING</b>	
1	Synthesise information, evaluate options and propose best solutions for <ul style="list-style-type: none"> <li>• individual case plans, long-term scheduling plans</li> <li>• under normal conditions and time pressure crisis situations</li> </ul>
2	Deal with uncertainty, and information which may be incomplete and conflicting
3	Manage risk and re-evaluate

<b>E. SAFEGUARDING</b>	
1	Understand children's rights and statutory context within which we work and legislation including the UN Convention on the Rights of the Child and Human Rights Act.
2	Recognise potential indicators of child maltreatment and make an appropriate referral. Document appropriately when a child is not brought to an appointment, identify patterns of nonattendance and act appropriately to ensure the child's health needs are met.
3	Recognise that particular groups of children are more vulnerable. Have an understanding of the impact of adverse childhood experiences (ACEs). Proactively engage vulnerable young people to identify and address additional health needs.
4	Understand the impact of parents'/carers' mental/physical health on the wellbeing of children.
5	Understanding what to do about concerns about children including how and when to share information according to Caldicott principles and how to escalate concerns when the response is not appropriate. Identify and act appropriately and proactively on safeguarding concerns including: <ul style="list-style-type: none"> <li>• keep appropriate records, and differentiating fact from opinion</li> <li>• communicate safeguarding/child protection concerns both verbally and in a written report to a variety of multi-disciplinary for and within court proceedings. This will be supervised by the consultant in charge of the child's care.</li> <li>• intervene early and proactively to reduce risk, including contributing to risk assessments.</li> <li>• share information (in person, by phone and in writing)</li> <li>• seek further advice and help when necessary</li> <li>• make appropriate referrals</li> <li>• contribute to multi-disciplinary assessments and effective management plans</li> <li>• escalate concerns if concerns are not taken seriously</li> </ul>
6	Be aware of professional abuse and how to raise concerns. Act on concerns or suspicions about colleagues in relation to their actions or behaviours with children.

7	Reflects on own safeguarding practice as appropriate to experience through audit, case discussion, peer review and supervision. This can be documented on ePortfolio.
8	Able to apply lessons learnt from serious case reviews, and other reviews.
9	Understand and contribute to the child death process with guidance from consultant in charge of child's care.

#### **F. LEADERSHIP**

1	Lead with integrity, responsibility and accountability
2	Have a vision and clear sense of purpose, provide direction and be proactive to achieve this
3	Create climate of trust, inspire, show concern and advocate for followers
4	Harness collective creativity and followers' contributions to problem solve
5	Demonstrate courage by making unpopular decisions and confronting poor performance
6	Persevere and overcome challenges to achieve results

#### **G. TEAM WORKING**

1	Value the roles, expertise and limitations of all team members
2	Contribute actively to team efforts. Share information and responsibility.
3	Resolve misunderstandings and conflicts with and between members of the team

#### **H. TIME AND TASK MANAGEMENT**

1	Prioritise and plan according to urgency and importance
2	Prepare, review and update 'To do' lists
3	Organise work productively, complete in a timely manner and be punctual
4	Identifying and utilise available resources to provide and maintain standards. Delegate appropriately

<b>I. HEALTH ECONOMICS AND SERVICE PROVISION</b>	
1	Function effectively in a hospital organisation, in particular the paediatric endocrinology and diabetes service
2	Contribute to the population-based approach for healthcare
3	Understand, use and develop health care guidelines and policies
4	Apply principles of health economics
5	Contribute to health screening and surveillance programmes

<b>J. SCIENCE AND BIostatISTICS</b>	
1	Formulate a clinical or scientific question Know strengths and limitations of different study designs, and propose most appropriate method to answer the question
2	Prepare protocol and carry out a project, e.g. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform a literature search and critically appraise papers</li> <li>• Conduct the project</li> <li>• Look for and collaborate with the right experts</li> <li>• Apply General Data Protection Regulation (GDPR) to collect data, electronic data maintenance, information governance and patient confidentiality</li> <li>• Know basics of statistical methods, e.g. parametric and nonparametric statistics, modelling such as correlation and regression</li> <li>• Analyse and interpret data, present results and publish findings/reports</li> <li>• Formulate new questions based on results</li> </ul>

<b>K. SELF-DIRECTED LEARNING</b>	
1	Take responsibility for active learning throughout training period
2	Use patients and experiences encountered during training as triggers to explore new concepts, and continuously apply these to new situations
3	Use the contents of this ETR, reflection from formative assessments/constructive feedback and self-evaluation to <ul style="list-style-type: none"> <li>• identify gaps in own knowledge and abilities</li> <li>• make plans to address these and</li> <li>• monitor progress</li> </ul>
4	Find and use credible and varied sources for learning, including health care experts for tacit knowledge, standard textbooks, peer reviewed journals and evidence-based guidelines

<b>L. GENERIC TEACHING AND EDUCATION SKILLS</b>	
1	Communicate clearly in the role of a teacher <ul style="list-style-type: none"><li>• Assess the educational needs of learners</li><li>• Define aims of learning activity to meet these needs</li></ul>
2	Apply principles of adult learning and facilitate learning from work-based experiences and formal educational sessions
3	Prepare teaching materials and learning resources
4	Use range of teaching and learning methods including online and blended learning
5	Offer, seek and accept honest, constructive and timely feedback. Use this and reflection to enhance educational practice

## 8b SPECIALTY SPECIFIC CONTENT FOR TERTIARY CARE PAEDIATRIC ENDOCRINOLOGY AND DIABETES

### 8b.1 Knowledge and skills

The core content for tertiary care paediatric endocrinology and diabetes comprises:

- Knowledge: basic and speciality specific clinical knowledge
- Clinical skills: consultation and reasoning (cognitive) skills
- Procedural skills required for assessing, investigating and managing patients

Achieving competence to provide holistic care in Paediatric endocrinology and diabetes requires integrating and assimilating all three. The levels of competence for these and as defined by UEMS are shown in Table 2.

A sound **basic knowledge base** is a prerequisite and provides the foundations for clinical practice. The content items for this are labelled 'B' in section 8b.2. It includes the physiology, biochemistry and pathology concepts that underpin the deeper understanding of conditions encountered in Paediatric Endocrinology and Diabetes. Although trainees will have acquired these during undergraduate studies and common trunk paediatric training, they will need to revisit and expand through teaching and personal study (e.g. speciality e-learning, digital media and textbooks).

Additionally, **speciality specific clinical knowledge, skills and reasoning** are required to provide care and multi-disciplinary management for children and young persons with paediatric endocrine and diabetes problems. The problems encountered include those that are:

- common
- emergency, life threatening, serious
- easily missed.

**Clinical knowledge** includes understanding about disease frequency, aetiology, clinical features (symptoms and signs), natural history, complications, diagnostic evaluation, medicines and interventions.

**Clinical skills** includes gathering information, taking a history, sharing information and physical examination.

**Clinical reasoning** comprises the thinking strategies for diagnostic, clinical judgement and decision making skills. These are used to:

- gather and assess patients' problems from history, clinical examination and appropriate investigations (including biochemical, radiological, genetic tests)
- interpret correctly, analyse and evaluate the meaning of the information
- integrate information to formulate and evaluate plausible differential diagnoses/problem lists, and make definitive diagnosis
- decide actions to improve outcomes
- review and revise decisions

**Management and followup** includes

- monitoring, preventing and treating
- working with relevant professionals
- sharing information, supporting and educating patients and carers

**Speciality specific clinical knowledge, skills and reasoning** are distinguished as **essential and core** (labelled as 'C') or **desirable** (labelled as 'D') for two broad groups of problems:

- 'C' representing essential/core for problems that are routinely encountered vs
- 'D' representing desirable for problems that are rare and therefore may not be encountered during training.

The competencies that are **essential ('C')** will be acquired during training from active hands-on clinical experience and work-based learning, and consolidated through teaching, personal study and continuing professional development.

The competencies that are **desirable ('D')** are required for knowing how to recognise and approach the assessment, diagnosis and management of rare disorders. These are to be acquired through real or virtual clinical experience, case discussions, reports in journals, conferences and continuing professional development.

**Table 2. Levels of competence for clinical knowledge, skills and reasoning**

Adapted from those defined by UEMS.

Note: throughout 'carers' applies to parents, family members and other carers

Level	1	2	3	4	5
Trainee	Has observed	Can do with assistance	Can do but may need assistance	Competent to do without assistance	Can be 'trusted' to do independently without assistance or need for advice
Extent of supervision required	Enhanced direct supervision	Direct supervision	Indirect supervision, when required	Occasional ad hoc advice from supervisor	Independent and no supervision required. Can supervise others
Details for competence					
<b>1. Knowledge base</b>	Adequate for common problems. But limited ability to apply knowledge.	Adequate for common and serious problems.	Good for common and serious problems.	Good for majority problems and complications.	Excellent and can apply to deal with complexity, uncertainty and difficult problems at the level of a consultant.
<b>2. Clinical assessment</b>	Rigid formulaic approach to gathering information, not focused and misses important points.	Focused consultation but misses some relevant details. Recognises presentation of common problems.	Focused hypotheses-driven consultation and gathers pertinent information.	Flexible, fluid and efficient consultation.	Proficient, targeted and incremental approach to gathering all relevant information.
<b>3. Management and followup</b>	Requires guidance from supervisor. Lacks	Reasonable management plans but without	Appropriate management plans for common and	Management plan is responsive to patient &	Incorporates patient's, carers' and other professionals' perspective when

	awareness of standards and guidelines.	significant patient & carer involvement.	serious problems, and mutually acceptable for patient & carers. Needs input from supervisor for atypical situations. Ensures continuity of care.	carers' preferences. Considers reassurance, expectant measures and simple treatment where appropriate. Occasionally needs advice from supervisor, e.g. for complex situations.	negotiating management plans. Monitors progress. Anticipates, avoids and/or deals with unexpected deviations or uncertainty. Generates justifiable approaches to management when guidelines are not available.
<b>4. Clinical reasoning: diagnostic, clinical judgement, decision making skills</b>	Limited ability to interpret, to distinguish normal from abnormal and to integrate information.	Interprets and makes decisions from familiar patterns and illness scripts.	Decisions made using experience-based intuition and logical thinking.	Decisions made using critical, logical thinking and debiasing strategies.	Calculative analytical approach and lateral thinking for novel situations.
<b>5. Clinical communication and team working</b>	Develops working relationship with patient & carers.	Focuses on the problem rather than patient & carers. Some awareness of how other team members might assist.	Recognises impact of the problem on the patient & carers. Appropriately involves other team members.	Adapts and communicates effectively in a range of situations. Coordinates team approach.	Empowers patients, carers and team. Advanced skills such as confrontation, catharsis (e.g. enable patient & carers to release emotional tension) or catalysis (e.g. encourage them to problem-solve through reflection and self-discovery) to achieve better outcomes.
<b>6. Medical record keeping and written communication</b>	May miss important information or lack clarity and accuracy.	Pertinent details included. Presentation may be confusing or not appropriate.	Content and presentation are appropriate.	Content and presentation are good.	Content and presentation are excellent.
<b>7. Reflective practice</b>	Limited reflection, self-awareness and evidence of learning.	Some self-awareness and some evidence of learning.	Good ability to self-assess, identify gaps and prioritise learning. Knows when to seek help.	Shows insight and critical self-assessment. Uses these to undertake further development.	Shows insight and critical self-assessment for self & others. Uses these to guide further development.



## 8b.2 Content for tertiary care paediatric endocrinology and diabetes

The content in this section is categorised by logical domains. Where appropriate, some content is included in more than one domain. Consensus guidelines and statements produced and those endorsed by ESPE, and seminal references relevant for practicing clinicians are included in the Appendix. These are up to date at the time of publication of this ETR.

A. BIOMEDICAL KNOWLEDGE		
1	Embryology of the endocrine system	B
2	Molecular and genetic basis of endocrine disorders	B
3	Hormones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal and abnormal regulation, secretion, endocrine and paracrine signalling</li> <li>• Transport in blood</li> <li>• Target cells and receptors</li> <li>• Physiological functions and actions in target tissue</li> </ul>	B
4	Biochemistry of endocrine tests <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basal hormone levels, serial measurement profiles, stimulation tests, suppression tests</li> <li>• Types of specimens</li> <li>• Assay methods, reference ranges and interpretation</li> </ul>	B
5	Tests used in endocrinology <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic tests, utility, value and limitations</li> <li>• Copy number variant analysis (including chromosome analysis and array comparative genomic hybridisation)</li> <li>• Single-gene, next-generation/multi-gene (targeted gene panels), whole-exome sequencing</li> <li>• Imaging techniques</li> </ul>	B
6	Stages and regulation of normal growth antenatally and from birth to adulthood	B
7	Physiology and physical changes of normal puberty	B
8	Embryology and molecular genetic basis for determination, differentiation and development of gonads, internal structures and external genitalia	B
9	Steroid biosynthetic pathway	B
10	Aetiology, epidemiology and prevention of paediatric endocrine and diabetes problems	B
11	Endocrine disrupting chemicals and their adverse effects	B
12	Basic immunology and application to autoimmune endocrine disorders	B

13	Psychosocial impact of endocrine and diabetes problems	B
14	Implications of fetal and early life endocrine programming for diseases in adulthood	B
15	Pharmaco-kinetics and -dynamics of medicines used for managing paediatric endocrine and diabetes problems	B

<b>B. PROCEDURAL SKILLS IN PAEDIATRIC ENDOCRINOLOGY AND DIABETES</b>		
1	Use anthropometry and puberty monitoring equipment (e.g. wall mounted stadiometer for standing height, table mounted stadiometer for sitting height, orchidometer), population and disease-specific growth charts or standards for clinical assessment	C
2	Assess skeletal maturation from hand and knee radiographs	C
3	Prediction of adult height	C
4	Assess appearance of the external genitalia using validated methods, such as external genital score (EGS) <sup>1</sup>	C
5	Perform dynamic function tests (e.g. growth hormone stimulation tests)	D
6	Use blood glucose monitoring technologies (e.g. glucometers, ambulatory continuous glucose monitoring (CGM) devices)	C
7	Use available injectable hormone administration technologies (e.g. insulin pen devices, insulin pump, growth hormone pen devices)	C
8	Perform ultrasound examination of thyroid and testes (not essential and will be country-specific depending on the resources available and local needs)	D

<b>C. PAEDIATRIC ENDOCRINE AND DIABETES EMERGENCIES</b>		
1	Adrenal crisis	C
2	Diabetic ketoacidosis <sup>2</sup>	C
3	Diabetes Hyperglycaemic Hyperosmolar State <sup>2</sup>	C
4	Diabetes Insipidus	C
5	Hyperkalaemia	C
6	Hyponatraemia	C
7	Hypernatraemia	C
8	Hypocalcaemia	C

9	Hypercalcaemia	C,D
10	Hypoglycaemia (diabetes and non-diabetes related)	C
11	Syndrome of inappropriate ADH and Cerebral salt wasting	C
12	Thyroid storm/crisis	D
13	Newborn baby with atypical genitalia	C

<b>D. GROWTH - SHORT STATURE</b>		
1	Evaluation of growth <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anthropometric measurements</li> <li>• Growth charts and normal standards:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ height, sitting height and subischial leg length, weight, body mass index, head circumference</li> <li>○ national and ethnic variations</li> <li>○ WHO growth charts</li> <li>○ disease specific charts</li> </ul> </li> </ul>	C
2	LMS method (smooth (L) curve, trends in the mean (M) and coefficient of variation (S)) for creating growth charts, population and measurement selection criteria	B
3	Definitions of short stature, growth retardation, growth failure, faltering growth, failure to thrive; variations across European countries	B
4	Role of growth hormone, thyroid and estrogens on growth and skeletal maturation at different ages	B
5	Short stature: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification, normal variant vs pathological</li> </ul>	C
6	Growth hormone deficiency: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolated vs associated with other pituitary hormone deficiencies</li> <li>• Transient vs permanent</li> <li>• Role of priming for GH stimulation tests</li> <li>• End of growth re-assessment</li> </ul>	C
7	Growth hormone replacement therapy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanism of action on growth and metabolism</li> <li>• Approved indications, doses during childhood and young adulthood<sup>3</sup> (national and international), modification of dose with other hormone replacement, short and long term adverse effects</li> <li>• Rationale for stopping treatment</li> <li>• Price, types of devices</li> </ul>	C
8	Growth hormone resistance <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic disorders of the GH-IGF axis</li> <li>• Acquired: chronic inflammation</li> </ul>	C

9	<p>Turner Syndrome: <sup>4</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Range of chromosomal abnormalities, growth and puberty</li> <li>• Other problems: fertility, metabolic syndrome, bone health, auto-immunity, cardiac, psychosocial health</li> <li>• Growth hormone and sex steroid replacement treatments</li> <li>• Transition to adult care</li> </ul>	C
10	<p>Disproportionate short stature</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skeletal dysplasias</li> <li>• SHOX haploinsufficiency</li> <li>• Post spinal irradiation</li> <li>• Spinal abnormalities, kypho-scoliosis</li> <li>• Mucopolysaccharidosis</li> </ul>	C
11	<p>Noonan syndrome</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetics, growth and puberty</li> <li>• Other problems: metabolic syndrome, bone health, malignancy, potential adverse effects of growth hormone</li> <li>• Other RASopathies</li> </ul>	C D
12	<p>Prader Willi syndrome</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetics, growth, body composition, puberty, type 2 diabetes, developmental delay, respiratory surveillance</li> <li>• Potential adverse effects of growth hormone</li> <li>• Transition to adult care</li> </ul>	C
13	<p>Other short stature syndromes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aarskog syndrome</li> <li>• CHARGE association</li> <li>• Down's syndrome</li> <li>• Kabuki syndrome</li> <li>• Robinow syndrome</li> <li>• Rubinstein-Taybi syndrome</li> <li>• Seckel syndrome</li> </ul>	D
14	<p>Small for gestational age (SGA) with failure of catch-up growth <sup>5</sup></p>	C
15	<p>Silver Russell syndrome: <sup>6</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetics, growth and puberty</li> <li>• Other problems: hypoglycemia, nutrition</li> </ul>	C

16	Other SGA syndromes with short stature; associated with micro-, normo- and macrocephaly; with or without increased risk of malignancy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-M syndrome</li> <li>• Bloom syndrome</li> <li>• Fanconi anaemia</li> <li>• Floating Harbour syndrome</li> <li>• Mulibrey Nanism</li> <li>• Nijmegen breakage syndrome</li> <li>• Microcephalic osteodysplastic primordial dwarfism type 2 (MOPD2)</li> <li>• Meier Gorlin syndrome</li> <li>• SHORT (Short stature,Hyperextensibility/Hernia, Ocular depression, Rieger anomaly, Teething delay) syndrome</li> </ul>	C,D
17	Undernutrition and poor weight gain <ul style="list-style-type: none"> <li>• Underlying chronic conditions or treatments</li> <li>• Impact on linear growth and puberty</li> <li>• Anorexia nervosa</li> <li>• Diencephalic syndrome</li> </ul>	C,D

<b>E. GROWTH - TALL STATURE AND OVERGROWTH</b>		
1	Definition of tall stature	B
2	Tall stature <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification, normal variant, pathological</li> <li>• Management: supportive, surgical (epiphysiodesis)</li> </ul>	C
3	Marfan syndrome <ul style="list-style-type: none"> <li>• Growth</li> <li>• Other problems: eye and cardiac</li> </ul>	C
4	Klinefelter syndrome <sup>7</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Growth and puberty</li> <li>• Other problems: fertility, metabolic syndrome, bone health, psychosocial and mental health, autoimmunity, transition to adult care</li> </ul>	C
5	Beckwith Wiedemann syndrome <sup>8</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetics, growth, hypoglycemia, tumor risk</li> </ul>	C
6	Syndromic overgrowth due to altered epigenetic regulation and activation of the PI3K/mTor pathway <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sotos syndrome (mutation in NSD1 gene)</li> <li>• Weaver syndrome (mutation in EZH2 gene)</li> <li>• Tatton-Brown-Rahman syndrome (mutation in DNMT3A gene)</li> </ul>	C

7	Other syndromes with tall stature <ul style="list-style-type: none"> <li>Ehlers Danlos type IV</li> <li>47,XXX</li> <li>Aromatase deficiency, oestrogen receptor mutation</li> </ul>	D
---	--	---

F. PUBERTY		
1	Tests for diagnosis and management of puberty disorders <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemical, radiological and genetic</li> <li>Utility, interpretation</li> </ul>	C
2	Minipuberty	C
3	Pathological vs non-pathological developmental variations <ul style="list-style-type: none"> <li>Premature adrenarche</li> <li>Premature thelarche and thelarche variant</li> <li>Isolated premature or delayed menarche</li> <li>Gynaecomastia</li> <li>Hirsutism</li> </ul>	C
4	Psychosexual aspects of pubertal maturation	C
5	Precocious puberty <sup>9</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definition</li> <li>Classification</li> <li>Central: idiopathic vs pathological and isolated vs familial causes</li> <li>Peripheral including McCune Albright syndrome</li> <li>Clinical implications and management</li> </ul>	C
6	Delayed puberty <sup>10</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definition</li> <li>Constitutional vs functional vs pathological</li> <li>Hypogonadism: hypogonadotrophic vs hypergonadotrophic</li> <li>Clinical implications and management</li> </ul>	C
7	Isolated hypogonadotrophic hypogonadism including Kallmann syndrome <ul style="list-style-type: none"> <li>Genetics, growth, puberty, body composition and comorbidities</li> <li>Transition to adult care</li> </ul>	C
8	Pubertal issues in patients with <ul style="list-style-type: none"> <li>post-oncological problems<sup>11,12,13</sup></li> <li>syndromes</li> </ul>	C D
9	Medically assisted reproduction: current status and counselling	D
10	Hormonal treatment for gender dysphoria <sup>14</sup>	D

<b>G. WEIGHT DISORDERS</b>		
1	Regulation of adipose tissue and nutritional status in health and illness <ul style="list-style-type: none"> <li>Leptin-melanocortin pathway</li> </ul>	B
2	Excessive weight gain and obesity <sup>15</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polygenic, multifactorial: excessive calorie intake, sedentary lifestyle, adverse emotional environment</li> <li>Monogenic</li> <li>Endocrine</li> <li>Hypothalamic</li> <li>Infant born small for gestational age</li> <li>Syndromic: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prader Willi syndrome</li> <li>Bardet-Biedl syndrome</li> <li>Other: Alstrom, Börjeson-Forssman-Lehman, Carpenter, Cohen, MOMO syndrome</li> </ul> </li> <li>Iatrogenic: corticosteroids, antipsychotic drugs, antiepileptic drugs</li> </ul>	C
3	Complications of obesity <ul style="list-style-type: none"> <li>Metabolic</li> <li>Nonmetabolic</li> <li>Related to diseases in adulthood</li> </ul>	C
4	Management of obesity <ul style="list-style-type: none"> <li>Lifestyle modifications, Pharmacotherapy, Surgery</li> <li>Prevention</li> </ul>	C
5	Weight loss and/or poor weight gain <ul style="list-style-type: none"> <li>Endocrine vs nonendocrine differential diagnoses</li> <li>Eating disorders</li> </ul>	C
6	Lipodystrophy syndromes	D

<b>H. PITUITARY GLAND, HYPOTHALAMUS, CENTRAL NERVOUS SYSTEM</b>		
1	Hypothalamic-pituitary unit: embryology, genetics, anatomy, physiology	B
2	Hypothalamic dysfunction: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pathophysiology and clinical implications</li> <li>Hypothalamic syndrome and other endocrine problems</li> </ul>	B

3	<p>Congenital central nervous system malformations: pathophysiology, clinical implications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Septo-optic dysplasia spectrum</li> <li>• Holoprosencephaly</li> <li>• Hypoplastic anterior pituitary, missing stalk and ectopic posterior pituitary</li> <li>• Empty sella syndrome</li> <li>• Rathke cleft cyst</li> <li>• Hamartoma</li> </ul>	C
4	Anterior and posterior pituitary hormones: physiology	B
5	<p>Pituitary hormone deficiencies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolated or multiple hormone deficiencies</li> <li>• Genetic, congenital, acquired (trauma, infiltration, inflammation, tumours, surgery, radiotherapy, vascular)</li> </ul>	C
6	<p>Pituitary masses<sup>16</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craniopharyngioma, other benign and malignant lesions</li> <li>• Red flags for investigating</li> </ul>	C
7	Growth hormone deficiency: congenital, secondary/acquired	C
8	GH excess/ pituitary gigantism	D
9	Prolactin deficiency: acquired, genetic defects ( <i>POU1F1</i> , <i>PROP1</i> , <i>other</i> )	D
10	<p>Prolactin adenomas including:<sup>17</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolactin excess <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Isolated prolactinoma, MEN1</li> <li>○ Other causes: pituitary stalk compression, medications</li> </ul> </li> <li>• Non-functioning adenomas/ incidentalomas</li> </ul>	C
11	<p>Gonadotrophin deficiency/ hypogonadotrophic hypogonadism:<sup>10</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic (isolated or with other pituitary hormone deficiency), acquired</li> <li>• Gonadotrophin releasing hormone (GnRH) deficiency</li> </ul>	C
12	<p>Adrenocorticotrophin deficiency/ secondary glucocorticoid deficiency:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic (isolated or with other pituitary hormone deficiency), acquired</li> </ul>	C
13	Adrenocorticotrophin excess/ Cushing disease <sup>18, 19</sup>	D
14	<p>Thyrotrophin deficiency:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic (isolated or with other pituitary hormone deficiency), acquired</li> <li>• Thyrotrophin releasing hormone (TRH) deficiency</li> </ul>	C
15	Vasopressin/antidiuretic hormone (ADH) deficiency/ central diabetes insipidus: genetic, congenital intracranial anatomic defects, acquired	C
16	Syndrome of inappropriate ADH secretion (SIADH) vs cerebral salt wasting <sup>20</sup>	C



I. THYROID GLAND		
1	Congenital hypothyroidism <sup>21</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary, secondary and tertiary subtypes</li> <li>• Primary: thyroid agenesis/hypoplasia, ectopia, dyshormonogenesis</li> <li>• Newborn screening</li> <li>• Initial clinical assessment, thyroid function and imaging</li> <li>• Thyroid hormone replacement</li> </ul>	C
2	Primary acquired hypothyroidism <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoimmune, chronic lymphocytic thyroiditis</li> </ul>	C
3	Infant of a mother with hypo- or hyperthyroidism <sup>22</sup> Neonatal hyperthyroidism	C D
4	Sick euthyroid syndrome	C
5	Interpretation and management of abnormal thyroid function tests in specific contexts <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prematurity</li> <li>• Neonatal period</li> <li>• Hyperthyroxinaemia, euthyroid hyperthyroxinaemia e.g. Familial dysalbuminaemia</li> <li>• Trisomy 21</li> </ul>	C,D
6	Primary acquired hyperthyroidism <sup>23</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grave's disease, thyroiditis</li> <li>• Toxic adenoma, multinodular goitre</li> <li>• Medication induced: amiodarone</li> </ul>	C
7	Thyroid swelling and nodules <sup>24</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benign, malignant</li> <li>• Sporadic, familial, MEN syndromes</li> </ul>	C
8	Rare genetic defects of thyroid hormone function, pathophysiology, phenotype <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport disorders: Thyroid-binding globulin (TBG) defects</li> <li>• Reduced sensitivity, resistance syndromes: thyroid hormone receptor defects</li> <li>• Allan-Herndon Dudley syndrome, Brain-lung-thyroid disease</li> </ul>	D

<b>J. PARATHYROID GLANDS, METABOLIC BONE AND MINERAL DISORDERS</b>		
1	Physiology of Calcium, Phosphate, Vitamin D, Parathyroid hormone (PTH) and FGF23	B
2	Bone biology <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skeletal development, osteoblast, osteoclast and osteocyte function</li> <li>• Bone modelling and remodelling</li> <li>• Histology of bone in the context of mineral, cartilage &amp; collagen formation &amp; function</li> </ul>	B
3	Radiology: findings, interpretation, differential diagnosis for specific disorders <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rickets</li> <li>• Osteogenesis imperfecta</li> <li>• Basics of skeletal dysplasia</li> </ul>	C
4	Bone densitometry measurement techniques, size correction in paediatrics, interpretation, use in management of altered bone mass conditions	D
5	Metabolic bone disease of prematurity: pathophysiology, investigations, management and ongoing monitoring	C
6	Hypocalcaemia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approach to management and including management of specific conditions</li> <li>• Transient neonatal hypocalcemia</li> <li>• Genetic disorders of calcium-sensing receptor (CaSR) and parathyroid gland development</li> <li>• Hypoparathyroidism due to metabolic &amp; syndromic causes               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DiGeorge or 22q11.2 deletion syndrome</li> <li>○ As part of APS1</li> </ul> </li> <li>• Pseudohypoparathyroidism and its different forms <sup>25</sup></li> <li>• Acquired hypoparathyroidism</li> <li>• Magnesium deficiency</li> </ul>	C C D D C D C
7	Hypercalcaemia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approach to management and including management of specific conditions</li> <li>• Abnormal vitamin D metabolism</li> <li>• Disorders with suppressed PTH secretion, e.g. Williams syndrome, subcutaneous fat necrosis, hypercalcaemia of infancy</li> <li>• Disorders of calcium-sensing receptor associated with hypercalcaemia</li> <li>• Disorders of parathyroid glands/PTH oversecretion</li> </ul>	C D C C D

8	<p>Rickets, rickets-like conditions and soft tissue calcification</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approach to management and including management of specific conditions</li> <li>• Disorders of vitamin D and its metabolism <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquired <sup>26</sup></li> <li>○ Genetic <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vitamin D hydroxylation-deficient rickets</li> <li>▪ Hereditary 1,25(OH)<sub>2</sub> D-resistant rickets</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Disorders of phosphate metabolism <ul style="list-style-type: none"> <li>○ X-linked hypophosphatemic rickets <sup>27</sup></li> <li>○ Other familial hypophosphatemic rickets</li> <li>○ Renal tubular disorders associated with rickets</li> <li>○ Tumour induced hypophosphatemia, part of McCune-Albright syndrome <sup>28</sup></li> </ul> </li> <li>• Conditions associated with soft tissue calcification: Generalised Arterial Calcification of Infancy<sup>29</sup></li> <li>• Rickets &amp; mineralisation defect: Hypophosphatasia <sup>30</sup></li> </ul>	<p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p>
9	<p>Disorders of altered bone mass: differential diagnosis, investigation &amp; management</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions associated with low bone mass: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primary osteoporosis <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Osteogenesis imperfecta <sup>31, 32</sup></li> <li>▪ Other forms of primary osteoporosis <sup>33</sup></li> </ul> </li> <li>○ Secondary osteoporosis <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steroid induced (Duchenne Muscular Dystrophy, management of malignancies)</li> <li>▪ Rheumatoid disorders and other inflammatory condition of bone</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Conditions associated with high bone mass: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osteopetrosis <sup>34</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Osteoclast-rich</li> <li>▪ Osteoclast-poor</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>C</p>
10	<p>Skeletal Dysplasia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achondroplasia</li> <li>• Basic principles of investigation and management of rare dysplasias</li> </ul>	<p>D</p>
11	<p>Bisphosphonate treatment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparations, mode of administration, doses, side effects and indications</li> </ul>	<p>C</p>
12	<p>Novel therapies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e.g. X-linked hypophosphatemic rickets, Hypophosphatasia</li> </ul>	<p>D</p>

K. ADRENAL GLANDS		
1	Adrenal anatomy and embryology <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functional zones of the cortex</li> <li>• Feto-placental unit</li> <li>• Fetal adrenal steroidogenesis</li> </ul>	B
2	Adrenal steroid hormone physiology and biochemistry <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineralocorticoids, glucocorticoids, androgens and their precursors</li> <li>• Classical and alternative/ backdoor pathways of steroid biosynthesis</li> <li>• Regulation, hypothalamic-pituitary-adrenal axis, negative and positive feedback loops               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Secretion, transport, metabolism, diurnal variations and actions</li> </ul> </li> <li>• Renin-angiotensin-aldosterone system</li> </ul>	B
3	Laboratory evaluation of adrenal function: basal levels, stimulation and suppression tests	B
4	Cortisol deficiency: primary, secondary and iatrogenic	C
5	Primary adrenal insufficiency <sup>35,36</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acute vs chronic</li> <li>• Acquired: Addison's disease, autoimmune polyglandular syndromes</li> <li>• Inherited metabolic               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adrenoleukodystrophy/Zellweger spectrum disorder</li> <li>○ Mitochondrial</li> </ul> </li> </ul>	C D
6	Genetic and biochemical defects in steroidogenesis, phenotype, biochemical profile in blood and urine, evaluation and basic management <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steroidogenic acute regulatory protein (StAR)</li> <li>• Cholesterol P450 side-chain cleavage (scC)</li> <li>• 3<math>\beta</math>-hydroxysteroid dehydrogenase (3<math>\beta</math>-HSD)</li> <li>• 21<math>\alpha</math>-hydroxylase (P450c21)</li> <li>• 11 beta-hydroxylase deficiency (P450c11<math>\beta</math>)</li> <li>• 17<math>\alpha</math>-hydroxylase/ 17,21 lyase (P450c17)</li> <li>• P450 oxidoreductase (POR)</li> </ul>	C D
7	Congenital adrenal hyperplasia due to 21 $\alpha$ -hydroxylase defect <sup>37</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classical, simple virilising, nonclassical forms</li> <li>• Spectrum of genetic and biochemical defects, genetic counselling</li> <li>• Transition to adult care</li> </ul>	C
8	Congenital adrenal hypoplasia: genetic defects, phenotype	D

9	ACTH resistance/ familial glucocorticoid deficiency, (FGD) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Types, genetics, clinical presentation</li> <li>• Triple A / Achalasia-Adrenal insufficiency-Alacrima syndrome</li> </ul>	D
10	Adrenal crisis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress doses of glucocorticoids</li> <li>• Forward plan, sick-day rules, discharge advice and safety netting</li> </ul>	C
11	Management of children and adolescents with glucocorticoid deficiency requiring surgery	
12	Hypercortisolism <ul style="list-style-type: none"> <li>• Central, adrenal, ectopic <sup>19</sup></li> <li>• Iatrogenic</li> </ul>	D C
13	Aldosterone deficiency <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pseudohypoaldosteronism types 1 and 2</li> <li>• Aldosterone synthase deficiency (P450c11AS, Corticosterone methyl oxidase)</li> </ul>	C D
14	Mineralocorticoid excess <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary hyperaldosteronism, adenoma, hyperplasia, Apparent Mineralocorticoids Excess, Glucocorticoid-suppressible Hyperaldosteronism</li> </ul>	D
15	Premature adrenarche vs pathological hyperandrogenism Glucocorticoid resistance, 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 1 (11 $\beta$ HSD1) defect (apparent cortisone reductase deficiency)	C D
16	Adrenal cortex tumours: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functioning, nonfunctioning</li> <li>• Isolated, associated with other disorders (Li-Fraumeni, Carney, McCune Albright)</li> </ul>	C
17	Adrenal medulla tumours: pheochromocytoma <sup>38</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolated or associated with other disorders (Multiple Endocrine Neoplasia 2, von Hippel-Lindau, Neurofibromatosis type 1)</li> </ul>	D
18	Glucocorticoid treatment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparations used, relative potency, routes of administration, actions and side effect profile</li> <li>• Physiological replacement, stress doses, pharmacological treatment, and withdrawal</li> </ul>	C

L. SEX DEVELOPMENT AND GENDER		
1	Chromosomal, gonadal and phenotypic sex Psychosexual development: gender identity, gender role, and sexual orientation	C
2	Embryology, molecular genetic basis and role of hormones for determination, differentiation and development of gonads, internal structures and external genitalia	C
3	Difference in sex differentiation/ development (DSD) <sup>39</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Different terms</li> <li>• Definition and differentiation from Gender dysphoria</li> <li>• Molecular and biochemical basis</li> </ul>	C
4	DSD Clinical manifestations and multidisciplinary approach (local, regional and international) to the evaluation, sex assignment, diagnosis and management (medical, psychological and surgical) <ul style="list-style-type: none"> <li>• By age at presentation: newborn, childhood, adolescence<sup>40</sup></li> <li>• Pathophysiological classification: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ XX DSD, Ovotesticular DSD</li> <li>○ XY DSD, XY gonadal dysgenesis; LH/HCG receptor defects; defects in testosterone biosynthesis or action</li> <li>○ Chromosomal DSD, mixed gonadal dysgenesis; XO/XY, XX/XY and other sex chromosome variations</li> </ul> </li> </ul>	C, D
5	Priorities in evaluation of newborn with atypical genitalia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiating from normal variations</li> <li>• Use of external genital score</li> <li>• Monitoring for salt wasting CAH</li> </ul>	C
6	Evaluating outcome of DSD <ul style="list-style-type: none"> <li>• germ cell tumours</li> <li>• hormone function and need for sex hormone replacement</li> <li>• psychosexual function and activity</li> <li>• prospects of fertility</li> <li>• psych-social-cultural health</li> </ul>	C
7	Long term course of DSD, counselling patient and family, ethical issues, socio-cultural and religious issues, considerations for sex assignment/reassignment, timing of surgery, advocacy groups opinion <sup>41</sup>	C
8	Gender non-conformity / gender dysphoria / gender variance: definition, principles of care, national legislation	D

<b>M. DISORDERS OF TESTES AND MALE REPRODUCTIVE TRACT</b>		
1	Testes structure and function <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leydig cell and Sertoli cell function</li> <li>• Across fetal life, infancy, childhood and puberty</li> <li>• Regulation by LH and FSH, role of receptors</li> </ul>	B
2	Embryology and physiology of testicular descent	C
3	Nonpalpable testes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maldescent/cryptorchidism vs testicular regression vs anorchia</li> <li>• Unilateral vs bilateral cryptorchidism vs retractile</li> <li>• Timing of surgical intervention</li> <li>• Associated with Persistent Mullerian Duct syndrome</li> </ul>	C
4	Testicular failure/dysfunction <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approach to management and including management of specific conditions</li> <li>• Hypergonadotrophic vs hypogonadotrophic hypogonadism</li> <li>• Aetiology: congenital, acquired</li> <li>• Fertility and psychosexual outcome</li> <li>• Klinefelter syndrome</li> </ul>	C
5	Testicular swellings and tumours <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benign, malignant, leukemia</li> <li>• Germ cell (seminoma), non-germ cell (Leydig cell, Sertoli cell, primitive gonadal structures), mixed gonadal elements (gonadoblastoma, dysgerminoma)</li> <li>• Adrenal rest tumour associated with congenital adrenal hyperplasia</li> <li>• Fragile X syndrome</li> </ul>	D C D
6	Micropenis: normal vs abnormal and associated with DSD	C
7	Enlarged penis: normal vs abnormal and feature of precocious puberty	C
8	Hypospadias with/without bifid scrotum: isolated vs associated with DSD	C
9	Testosterone treatment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparations and routes of administration</li> <li>• Indications, doses and duration of treatment               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infancy</li> <li>○ Constitutional delay in puberty</li> <li>○ Pubertal hormone replacement</li> </ul> </li> </ul>	C
10	recombinant FSH and hCG treatment in hypogonadotrophic hypogonadism	D

N. DISORDERS OF OVARIES AND FEMALE REPRODUCTIVE TRACT		
1	<p>Ovarian structure and function</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Granulosa and theca cells, follicular development, corpus luteum, germ cells reserve through life</li> <li>• Hormones secreted and changes across fetal life, infancy, childhood and puberty</li> <li>• Regulation by LH and FSH, role of receptors, negative and positive feedback in the hypothalamic-pituitary-ovarian axis</li> </ul>	B
2	<p>Ovarian failure: <sup>42</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approach to management and including management of specific conditions</li> <li>• Primary vs secondary, hypogonadotrophic vs hypergonadotrophic</li> <li>• Aetiology: congenital and acquired, sporadic or familial, isolated or syndromic</li> <li>• Fertility and psychosexual outcome</li> <li>• Turner syndrome <sup>4</sup></li> </ul>	C
3	<p>Ovarian hyperandrogenism:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primary vs secondary</li> <li>• Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)<sup>43</sup></li> <li>• Androgen secreting ovarian tumour</li> </ul>	C D
4	Ovarian cysts: follicular, other cysts	C
5	<p>Ovarian tumours</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Germ cell (germinoma/dysgerminoma, teratoma)</li> <li>• Mesenchymal (granulosa cell)</li> <li>• Adrenal rest tumour associated with congenital adrenal hyperplasia</li> </ul>	D C
6	<p>Menstrual problems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenorrhoea: primary and secondary</li> <li>• Disorders of menstrual frequency, duration and flow</li> <li>• Dysmenorrhoea</li> <li>• Premenstrual syndrome</li> </ul>	C
7	<p>Non-menstrual vaginal bleeding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathological vs sexual abuse vs factitious</li> <li>• Approach to investigating</li> </ul>	C
8	<p>Oestrogen and oestrogen-progesterone hormone replacement <sup>44</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparations and routes of administration</li> <li>• Indications, doses and duration of treatment <ul style="list-style-type: none"> <li>○ constitutional delay in puberty</li> <li>○ pubertal hormone replacement</li> </ul> </li> </ul>	C



O. GLUCOSE AND LIPID METABOLISM - DIABETES MELLITUS		
1	Glucose homeostasis and role of hormones in physiological regulation	B
2	Diabetes in children and adolescents <sup>45</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition</li> <li>• Aetiological classification</li> <li>• Epidemiology</li> <li>• Diagnosis</li> </ul>	B
3	Stages of type 1 diabetes <sup>46</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preclinical vs clinical</li> <li>• Non-emergency vs emergency presentations</li> <li>• Phases - partial remission/honeymoon, chronic</li> </ul>	B
4	Monogenic diabetes (MODY) <ul style="list-style-type: none"> <li>• genetic defects of beta cell function or development <sup>47</sup></li> <li>• general approach</li> </ul>	D C
5	Neonatal diabetes <sup>48</sup>	D
6	Type 2 diabetes mellitus <sup>49</sup>	C,D
7	Genetic defects in insulin action: insulin resistance, Donohue syndrome	D
8	Chronic systemic diseases and treatments which affect the pancreas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cystic fibrosis-related diabetes (CFRD) <sup>50</sup></li> <li>• Thalassaemia major</li> <li>• Pancreatitis</li> <li>• Pancreatectomy</li> </ul>	C
9	Drug induced diabetes: corticosteroids	C
10	Diabetes education <sup>51</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary at diagnosis</li> <li>• Secondary and continuing</li> </ul>	C
11	Ambulatory diabetes care: clinic organisation structures, processes and outcomes <sup>52</sup>	C
12	Glycemic control assessment, monitoring, interpreting results and targets <sup>53,54</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucose self-monitoring methods with blood (or urine)</li> <li>• Continuous glucose monitoring</li> <li>• Ketone testing with urine or blood</li> <li>• HbA1c</li> </ul>	C

13	<p>Insulin treatment: <sup>55</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insulin preparations</li> <li>• Insulin requirement, doses, regimens</li> <li>• Administration techniques</li> <li>• Pump therapy</li> </ul>	C
14	Nutritional management, rationale, recommendations, dietetic evaluation and growth monitoring <sup>56</sup>	C
15	Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hypersmolar state <sup>57</sup>	C
16	Hypoglycemia <sup>58</sup>	C
17	Sick day management: rationale, recommendations <sup>59</sup>	C
18	Management of children and adolescents requiring surgery: rationale, recommendations <sup>60</sup>	C
19	Physical exercise: rationale, recommendations <sup>61</sup>	C
20	Psychological impact and management <sup>62</sup>	D
21	<p>Diabetes challenges and management for specific age groups</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preschool child <sup>63</sup></li> <li>• School-age <sup>64</sup></li> <li>• Adolescence <sup>65</sup></li> </ul>	D
22	<p>Microvascular and macrovascular complications <sup>66</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk factors, pathophysiology</li> <li>• Screening, prevention and management</li> </ul>	D
23	<p>Other complications and conditions associated with type 1 diabetes <sup>67</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Growth and pubertal development</li> <li>• Other autoimmune problems: thyroid, coeliac disease, pernicious anaemia, adrenal</li> <li>• Skin and joint changes</li> </ul>	C
24	Diabetes technologies <sup>68</sup>	C
25	Diabetes management & challenges in limited resource settings <sup>69</sup>	D
26	Diabetes management in specific situations: fasting during Ramadan <sup>70</sup>	D

<b>P. GLUCOSE AND LIPID METABOLISM - HYPOGLYCAEMIA</b>		
1	<p>Non-diabetic hypoglycaemia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Approach to investigations and critical test samples during hypoglycaemia</li><li>• Approach to management and including management of specific conditions</li><li>• Differential diagnoses with and without ketosis</li><li>• Ketotic vs hormone deficiencies vs metabolic</li><li>• Complex and indeterminate forms of hypoglycaemia</li><li>• Perplexing presentations and factitious induced hypoglycaemia</li></ul>	C  D
2	<p>Transient neonatal hypoglycaemia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transient congenital hyperinsulinism</li><li>• Infant of mother with diabetes</li><li>• Intrauterine growth restriction</li><li>• Perinatal asphyxia</li><li>• Neonatal sepsis</li></ul>	C
3	<p>Congenital hyperinsulinism</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Focal vs diffuse</li><li>• Diagnostic genetic and imaging investigations</li><li>• Medical and surgical management</li></ul>	C,D
4	<p>Hypoglycaemia associated with hormone deficiency: GH deficiency or resistance, cortisol deficiency</p>	C
5	<p>Drug induced: insulin, oral antidiabetes drugs, beta-blockers</p>	C
6	<p>Islet cell tumours: association with genetic syndromes and appropriate screening</p>	D

<b>Q. SALT AND WATER REGULATION</b>		
1	Polydipsia and polyuria <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary polydipsia</li> <li>• Central vs nephrogenic diabetes insipidus (DI)</li> <li>• Desmopressin treatment for central DI</li> </ul>	C
2	Hypernatremia other than diabetes insipidus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adipsic hypernatremia, inadequate water intake, excessive free water loss, excessive sodium intake</li> <li>• Fluid management</li> </ul>	D
3	Hyponatraemia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodium deficiency or loss: adrenal insufficiency, cerebral salt wasting</li> <li>• Excessive free water gain: water intoxication, SIADH</li> <li>• Fluid management and rate of correction of plasma sodium</li> </ul>	C
4	Water deprivation test: procedure and interpretation	C
5	Fluid management in neurosurgical patients	C

<b>R. CONDITIONS WITH ENDOCRINE FEATURES</b>		
1	Multiple endocrine neoplasia: spectrum of manifestations, genetic testing, screening <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEN1, MEN2A, MEN2B</li> </ul>	C
2	Syndromes with endocrine neoplasia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurofibromatosis type 1</li> <li>• Carney complex</li> <li>• von Hippel-Lindau syndrome</li> <li>• DICER1 syndrome</li> <li>• Li Fraumeni syndrome</li> <li>• Peutz-Jegher syndrome</li> <li>• PTEN Hamartoma Tumour Syndrome (PHTS)</li> </ul>	C D
3	Autoimmune Polyglandular Syndromes (APS) <ul style="list-style-type: none"> <li>• APS1, APS2, APS4</li> </ul>	D
4	Endocrine consequences of chronic and systemic diseases including <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anorexia nervosa</li> <li>• Thalassaemia major</li> <li>• Sickle cell disease</li> <li>• Cystic fibrosis</li> </ul>	C

5	Endocrine consequences of <ul style="list-style-type: none"><li>• surgery</li><li>• chemotherapy</li><li>• radiotherapy</li><li>• bone marrow/stem cell/organ transplant</li><li>• trauma, including pituitary function following severe traumatic brain injury</li></ul>	C
---	---	---

## RESOURCES

Dattani MT, Brook CGD, editors. Brook's Clinical Paediatric Endocrinology. 7th Edition, 2019. John Wiley and Sons

This textbook has been compiled by an experienced editorial team and internationally renowned contributors. It presents basic science and clinical management of endocrine disorders for all involved in the care of children and adolescents.

ESPE Consensus Statements and Guidelines: <https://www.eurospe.org/clinical-practice/consensus-statements-and-guidelines/>

ESPE e-learning web portal: <https://espe-elearning.org/> Go to Login (right upper corner), Register first for a new account.

Frank JR, Snell L, Sherbino J, editors. CanMEDS 2015. Physician Competency Framework. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, Ottawa 2015.

Journals:

Clinical Endocrinology

European Journal of Endocrinology

Hormone research in paediatrics

Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism

Pediatric Diabetes

ICPED Consortium. International Classification of Pediatric Endocrine Diagnoses (ICPED). 2013-2016. <http://www.icped.org>

International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018. <https://www.ispad.org/page/ISPADGuidelines2018>

Melmed S, Koenig R, Rosen C, Auchus R, Goldfine A. Williams Textbook of Endocrinology, 14th Edition, 2019. Elsevier

Sperling M, editor. Pediatric Endocrinology, 4th Edition, 2014. Saunders

Year Book of Paediatric Endocrinology. <https://www.espeyearbook.org>

This summarises and comments on the major advances in paediatric endocrinology during the previous year.

## APPENDIX

---

- <sup>1</sup> van der Straaten S, Springer A, Zecic A, et al. The External Genitalia Score (EGS): A European Multicenter Validation Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2020; 105(3):dgz142. doi:10.1210/clinem/dgz142
- <sup>2</sup> Wolfsdorf JI, Glaser N, Agus M, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Diabetes* 2018; 19 Suppl 27: 155–177. doi:10.1111/pedi.12701
- <sup>3</sup> Ho KK; 2007 GH Deficiency Consensus Workshop Participants. Consensus guidelines for the diagnosis and treatment of adults with GH deficiency II: a statement of the GH Research Society in association with the European Society for Pediatric Endocrinology, Lawson Wilkins Society, European Society of Endocrinology, Japan Endocrine Society, and Endocrine Society of Australia. *Eur J Endocrinol* 2007; 157(6): 695–700. doi:10.1530/EJE-07-0631
- <sup>4</sup> Gravholt CH, Andersen NH, Conway GS, et al. Clinical practice guidelines for the care of girls and women with Turner syndrome: proceedings from the 2016 Cincinnati International Turner Syndrome Meeting. *Eur J Endocrinol* 2017; 177(3): G1–G70. doi:10.1530/EJE-17-0430
- <sup>5</sup> Clayton PE, Cianfarani S, Czernichow P, Johannsson G, Rapaport R, Rogol A. Management of the child born small for gestational age through to adulthood: a consensus statement of the International Societies of Pediatric Endocrinology and the Growth Hormone Research Society. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(3): 804–10. doi: 10.1210/jc.2006-2017.
- <sup>6</sup> Wakeling EL, Brioude F, Lokulo-Sodipe O, et al. Diagnosis and management of Silver-Russell syndrome: first international consensus statement. *Nat Rev Endocrinol* 2017; 13(2): 105–124. doi:10.1038/nrendo.2016.138
- <sup>7</sup> Radicioni AF, Ferlin A, Balercia G, et al. Consensus statement on diagnosis and clinical management of Klinefelter syndrome. *J Endocrinol Invest* 2010; 33(11): 839–850. doi:10.1007/BF03350351
- <sup>8</sup> Brioude F, Kalish JM, Mussa A, et al. Expert consensus document: Clinical and molecular diagnosis, screening and management of Beckwith-Wiedemann syndrome: an international consensus statement. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(4): 229–249. doi:10.1038/nrendo.2017.166
- <sup>9</sup> Bangalore KK, Fuqua JS, Rogol AD, et al. Use of Gonadotropin-Releasing Hormone Analogs in Children: Update by an International Consortium. *Horm Res Paediatr* 2019; 91: 357–372. doi: 10.1159/000501336

- 
- <sup>10</sup> Boehm U, Bouloux PM, Dattani MT, et al. Expert consensus document: European Consensus Statement on congenital hypogonadotropic hypogonadism - pathogenesis, diagnosis and treatment. *Nat Rev Endocrinol* 2015; 11(9): 547–564. doi:10.1038/nrendo.2015.112
- <sup>11</sup> Sklar CA, Antal Z, Chemaitilly W, et al. Hypothalamic-Pituitary and Growth Disorders in Survivors of Childhood Cancer: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2018; 103(8): 2761–2784. doi:10.1210/jc.2018-01175
- <sup>12</sup> van Dorp W, Mulder RL, Kremer LC, et al. Recommendations for Premature Ovarian Insufficiency Surveillance for Female Survivors of Childhood, Adolescent, and Young Adult Cancer: A Report From the International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group in Collaboration With the PanCareSurFup Consortium. *J Clin Oncol* 2016; 34(28): 3440–3450. doi:10.1200/JCO.2015.64.3288
- <sup>13</sup> Skinner R, Mulder RL, Kremer LC, et al. Recommendations for gonadotoxicity surveillance in male childhood, adolescent, and young adult cancer survivors: a report from the International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group in collaboration with the PanCareSurFup Consortium [published correction appears in *Lancet Oncol* 2017; 18(4): e196]. *Lancet Oncol* 2017; 18(2): e75–e90. doi:10.1016/S1470-2045(17)30026-8
- <sup>14</sup> Hembree WC, Cohen-Kettenis PT, Gooren L, et al. Endocrine Treatment of Gender-Dysphoric/Gender-Incongruent Persons: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline [published correction appears in *J Clin Endocrinol Metab* 2018 Feb 1; 103(2):699] [published correction appears in *J Clin Endocrinol Metab* 2018; 103(7): 2758-2759]. *J Clin Endocrinol Metab* 2017; 102(11): 3869–3903. doi:10.1210/jc.2017-01658
- <sup>15</sup> Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: An endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2017; 102(3): 709-757. doi.org/10.1210/jc.2016-2573
- <sup>16</sup> Spoudeas HA, Harrison B. Paediatric Endocrine Tumours. A Multi-Disciplinary Consensus Statement of Best Practice from a Working Group convened under the auspices of the BSPED and UKCCSG (rare tumour working groups). 2005. [https://www.bsped.org.uk/media/1373/rareendocrinumour\\_final.pdf](https://www.bsped.org.uk/media/1373/rareendocrinumour_final.pdf) accessed 6 March 2020
- <sup>17</sup> Melmed S, Casanueva FF, Hoffman AR, et al. Diagnosis and treatment of hyperprolactinemia: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96(2): 273–288. doi:10.1210/jc.2010-1692
- <sup>18</sup> Nieman LK, Biller BM, Findling JW, et al. The diagnosis of Cushing's syndrome: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(5): 1526–1540. doi:10.1210/jc.2008-0125
- <sup>19</sup> Nieman LK, Biller BM, Findling JW, et al. Treatment of Cushing's Syndrome: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2015; 100(8): 2807–2831. doi:10.1210/jc.2015-1818



- 
- <sup>20</sup> Tuli G, Matarazzo P, de Sanctis L. Clinical approach to sodium homeostasis disorders in children with pituitary-suprasellar Tumors. *Neuroendocrinology* 2020; 110(3-4): 161–171. doi:10.1159/000502609
- <sup>21</sup> Léger J, Olivieri A, Donaldson M, et al. European Society for Paediatric Endocrinology consensus guidelines on screening, diagnosis, and management of congenital hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99(2): 363–384. doi:10.1210/jc.2013-1891
- <sup>22</sup> Léger J. Management of fetal and neonatal Graves' disease. *Horm Res Paediatr* 2017; 87(1): 1–6. doi:10.1159/000453065
- <sup>23</sup> Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis [published correction appears in *Thyroid* 2017; 27(11): 1462]. *Thyroid* 2016; 26(10): 1343–1421. doi:10.1089/thy.2016.0229
- <sup>24</sup> Francis GL, Waguespack SG, Bauer AJ, et al. Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid* 2015; 25(7): 716-759. doi:10.1089/thy.2014.0460
- <sup>25</sup> Mantovani G, Bastepe M, Monk D, et al. Diagnosis and management of pseudohypoparathyroidism and related disorders: first international Consensus Statement. *Nat Rev Endocrinol*. 2018; 14(8): 476–500. doi:10.1038/s41574-018-0042-0
- <sup>26</sup> Munns CF, Shaw N, Kiely M, et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101(2): 394–415. doi:10.1210/jc.2015-2175
- <sup>27</sup> Haffner D, Emma F, Eastwood DM, et al. Clinical practice recommendations for the diagnosis and management of X-linked hypophosphataemia. *Nat Rev Nephrol* 2019; 15(7): 435–455. doi:10.1038/s41581-019-0152-5
- <sup>28</sup> Javid MK, Boyce A, Appelman-Dijkstra N, et al. Best practice management guidelines for fibrous dysplasia/McCune-Albright syndrome: a consensus statement from the FD/MAS international consortium [published correction appears in *Orphanet J Rare Dis* 2019 Nov 21;14(1):267]. *Orphanet J Rare Dis* 2019; 14(1): 139. Published 2019 Jun 13. doi:10.1186/s13023-019-1102-9
- <sup>29</sup> Ferreira C, Ziegler S, Gahl WA. Generalized arterial aalcification of infancy. 2014 Nov 13. In: Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, et al., editors. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK253403/>
- <sup>30</sup> Michigami T, Ohata Y, Fujiwara M, et al. Clinical Practice Guidelines for Hypophosphatasia. *Clin Pediatr Endocrinol* 2020; 29(1): 9–24. doi:10.1297/cpe.29.9
- <sup>31</sup> Mueller B, Engelbert R, Baratta-Ziska F, et al. Consensus statement on physical rehabilitation in children and adolescents with osteogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis* 2018; 13(1): 158. Published 2018 Sep 10. doi:10.1186/s13023-018-0905-4

- 
- <sup>32</sup> Tauer JT, Robinson ME, Rauch F. Osteogenesis Imperfecta: New Perspectives From Clinical and Translational Research. *JBMR Plus* 2019; 3(8): e10174. Published 2019 Feb 20. doi:10.1002/jbm4.10174
- <sup>33</sup> Ward LM, Konji VN, Ma J. The management of osteoporosis in children. *Osteoporos Int* 2016; 27(7): 2147–2179. doi:10.1007/s00198-016-3515-9
- <sup>34</sup> Wu CC, Econs MJ, DiMeglio LA, et al. Diagnosis and Management of Osteopetrosis: Consensus Guidelines From the Osteopetrosis Working Group. *J Clin Endocrinol Metab* 2017; 102(9): 3111–3123. doi:10.1210/jc.2017-01127
- <sup>35</sup> Bornstein SR, Allolio B, Arlt W, et al. Diagnosis and Treatment of Primary Adrenal Insufficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101(2): 364-389. DOI: 10.1210/jc.2015-1710.
- <sup>36</sup> Reznik Y, Barat P, Bertherat J, et al. SFE/SFEDP adrenal insufficiency French consensus: Introduction and handbook. *Ann Endocrinol (Paris)* 2018; 79(1):1–22. doi:10.1016/j.ando.2017.12.001
- <sup>37</sup> Speiser PW, Arlt W, Auchus RJ, et al. Congenital Adrenal Hyperplasia Due to Steroid 21-Hydroxylase Deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline [published correction appears in *J Clin Endocrinol Metab* 2019; 104(1): 39-40]. *J Clin Endocrinol Metab* 2018; 103(11): 4043–4088. doi:10.1210/jc.2018-01865
- <sup>38</sup> Chen H, Sippel RS, O'Dorisio MS, et al. The North American Neuroendocrine Tumor Society consensus guideline for the diagnosis and management of neuroendocrine tumors: pheochromocytoma, paraganglioma, and medullary thyroid cancer. *Pancreas* 2010; 39(6): 775–783. doi:10.1097/MPA.0b013e3181ebb4f0
- <sup>39</sup> Hughes IA, Houk C, Ahmed SF, Lee PA; LWPES Consensus Group; ESPE Consensus Group. Consensus statement on management of intersex disorders. *Arch Dis Child* 2006; 91(7): 554–563. doi:10.1136/adc.2006.098319
- <sup>40</sup> Ahmed SF, Achermann JC, Arlt W, et al. Society for Endocrinology UK guidance on the initial evaluation of an infant or an adolescent with a suspected disorder of sex development (Revised 2015). *Clin Endocrinol (Oxf)* 2016; 84(5): 771–788. doi:10.1111/cen.12857
- <sup>41</sup> Cools M, Nordenström A, Robeva R, et al. Caring for individuals with a difference of sex development (DSD): a Consensus Statement. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(7): 415–429. doi:10.1038/s41574-018-0010-8
- <sup>42</sup> Committee on Adolescent Health, American College of Obstetricians and Gynecologists. Primary ovarian insufficiency in adolescents and young women. Committee Opinion No. 605. *Obstet Gynecol* 2014; 123:193–7. www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Committee-Opinions/Committee-on-Adolescent-Health-Care/Primary-Ovarian-Insufficiency-in-Adolescents-and-Young-Women?IsMobileSet=false
- <sup>43</sup> Ibáñez L, Oberfield SE, Witchel S, et al. An International Consortium Update: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment of Polycystic Ovarian Syndrome in Adolescence. *Horm Res Paediatr* 2017; 88(6): 371–395. doi:10.1159/000479371

- 
- <sup>44</sup> Matthews D, Bath L, Högl W, et al (BSPED Working Group). Guidance Statement: Hormone Supplementation for Pubertal Induction in Girls. 30 September 2016. <https://www.bsped.org.uk/media/1378/hormonesupplementationforpubertalinductioningirls.pdf>
- <sup>45</sup> Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, et al. Chapter 1: Definition, epidemiology, diagnosis and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 7-19. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/1.definition,\\_epidemiology,\\_.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/1.definition,_epidemiology,_.pdf)
- <sup>46</sup> Couper JJ, Haller MJ, Greenbaum CJ, et al. Chapter 2: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 20-27. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/2.stages\\_of\\_type\\_1\\_diabetes\\_.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/2.stages_of_type_1_diabetes_.pdf)
- <sup>47</sup> Hattersley AT, Greeley SAW, Polak M, et al. Chapter 4: The Diagnosis and management of monogenic diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 47-63. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/4.the\\_diagnosis\\_and\\_manageme.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/4.the_diagnosis_and_manageme.pdf)
- <sup>48</sup> Beltrand J, Busiah K, Vaivre-Douret L, et al. Neonatal Diabetes Mellitus. *Front Pediatr* 2020; 8: 540718. Published 2020 Sep 30. doi:10.3389/fped.2020.540718
- <sup>49</sup> Zeitler P, Arslanian S, Fu J, et al. Chapter 3: Type 2 Diabetes mellitus in youth. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 28-46. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/3.type\\_2\\_diabetes\\_mellitus\\_i.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/3.type_2_diabetes_mellitus_i.pdf)
- <sup>50</sup> Moran A, Pillay K, Becker D, et al. Chapter 5: Management of cystic fibrosis-related diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 64-74. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/5.management\\_of\\_cystic\\_fibro.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/5.management_of_cystic_fibro.pdf)
- <sup>51</sup> Phelan H, Lange K, Cengiz E, et al. Chapter 6: Diabetes Education in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 75-83. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/6.diabetes\\_education\\_in\\_chil.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/6.diabetes_education_in_chil.pdf)
- <sup>52</sup> Pihoker C, Forsander G, Fantahun B, et al. Chapter 7: The Delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 84-104. [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/7.the\\_delivery\\_of\\_ambulatory.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/7.the_delivery_of_ambulatory.pdf)
- <sup>53</sup> DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, et al. Chapter 8: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 105-114.

- 
- [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/8.glycemic\\_control\\_targets\\_a.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/8.glycemic_control_targets_a.pdf)
- <sup>54</sup> Sherr JL, Tauschmann M, Battelino T, et al. Chapter 21: Diabetes Technologies. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 302-325.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/21.diabetes\\_technologies.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/21.diabetes_technologies.pdf)
- <sup>55</sup> Danne T, Phillip M, Buckingham B, et al. Chapter 9: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 115-135.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/9.insulin\\_treatment\\_in\\_child.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/9.insulin_treatment_in_child.pdf)
- <sup>56</sup> Smart CE, Annan F, Higgins LA, et al. Chapter 10: Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 136-154.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/10.nutritional\\_management\\_in.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/10.nutritional_management_in.pdf)
- <sup>57</sup> Wolfsdorf JI, Glaser N, Agus M, et al. Chapter 11: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hypersmolar state. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 155-177.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/11.diabetic\\_ketoacidosis\\_and.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/11.diabetic_ketoacidosis_and.pdf)
- <sup>58</sup> Abraham MB, Jones TW, Naranjo D, et al. Chapter 12: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 178-192.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/12.assessment\\_and\\_management.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/12.assessment_and_management.pdf)
- <sup>59</sup> Laffel L, Limbert C, Phelan H, et al. Chapter 13: Sick day management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 193-204.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/13.sick\\_day\\_management\\_in\\_ch.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/13.sick_day_management_in_ch.pdf)
- <sup>60</sup> Jefferies C, Rhodes E, Rachmiel M, et al. Chapter 15: Management of children & adolescents with diabetes requiring surgery. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 227-236.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/15.management\\_of\\_children\\_&.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/15.management_of_children_&.pdf)
- <sup>61</sup> Adolfsson P, Riddell MC, Taplin CE, et al. Chapter 14: Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 205-226.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/14.exercise\\_in\\_children\\_and\\_.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/14.exercise_in_children_and_.pdf)
- <sup>62</sup> Delamater AM, de Wit M, McDarby V, et al. Chapter 16: Psychological care of children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 236-249.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/16.psychological\\_care\\_of\\_chi.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/16.psychological_care_of_chi.pdf)

- 
- <sup>63</sup> Sundberg S, Barnard K, Cato A, de Beaufort C, et al. Additional Chapter Managing diabetes in preschool children. *Pediatric Diabetes* 2017; 0: 1-19.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/ispad\\_guidelines/ISPAD\\_preschoolers.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/ispad_guidelines/ISPAD_preschoolers.pdf)
- <sup>64</sup> Bratina N, Forsander G, Annan F, et al. Chapter 20: Management and support of children and adolescents with type 1 diabetes in school. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 287-301.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/20.management\\_and\\_support\\_of.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/20.management_and_support_of.pdf)
- <sup>65</sup> Cameron FJ, Garvey K, Hood K, et al. Chapter 17: Diabetes in Adolescence. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 250-261.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/17.diabetes\\_in\\_adolescence.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/17.diabetes_in_adolescence.pdf)
- <sup>66</sup> Donaghue KC, Marcovecchio L, Wadwa RP, et al. Chapter 18: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 262-274.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/18.microvascular\\_and\\_macrova.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/18.microvascular_and_macrova.pdf)
- <sup>67</sup> Mahmud FH, Elbarbary NS, Fröhlich-Reiterer E, et al. Chapter 19: Other complications and associated conditions in children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 275-286.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/19.other\\_complications\\_and\\_a.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/19.other_complications_and_a.pdf)
- <sup>68</sup> Sherr JL, Tauschmann M, Battelino T, et al. Chapter 21: Diabetes Technologies. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 302-325.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/21.diabetes\\_technologies.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/21.diabetes_technologies.pdf)
- <sup>69</sup> Codner E, Acerini C, Craig ME, et al. Chapter 22: Introduction to the Limited Care Guidance Appendix. *Pediatric Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 326-327.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/23.limited\\_care\\_guidance\\_app.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/23.limited_care_guidance_app.pdf)
- <sup>70</sup> Deeb A, Elbarbary N, Smart CE, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines: Fasting during Ramadan by young people with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2019; 1-13.  
[https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/deeb\\_et\\_al-2019-pediatric\\_di.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/deeb_et_al-2019-pediatric_di.pdf)

## Anexo 3. ESPE Position Statement for Paediatric Endocrinology Subspecialty

HORMONE  
RESEARCH IN  
PÆDIATRICS

### Position Statement

Horm Res Paediatr 2016;86:1–2  
DOI: 10.1159/000447502

Published online: July 6, 2016

## ESPE Position Statement for Paediatric Endocrinology Subspecialty

Paediatric Endocrinology, under the leaderships of Lawson Wilkins in the US and of Andrea Prader in Europe, started to take shape as a subspecialty in the 1960s. Since that time, paediatric endocrinology has developed at a tremendous speed, especially during the last 30 years, in line with increasing knowledge in the field of genetics and other basic sciences, as well as improved medications and technical facilities.

Endocrine conditions encountered in childhood are diverse and show a wide spectrum that is in many aspects substantially different from endocrine diseases in adults and the elderly. Children are simply *not* little adults. Handling of paediatric endocrine disorders requires the special attention of medical specialists with significant background training in paediatrics, to understand all aspects of human growth and development, along with specialised training in paediatric endocrinology. Developmental issues, including sex differentiation, body growth, skeletal development, pubertal maturation, and neuropsychological development from the intrauterine period to adolescence and young adulthood, are specific paediatric issues that cannot be fully understood and managed without paediatric training as the basic medical background. Recognising, classifying, diagnosing, and managing disorders of growth and development are specific tasks for fully trained paediatric endocrinologists.

At the European Academy of Paediatrics (EAP), a subsection of the European Union of Medical Specialists (UEMS; formerly CESP), each paediatric subspecialty is represented by a liaison officer within the Tertiary Care Working Group (TCWG). The EAP has its own legislation/constitution (Belgian/EU law) representing the central unifying platform for paediatric training in Europe. One of the major goals of the liaison officers is to update the current syllabus and accreditation procedures for their subspecialty, aiming at harmonisation of paediatric training throughout Europe. ESPE has recently, in 2014, revised its training program and this was approved by the General As-

KARGER

© 2016 S. Karger AG, Basel

E-Mail [karger@karger.com](mailto:karger@karger.com)  
[www.karger.com/hrp](http://www.karger.com/hrp)

sembly of the EAP. The present updated syllabus has taken into account present practice and new developments, checked the feasibility of the current tutorial system approach with due consideration of national differences in paediatric training, and focused on minimum but obligatory requirements.

Accreditation of centres, i.e. approval by a team of visiting specialists and official representatives, is 'recommended' by the UEMS. In this era of mobility and easy communication channels, it would be desirable to harmonise the paediatric endocrine training across EU countries. This would allow paediatric endocrine fellows to move between different centres with confidence, based on a common structured background. Furthermore, there is a demand from several countries for the introduction of a unified accreditation process.

At this stage, only few European countries have approved paediatric endocrinology as a distinct medical subspecialty at the national level. In this context, recognition of paediatric endocrinology as a subspecialty in all European countries is of paramount importance. This will enable all paediatric endocrine patients to be under the care of a paediatric endocrinologist, who has completed his/her paediatric endocrine training through a structured programme with the use of portfolios and provision of certification that will be valid in all European countries.

ESPE strongly recommends that paediatric endocrinology is recognized as a subspecialty in those countries where the process of approval still remains under consideration.

*ESPE Council*

## Anexo 4. Propuesta de solicitud de datos para conocer las características de los diferentes grupos de Endocrinología Pediátrica en España

---

### NOMBRE HOSPITAL y CC. AA.:

#### Recursos humanos:

- Categoría del quipo: Unidad/Sección/Servicio.
- Existe acreditación europea del equipo: SÍ/NO.
- Existe jefe de servicio de Endocrinología Pediátrica: SÍ/NO.
- Existe jefe de sección de Endocrinología pediátrica: SÍ/NO.
- Número de especialistas a tiempo completo:
- Número especialistas a tiempo parcial:
- Número enfermeras/educadoras en diabetes.
- Otros profesionales en el grupo: número y detallar (auxiliar, psicólogo, nutricionista, asistente social, etc.).
- Número de miembros de la SEEP.

#### Actividad asistencial del equipo:

- Pacientes nuevos/semana: <5 // 5-10 // 10-20 // >20
- Revisiones /semana: <50 // 50-100 // 100-200 // >200
- Pacientes con Diabetes en seguimiento: <50 // 50-100 // 100-200 // >200
- Pacientes en terapia con GH en seguimiento: <50 // 50-100 // 100-200 // >200
- Pacientes con HSC clásica en seguimiento: <5 // 5-10 // 10-20 // >20
- Pacientes con Hipotiroidismo congénito en seguimiento: <5 // 5-10 // 10-20 // >20
- Edad de transición a endocrinología: 14 años // 14-16 // 16-17 // 18

#### Actividad investigadora del equipo:

- Número de ensayos clínicos activos en este momento: 0 // 1-2 // 3-5 // >5
- Número de Proyectos de investigación en marcha: 0 // 1-2 // 3-5 // >5
- Laboratorio de investigación propio: SÍ/NO.
- Integrado como grupo en un instituto de investigación biosanitario: SÍ/NO.
- N.º de personas, no sanitarias, dedicadas a la investigación directamente asociadas al grupo







NOMBRE DEL HOSPITAL	PROVINCIA	Categoría de la Endocrino Ped en tu hospital		Acreditación europea		Jefe de servicio		Jefe de sección		Número de adjuntos		
		UNIDAD	SECCIÓN	SERVICIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO PARCIAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE	ALICANTE	x					x			x	0	3
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TORREVEJIA	ALICANTE	x					x			x	0	3
HOSPITAL VEGA BAJA (ORIHUELA)	ALICANTE	x					x			x	0	2
HOSPITAL DE DENIA MARINA SALUD	ALICANTE	x					x			x	0	1
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELDA	ALICANTE	x					x			x	0	2
HOSPITAL GENERAL DE CASTELLÓN	CASTELLÓN	x					x			x	1	0
HOSPITAL LA PLANA (VILLARREAL)	CASTELLÓN	x					x			x	1	0
HOSPITAL DE VINARÓZ	CASTELLÓN	x					x			x	0	1
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA	VALENCIA	x					x			x	0	2
CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA	VALENCIA	x					x			x	1	0
HOSPITAL COMARCAL FRANCESC DE BORJA (GANDIA)	VALENCIA	x					x			x	0	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA RIBERA (ALZIRA)	VALENCIA	x					x			x	0	1
HOSPITAL LLUÍS ALCANYÍS DE XÀTIVA	VALENCIA	x					x			x	0	1
HOSPITAL DE MANISES	VALENCIA	x					x			x	0	3
HOSPITAL DE SAGUNTO	VALENCIA	x					x			x	0	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. PESET	VALENCIA	x					x			x	1	0
HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE	VALENCIA	x		x			x		x	x	3	1
HOSPITAL VIMALOPO	VALENCIA	x					x			x	0	2
HOSPITAL DE MÓSTOLES	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	0	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	2	0
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN	COMUNIDAD DE MADRID	x		x			x			x	3	1
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DOCE DE OCTUBRE	COMUNIDAD DE MADRID			x			x			x	3	2
HOSPITAL INFANTA CRISTINA (PARLA)	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	3	0
HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS	COMUNIDAD DE MADRID			x			x			x	4	0
HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO-MAJADAHONDA	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	3	0
HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	2	2
HOSPITAL UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	2	0
HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL SURESTE (ARGANDA)	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	0	4
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	6	2
HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	0	2
HOSPITAL UNIVERSITARIO "PRINCIPE DE ASTURIAS" (ALCALÁ DE HENARES)	COMUNIDAD DE MADRID	x					x			x	1	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CABUEÑES (GIJÓN)	PRINCIPADO DE ASTURIAS	x					x			x	1	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS	PRINCIPADO DE ASTURIAS	x					x			x	1	2
HOSPITAL UNIVERSITARI SON ESPASES (PALMA DE MALLORCA)	ISLAS BALEARES	x					x			x	3	0
HOSPITAL MATERNO INFANTIL TERESA HERRERA (A CORUÑA Y CEE)	CORUÑA	x					x			x	2	1
HOSPITAL DA BARBANZA	CORUÑA	x					x			x	0	2
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	CORUÑA	x					x			x	3	0
HOSPITAL CHU FERROL	CORUÑA	x					x			x	0	3
HOSPITAL DE PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	x					x			x	2	0
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO	PONTEVEDRA	x					x			x	2	0
HOSPITAL UNIVERSITARIO LUCAS AUGUSTI (LUGO)	LUGO	x					x			x	0	3
HOSPITAL PÚBLICO DA MARIÑA (BURELA)	LUGO	x					x			x	0	3

NOMBRE DEL HOSPITAL	Número de enfermeras/educadoras en diabetes	Número de miembros de la SEEP	Población <18 años CCAA	Pacientes nuevos/semana			Revisiones/semana			Pacientes con Diabetes en seguimiento			Pacientes en terapia con GH en seguimiento			Pacientes con HSC clásica en seguimiento			
				5-10	10-20	>20	<50	50-100	100-200	<50	50-100	100-200	<50	50-100	100-200	<5	5-10	10-20	>20
HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU BARCELONA	4	7	1.408.685			X									X				X
PARC TALU SABADELL	2	2	1.408.685				X									X			
HOSPITAL ST JOAN DE DÉU MAMRESA	3	0	1.408.685	X				X								X			
HOSPITAL GERMANS TRIAS I PUJOL	1	1	1.408.685		X				X							X			
CENTRE MÈDIC TEKNON- CLINICA SAGRADA FAMILIA	1	2	1.408.685			X													
HOSPITAL DE FIGUERES	1	0	1.408.685		X				X							X			X
HOSPITAL UNIVERSITARI VIC	1	1	1.408.685		X				X							X			
HOSPITAL DEL MAR	3	1	1.408.685		X				X							X			
HOSPITAL DE TORTOSA VERGE DE LA CINTA	1	0	1.408.685	X					X							X			
HOSPITAL DE TERRASSA	2	1	1.408.685		X				X							X			
HOSPITAL DE GRANOLLERS	2	1	1.408.685		X				X							X			X
HOSPITAL DE GIRONA JOSEP TRUETA	1	3	1.408.685			X				X									
HOSPITAL SANTA CREU I SANT PALU (BARCELONA)	1	1	1.408.685		X				X							X			
TARRAGONA	2	1	1.408.685		X				X							X			
CALELLA-BLANES	1	1	1.408.685			X			X							X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO VALL D'HEBRON	2	4	1.408.685				X			X									X
HOSPITAL UNIVERSITARI D'IGUALADA	0	1	1.408.685	X				X								X			X
MÚTUA DE TERRASSA	1	0	1.408.685		X				X							X			
HOSPITAL DE BARBASTRO	0	1	221.733		X				X							X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JORGE	0	1	221.733	X					X							X			
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA	1	2	221.733			X				X						X			X
HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET	2	3	221.733			X				X						X			X
HOSPITAL OBISPO POLANCO	1	1	221.733	X					X							X			
COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA (PAMPLONA)	3	3	122.168				X			X						X			X
FUNDACIÓN HOSPITAL CALAHORRA	1	1	54.596			X			X							X			
HOSPITAL SAN PEDRO LOGROÑO	0	1	54.596				X			X						X			X
HOSPITAL VIRGEN DEL PUERTO (PLASENCIA)	0	0	173.727			X			X							X			X
HOSPITAL SAN PEDRO DE ALCANTARA DE CÁCERES	2	2	173.727			X			X							X			X
HOSPITAL DE MÉRIDA	1	1	173.727			X			X							X			X
HOSPITAL UNIVERSITARIO MATERNO-INFANTIL DE BADAJOZ	2	2	173.727				X			X						X			X
HOSPITAL ALBACETE	1	1	367.621				X			X						X			X
HOSPITAL LA MANCHA CENTRO (ALCAZAR DE SAN JUAN)	2	2	367.621				X			X						X			X
HOSPITAL SANTA BÁRBARA (PUERTOLLANO)	0	0	367.621	X					X							X			X
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE CIUDAD REAL	1	3	367.621			X				X						X			X
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA	0,5	1	367.621				X			X						X			X
HOSPITAL DE TOLEDO	0	1	367.621													X			X
HOSPITAL DE CUENCA	0	0	367.621													X			X
HOSPITAL DE VALDEPEÑAS/MANZANARES	0	0	367.621													X			X
HOSPITAL COMARCAL DEL NOROESTE (CARAVACA DE LA CRUZ)	1	0	308.484		X				X							X			X
COMPLEJO HOSPITALARIO DE CARTAGENA	1	1	308.484			X										X			X
HOSPITAL RAFAEL MENDEZ (LORCA)	0	0	308.484		X				X							X			X
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA	1	2	308.484			X									X				X
HOSPITAL VIRGEN DEL CASTILLO (VECLA)	0	0	308.484	X					X							X			X

NOMBRE DEL HOSPITAL	Número enfermeras/educadoras en diabetes	Número de miembros de la SIEEP	Población <18 años CCHA	Pacientes nuevos/semana			Revisiones/semana			Pacientes con Diabetes en seguimiento			Pacientes en terapia con GH en seguimiento			Pacientes con HSC clásica en seguimiento		
				<5	5-10	10-20	>20	<50	50-100	100-200	>200	<50	50-100	100-200	>200	<5	5-10	10-20
HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	0	1	308.484		X			X					X					
HOSPITAL DOCTOR JOSÉ MOLINA OROSA (LANZAROTE)	3	1	349.271	X				X					X					
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE GRAN CANARIA	2	3	349.271			X			X						X		X	
HOSPITAL UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE CANDELARIA	2	0	349.271		X				X						X		X	
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS (TENERIFE)	2	0	349.271		X				X						X			
HOSPITAL COMARCAL LA MERCED	0,5	0	1.584.119	X				X							X			
HOSPITAL VIRGEN MACARENA	2	3	1.584.119			X			X						X		X	
HOSPITAL GRUPO INSTITUTO HISPALENSE DE PEDIATRIA	1	2	1.584.119		X			X							X			
HOSPITAL VIRGEN ROCIO	1	3	1.584.119			X			X						X		X	
HOSPITAL DE VALME	1	1	1.584.119			X			X						X			
HOSPITAL MATERNO-INFANTIL TORRECÁRDENAS	1	2	1.584.119			X			X						X			
HOSPITAL PONIENTE DE ALMERIA	1	0	1.584.119		X			X							X			
HOSPITAL DE BAZA	1	0	1.584.119	X				X							X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LAS NIEVES	1	3	1.584.119				X		X						X			
HOSPITAL CLINICO UNIVERSITARIO DE GRANADA	1	1	1.584.119			X			X						X			
HOSPITAL SANTA ANA (MOTRIL)	1	0	1.584.119		X				X						X			
COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAEN	1	0	1.584.119			X			X						X			
HOSPITAL MATERNO-INFANTIL REGIONAL DE MALAGA	2	3	1.584.119				X		X						X		X	
HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DEL MAR	0	2	1.584.119			X			X						X			
HOSPITAL ZUMARRAGA	0	0	364.205		X			X							X			
HOSPITAL DE MENDARO	0	0	364.205	X				X							X			
HOSPITAL COMARCAL ALTO DEBA, ARRASATE-MONDRAGON	0	1	364.205	X				X							X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA	1,5	1	364.205			X			X						X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES	2	5	364.205				X								X		X	
HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO (BILBAO)	0,5	2	364.205	X				X							X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO ARABA	1	2	364.205			X			X						X		X	
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BURGOS	1	0	342.729			X			X						X		X	
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA	1	2	342.729			X			X						X		X	
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID	1,5	1	342.729			X			X						X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO RIO-HORTEGA	0	1	342.729			X			X						X			
HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE SONSOLES	0	0	342.729		X			X							X			
COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE PALENCIA	1	0	342.729		X			X							X			
COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE LEÓN	0	1	342.729			X			X						X			
HOSPITAL PONTERRADA	0	0	342.729		X			X							X			
HOSPITAL GENERAL DE SEGOVIA	0	0	342.729		X			X							X			
HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA. COMPLEJO ASISTENCIAL DE ZAMORA	0,5	0	342.729	X				X							X			
HOSPITAL SANTA BÁRBARA	1	1	342.729		X			X							X			
HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA (SANTANDER)	2	1	92.312				X								X		X	
HOSPITAL VIRGEN DE LOS LIRIOS (ALCOY)	1	0	891.097			X		X							X			
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE	1	2	891.097				X								X		X	
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELCHE	1	2	891.097			X			X						X			
HOSPITAL MARINA BAIXA (VILLAJYOSA)	1	1	891.097		X			X							X			











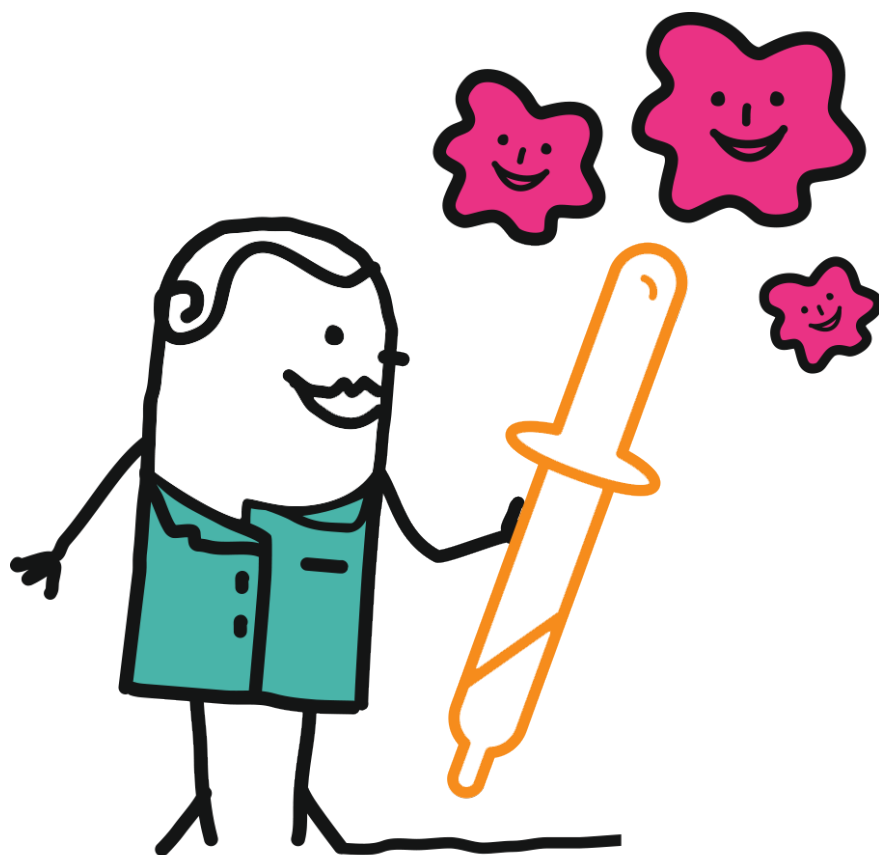




NOMBRE DEL HOSPITAL	Pacientes en terapia con GH en seguimiento				Pacientes con HSC clásica en seguimiento				Pacientes con hipotiroidismo congénito en seguimiento				Edad de transición a Endocrinología			
	<50	50-100	100-200	>200	<5	5-10	10-20	>20	<5	5-10	10-20	>20	14	14-16	16-17	18
HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU BARCELONA				X				X				X				X
PARC TALIU SABADELL			X		X											X
HOSPITAL DE GIRONA JOSEP TRUETA				X												X
HOSPITAL SANTA CREU I SANT PAU (BARCELONA)		X			X									X		
HOSPITAL UNIVERSITARIO VALL D'HEBRÓN				X				X				X				X
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA			X					X				X			X	
HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET				X				X				X				X
COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA (PAMPLONA)			X					X				X				X
HOSPITAL DE MÉRIDA	X				X							X				
HOSPITAL UNIVERSITARIO MATERNO-INFANTIL DE BADAJOZ			X					X				X				X
COMPLEJO HOSPITALARIO DE CARTAGENA	X							X				X				
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA			X					X				X				
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE GRAN CANARIA				X				X				X				
HOSPITAL UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE CADELARIA				X				X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS (TENERIFE)			X		X							X				X
HOSPITAL VIRGEN MACARENA			X					X				X				X
HOSPITAL GRUPO INSTITUTO HISPALENSE DE PEDIATRÍA	X				X							X				
HOSPITAL VIRGEN ROCÍO			X					X				X				
HOSPITAL MATERNO-INFANTIL TORRECÁRDENAS			X		X							X				
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE GRANADA			X					X				X				
COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAEN			X					X				X				
HOSPITAL MATERNO-INFANTIL REGIONAL DE MÁLAGA			X					X				X				
HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA			X					X				X				
HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES				X				X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO (BILBAO)		X			X							X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO ARABA		X						X				X				
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA		X						X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA (SANTANDER)			X					X				X				X
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE		X						X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE				X				X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE	X				X							X				X
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN			X					X				X				X
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DOCE DE OCTUBRE		X			X							X				X
HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS		X						X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO-MAJAHONDA	X				X							X				X
HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL		X			X							X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA	X				X							X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ			X					X				X				X
HOSPITAL UNIVERSITARIO SON ESPASES (PALMA DE MALLORCA)			X					X				X				X
HOSPITAL MATERNO INFANTIL TERESA HERRERA (A CORUÑA Y CEE)		X						X				X				X
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA			X					X				X				X
HOSPITAL DE PONTEVEDRA		X										X				X
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO			X					X				X				X

NOMBRE DEL HOSPITAL	Número de ensayos clínicos activos en este momento				Número de proyectos de investigación en marcha en 2021				Laboratorio de investigación propio		Integrado como grupo en un Instituto de investigación biosanitario		N.º de personas, no sanitarias, dedicadas a la investigación directamente asociadas al grupo
	0	1-2	3-5	>5	0	1-2	3-5	>5	SÍ	NO	SÍ	NO	
HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU BARCELONA			X					X	X		X		3
PARC TAULI SABADELL		X		X				X	X		X		1
HOSPITAL DE GIRONA JOSEP TRUETA							X		X		X		8
HOSPITAL SANTA CREU I SANT PAU (BARCELONA)		X											0
HOSPITAL UNIVERSITARIO VALL D'HEBRÓN		3-5	X					X	X		X		3
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESÀ	X							X		X			4
HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET			X					X	X		X		2
COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA (PAMPLONA)			X						X		X		0
HOSPITAL DE MÉRIDA	X							X					0
HOSPITAL UNIVERSITARIO MATERNO-INFANTIL DE BADAJOZ		X						X	X		X		0
COMPLEJO HOSPITALARIO DE CARTAGENA	X							X					0
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA		X						X	X		X		0
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE GRAN CANARIA	X							X			X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE CANDELARIA	X							X			X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS (TENERIFE)	X							X			X		0
HOSPITAL VIRGEN MACARENA		X						X			X		0
HOSPITAL GRUPO INSTITUTO HISPALENSE DE PEDIATRÍA		X						X	X		X		4
HOSPITAL VIRGEN ROCÍO		X						X	X		X		1-2
HOSPITAL MATERNO-INFANTIL TORRECÁRDENAS	X							X					0
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE GRANADA	X							X			X		1
COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAEN	X							X			X		0
HOSPITAL MATERNO-INFANTIL REGIONAL DE MÁLAGA	X							X			X		2
HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA		X						X			X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES		X						X	X		X		1
HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO (BILBAO)	X							X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO ARABA			X					X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA	X							X	X		X		4
HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA (SANTANDER)		X						X	X		X		0
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE		X						X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE		X						X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE	X							X	X		X		0
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN	X							X	X		X		0
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DOCE DE OCTUBRE		X						X	X		X		0
HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS				X				X	X		X		>6
HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO-MAJADAHONDA		X						X	X		X		0
HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL		X						X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA		X						X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ		X						X	X		X		0
HOSPITAL UNIVERSITARIO SON ESPASES (PALMA DE MALLORCA)		X						X	X		X		3
HOSPITAL MATERNO INFANTIL TERESA HERRERA (A CORUÑA Y CEE)	X							X	X		X		0
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA				X				X	X		X		0
HOSPITAL DE PONTEVEDRA	X										X		0
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO	X							X	X		X		0





# Errores Innatos del Metabolismo

Anexos





# Errores Innatos del Metabolismo

## Anexo 1. Plan de formación

---

### CONOCIMIENTOS

---

1. Fisiología y bioquímica: conocimientos sobre la fisiología y la bioquímica de los procesos metabólicos desde el nacimiento hasta la vida adulta:
  - a. Conocer las rutas metabólicas del metabolismo energético y de los metabolitos que participan en estas vías: regulación de ácido-base, glucosa, lactato, amoníaco, aminoácidos, ácidos orgánicos y metabolismo de los ácidos grasos. Fosforilación oxidativa y la cadena respiratoria.
  - b. Conocer el funcionamiento del lisosoma y peroxisoma.
  - c. Conocer las rutas de las purinas y pirimidinas, porfirinas.
  - d. Metabolismo cerebral incluyendo neurotransmisores.
  - e. Conocer los mecanismos de glicosilación proteica
2. Enfermedad metabólica en la edad pediátrica: conocer los signos y síntomas de cada una de las enfermedades metabólicas.
3. Conocimientos profundos en fármacos utilizados para el tratamiento de trastornos metabólicos.
4. Conocer las alternativas terapéuticas en cada enfermedad: trasplante de órganos (renal, hepático), trasplante de células madre hematopoyéticas de trasplante de células madre de trasplante hepático.
5. Tipos de terapia génica aplicada a los errores innatos del metabolismo.
6. Nutrición: conocer las necesidades nutricionales. Los tratamientos dietéticos específicos de cada enfermedad. Consecuencias de la desnutrición y deficiencias nutricionales específicas.
7. Genética: comprender la herencia y comprensión de la genética molecular, incluido el ADN mitocondrial y la comprensión de los principios del diagnóstico prenatal.
8. Desarrollo normal intelectual y psicológico en la edad pediátrica. Y conocer los métodos de evaluación.
9. Investigación. Principios de buenas prácticas clínicas (GCP) en ensayos clínicos.

## HABILIDADES:

---

- Habilidades clínicas: evaluación e investigación de causas metabólicas en pacientes con: enfermedades neurológicas (encefalopatía aguda que incluyen retraso, regresión, convulsiones, trastornos del movimiento, miopatía...). Enfermedad hepática, insuficiencia hepática aguda, hepatoesplenomegalia. Cardiomiopatía. Enfermedades de la piel y esquelética. Enfermedad renal. Trastornos oftalmológicos.
- Manejo en situaciones críticas y de emergencias: ventilación asistida, técnicas de depuración extrarrenal. Control de presión intracraneal.
- Asesoramiento y consejo genético.
- Habilidades técnicas:
  - Interpretación de resultados analíticos de laboratorio, y la influencia de los factores fisiológicos y nutricionales que influyen en los resultados (aminoácidos, amonio, ácidos orgánicos (incluida la interpretación de datos GC/MS), acilcarnitinas, glucosaminoglicanos, neurotransmisores del LCR, lípidos, lipoproteínas, enzimas y metabolitos peroxisomales, purinas y pirimidinas, vitaminas, minerales, colesterol, esteroides, porfirinas.
  - Interpretación y adecuación del tratamiento y seguimiento de los resultados del cribado neonatal.
  - Indicación y realización de pruebas: test de ayuno, prueba de respuesta al glucagón, pruebas de respuesta a cofactores, vitaminas y chaperonas.
  - Interpretación de estudios enzimáticos.
  - Realización de biopsias: piel (para estudio en fibroblastos), hígado, músculo.
  - Interpretación de estudios genéticos, adecuación de la solicitud de los mismos.
  - Manejo dietético práctico: evaluación nutricional y de la ingesta, encuestas dietéticas,
  - Manejo las distintas dietas controladas en grasas, proteínas e hidratos de carbono. Régimen de emergencia.
  - Interpretación de pruebas psicológicas y de neuropsicometría.

## GESTIÓN HABILIDADES:

---

- Habilidades administrativas: para el desarrollo y la adecuación de recursos de una unidad de enfermedades metabólicas. Colaboración y asesoramiento de las entidades de gestión y de planificación de salud.
- Habilidades académicas: evaluación crítica y revisión de trabajos de investigación. Presentación de comunicaciones orales. Y presentación de artículos escritos.
- Habilidades educativas: enseñanza de las habilidades y conocimientos en pregrado y en posgrado.
- Habilidades organizativas: capacidad para organizar eventos, jornadas, cursos científicos.
- Habilidades en investigación: diseño y realización de ensayos clínicos.

## ACTITUDES:

---

- Comprender a los enfermos, sus familias, los problemas asociados de las enfermedades crónicas, las limitaciones sociales. Detectar los problemas añadidos secundarios a la situación social y económica de las familias. Trabajar y colaborar con las asociaciones de pacientes y dar soporte científico a las mismas.
- Comunicación con otros estamentos y grupos (padres, personal sanitario, asociaciones de pacientes) relacionados con los enfermos de errores innatos del metabolismo.
- Mantener un compromiso educativo con otros compañeros de profesión, centros de enseñanza, familias.
- Mantener un apoyo académico y de Investigación en el campo de los errores innatos del metabolismo.

## ÍNDICE RESUMIDO DE LOS ERRORES CONGÉNITOS DEL METABOLISMO MÁS FRECUENTES:

---

- Trastornos del metabolismo de los aminoácidos: Fenilcetonuria, homocistinuria, MSUD, etc.).
- Acidemias orgánicas: acidemia metilmalónica, acidemia propiónica, acidemia glutárica tipo 1, acidemia isovalérica.
- Trastornos del ciclo de la urea incluyendo defectos del transportador (triple-H, intolerancia a la proteína lisinúrica).
- Trastornos del metabolismo de los carbohidratos: déficit de GLUT-1, GLUT-2, enfermedad del almacenamiento del glucógeno, galactosaemia, fructosemia, etc.
- Trastornos de la oxidación de ácidos grasos.
- Trastornos del metabolismo de los cuerpos cetónicos.
- Enfermedades de depósito lisosomal.
- Trastornos de lipoproteínas y metabolismo lipídico.
- Trastornos peroxisomales.
- Trastornos del metabolismo de la purina y la pirimidina.
- Trastornos del metabolismo del calcio.
- Trastornos del metabolismo de los metales (enfermedad de Wilson, síndrome de Menkes, etc.).
- Defectos de la cadena respiratoria y acidosis lácteas congénitas (PDH, PC, defectos de ciclo de Krebs).
- Porfirias.
- Trastornos del colesterol, esteroides y alteración de ácidos biliares.
- Trastornos del metabolismo vitamínico: cobalamina, biotina.
- Defectos de transporte de membranas.

- Defectos de glicosilación.
- Defectos de síntesis y transporte de creatina.
- Defectos de síntesis y metabolismo de neurotransmisores.
- Defectos de síntesis de fosfolípidos y esfingolípidos.
- Defectos de síntesis del tejido conectivo.

## Anexo 2. Syllabus for Training in Clinical Paediatric Metabolic Medicine

— SSIEM

### Training Syllabus CLINICAL SYLLABUS



### SYLLABUS FOR TRAINING IN CLINICAL PAEDIATRIC METABOLIC MEDICINE

Updated December 2014: Vassili Valayannopoulos and Andrew Morris

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups from birth to the end of adolescence, up to the age of 18 years. It is not just about the recognition and treatment of illness in babies and children. It also encompasses child health, which covers all aspects of growth and development and the prevention of disease. The influence of the family and other environmental factors also play a large role in the development of the child, and many conditions require life-long management and follow-up before a smooth transition of care to adult services.

For these reasons we believe that all doctors practising Paediatric Metabolic Medicine require a solid basic training in General Paediatrics, as set out by many National Training Authorities (NTAs), and in the recommended European Common Trunk Syllabus, approved by the EAP-UEMS. This training, which should be of 3 years minimum duration, can either act as a prelude to specialist training, or may take place alongside it, and will underpin many of the principles set out in this specialist syllabus.

This document sets out the minimum requirements for training in Tertiary Care Paediatric Metabolic Medicine. Metabolic Medicine is a subsection of the Tertiary Care Group of the European Academy of Paediatrics, itself a section of the European Union of Medical Specialists (Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS)) through the European Board of Paediatrics (EBP).

The subspecialty of Paediatric Metabolic Medicine concerns inherited disorders that affect the body's biochemical reactions. There are many rare metabolic diseases that can affect the function of any organ system and can present at any age. Metabolic Paediatricians require detailed knowledge of normal biochemistry and the impact of disorders and they use this knowledge for diagnosis and management. They strive to improve the early recognition of metabolic disorders, including through newborn screening. They participate in research and work closely with laboratory scientists, dietitians, pharmacists and nurses.

This syllabus is intended as a guide. Whilst the training should be comprehensive, it is recognized that not all subjects can be covered in the same detail. Changes may also be necessary to meet local needs.

## CONTENT

Knowledge	Skills	Attitude	Appendix
Physiology and Biochemistry Paediatric Metabolic Disease Nutrition Genetics Development Ethics	Clinical Technical Management Academic Teaching Organisational Research	Clinical Communication Education Support and leadership Academic/Research Managerial	Inborn Errors Of Metabolism

### C.1 KNOWLEDGE

#### C.1.1 Physiology and Biochemistry

The normal physiology and biochemistry, including changes during childhood, of:

- fluid and electrolyte balance.
- acid - base regulation
- intermediary metabolism including blood glucose and metabolic response to fasting, lactate, ammonia, aminoacids, organic acids and fatty acid metabolism.
- oxidative phosphorylation and the respiratory chain
- lipids and lipoproteins
- cholesterol and other sterols
- lysosome and peroxisome metabolism
- purines and pyrimidines
- porphyrins
- calcium metabolism
- bilirubin
- trace metal metabolism
- relevant aspects of brain metabolism including neurotransmitters. The role of the blood brain barrier
- Golgi and ER metabolism with a focus on protein glycosylation
- enzyme biochemistry and tissue expression

#### C.1.2 Paediatric Metabolic Disease

- The pathological and biochemical changes, symptoms, investigations and management of metabolic disorders of the pathways and organelles listed in the appendix.
- Specific Drug management. An understanding and experience of the drugs used for the treatment of metabolic disorders.
- Transplantation. The metabolic indications for and long term follow up of liver transplantation  
haematopoietic stem cell transplantation  
renal transplantation
- Principles of ex vivo and in vivo gene transfer and its relevance to IEM

#### C.1.3 Nutrition

- The normal nutritional requirements of protein, energy, vitamins and minerals for normal growth and development.
- The principles of dietary therapy including the consequences of changes in the intake of nutrients. Consequences of under-nutrition and specific nutritional deficiencies.

### C.1.4 Genetics

- Mechanisms of inheritance and an understanding of molecular genetics including mitochondrial DNA
- Understanding of principles of prenatal diagnosis

### C.1.5 Development

- Normal intellectual and psychological development
- Methods of assessment of DQ, IQ, behaviour and neuropsychological function

### C.1.6 Research

- Principles of Good Clinical Practice (GCP) in Clinical Trials

## C.2. SKILLS

### C.2.1 Clinical skills

1. Assessment and investigation of metabolic causes of :
  - Acute encephalopathy
  - Neurological disease to include retardation, regression, seizures, movement disorders, myopathy, etc
  - Liver disease including acute liver failure
  - Hepatosplenomegaly
  - Cardiomyopathy
  - Ophthalmological disease
  - Skeletal disorders
  - Skin disorders
  - Renal disorders including the Fanconi syndrome
  - Nutritional status and growth
  - Muscle disease
2. Emergency management and indications for and the use of:
  - assisted ventilation
  - peritoneal dialysis
  - haemodialysis, haemofiltration and related techniques
  - intracranial pressure monitoring
3. Genetic counselling and counselling prior to prenatal diagnosis

### C.2.2 Technical Skills

1. Interpretation of the investigations including understanding analytical, physiological and nutritional factors that influence the results. The use of investigations for long term monitoring of metabolic disorders.
  - Aminoacids
  - Ammonia
  - Organic acids (including interpretation of GC/MS data)
  - Intermediary metabolites: glucose, FFA, lactate, ketones
  - Acylcarnitines
  - Glycosaminoglycans
  - Lipids and lipoproteins
  - Peroxisomal enzymes and metabolites (VLCFA, pristanate, phytanate, etc)
  - Purines and pyrimidines

Neurotransmitter and biogenic amine metabolites in CSF and other fluids Vitamin, mineral and other nutrient analyses including copper and caeruloplasmin

- Cholesterol and other sterols
  - Porphyrins, bilirubin and related compounds
2. Indications and interpretation of:
    - fasting test for disorders of intermediary metabolism
    - glucagon test
    - tests for co-factor responsive disorders (such as B12 test for MMA, BH4 for hyperphenylalaninemia )
    - loading tests (protein, amino acid...)
    - newborn screening methods
    - enzymatic studies: specific and non specific assays
  3. Biopsies -indications for, planning and interpretation of:
    - skin biopsy (for fibroblast culture)
    - liver biopsy
    - muscle biopsy (needle and open)
    - and other biopsies
  4. Experience of the use and interpretation of molecular genetic techniques including NGS, WES etc....
  5. Practical aspects of dietary management:
    - evaluation of nutritional intake and requirements
    - low protein diets and those with controlled aminoacid intake (e.g. MSUD, PKU including the management in pregnancy)
    - low and very low fat diets
    - galactose and fructose free diets
    - dietary management of glycogen storage disease
    - emergency /metabolic crisis regimens
    - electrolyte replacement regimens (for treatment of Fanconi syndrome)
  6. Interpretation of psychological and neuropsychometric testing

### C.2.3 Management skills

- Understanding of management skills required for development and use of resources in the metabolic unit, including budget control, contracting, strategic planning and writing a business plan.
- Experience of day-to-day running of a paediatric metabolic service including management of admission policies within the medical directorate system. Importance of and involvement in clinical auditstructure and function of local, regional and national NHS organisation

### C.2.4 Academic skills

- Critical evaluation of clinical results from literature review and audit
- Manuscript preparation
- Oral presentation skills

### C.2.5 Teaching skills

- Formal and informal teaching skills at undergraduate and postgraduate level
- Development of core teaching material to enable participation in teaching programmes on a regular basis
- Organization of a postgraduate teaching programme

### C.2.6 Organizational skills

- Routine departmental tasks including duty rotas, teaching programmes and postgraduate meetings



### C.2.7 Research skills

- Design of clinical trials including medical statistics
- Data organization and presentation
- Computer literacy

## C.3. ATTITUDES

### C.3.1 Clinical

- Appreciate the patient and families' understanding of metabolic disease
- Understanding of psychological stress of diagnosis of metabolic disorders
- Understanding of ethnic and cultural differences in attitudes to metabolic disorders.
- Understanding of the problems for the patient and family in progressive disorders and when the natural history is difficult to predict such as Leigh's disease.
- Working in partnership with others who care for the children to include multidisciplinary teams, education authorities, etc.

### C.3.2 Communication

- Effective communication and appropriate approach to parents, children, colleagues primary care physicians and community health care staff, research and laboratory staff and managers

### C.3.3 Education

- Commitment to continuing self-education and to teaching others

### C.3.4 Support and leadership

- Supportive and sympathetic approach to handling families which can be maintained under difficult circumstances
- Understanding and positive approach to the supervision of junior medical staff
- Recognition of and coping with stress in self and others
- Effective leadership of clinical teams

### C.3.5 Academic/Research

- Innovative attitude to clinical problems
- supportive to / active in research
- Collaborative attitude to local and national colleagues

### C.3.6 Managerial

- Interest in the overall organisation of departmental activities
- Understanding approach to local management structure
- Constructive attitude to the process of decision making
- Acceptance of shared responsibility for the use of resources
- Ability to respond effectively to clinical complaints

## APPENDIX

### INBORN ERRORS OF METABOLISM

- Disorders of aminoacid and peptide metabolism: Phenylketonuria including the management in pregnancy, homocystinuria, MSUD, etc)
- Disorders of organic acid metabolism (propionic acidaemia, methylmalonic acidaemia, etc)
- Hyperammonaemia and urea cycle disorders including transporter defects (triple-H, lysinuric protein intolerance)
- Disorders of carbohydrate metabolism including transport (GLUT-1, GLUT-2 etc...) (Glycogen storage disease, galactosaemia, fructosaemia, etc)
- Disorders of fatty acid oxidation
- Disorders of ketone body metabolism
- Lysosomal storage disorders
- Disorders of lipoproteins and lipid metabolism
- Peroxisomal disorders
- Disorders of purine and pyrimidine metabolism
- Disorders of calcium metabolism
- Disorders of metal metabolism (Wilson's disease, Menkes syndrome, etc)
- Respiratory Chain Defects and Congenital lactic acidoses (PDH, PC, TCA defects)
- Porphyrrias
- Disorders of cholesterol, sterol and bile acid metabolism
- Disorders of vitamin metabolism (biotin, cobalamin, etc)
- Defects of membrane transport (lysinuric protein intolerance, etc)
- Defects of glycosylation
- Defects of creatine synthesis and transport
- Defects of neurotransmitter synthesis and metabolism
- Defects of phospholipid and sphingolipid synthesis
- Defects of connective tissue

## Anexo 3. Paediatric Inherited Metabolic Medicine

---



# Paediatric Inherited Metabolic Medicine

Sub-specialty Syllabus

**Version 2**

Approved by the GMC for implementation from 1 September 2021

The Royal College of Paediatrics and Child Health is a registered charity  
in England and Wales (105774) and in Scotland (SCO38299)



This document outlines the syllabus to be used by doctors completing Paediatric Inherited Metabolic Medicine training in the United Kingdom (UK). It accompanies the RCPCH Progress curriculum and Assessment Strategy.

This is Version 2.0. As the document is updated, version numbers will be changed and content changes noted in the table below.

Version number	Date issued	Summary of changes
2	September 2021	<p>Document reviewed as part of the Shape of Paediatrics Training review.</p> <p>'Using the Syllabus with ePortfolio' (page 5) updated.</p> <p>Learning Outcome (LO) 7 amended, 'international' replaced with 'multicentre' (page 7).</p> <p>Key Capabilities (KCs) amended and aligned with LOs. Original KC2 moved above of KO1. Original KC1 (now KC2) updated – 'Phenylketonuria' and 'MCAD' removed and added as a separate KC, now KC3, replacement of original KC3.</p> <p>Original KC4 moved, now the new KC6.</p>

# Introduction



This syllabus supports the completion of the RCPCH Progress curriculum and should be used with the curriculum document and Assessment Strategy.

The purpose of the curriculum is to train doctors to acquire a detailed knowledge and understanding of health and illness in babies, children and young people. The curriculum provides a framework for training, articulating the standard required to work at Consultant level, through key progression points during their training, as well as encouraging the pursuit of excellence in all aspects of clinical and wider practice.

The curriculum comprises Learning Outcomes specifying the standard trainees must demonstrate to progress in training and attain a Certificate of Completion of Training (CCT). The syllabi supports the curriculum by providing further instructions and guidance on how the Learning Outcomes can be achieved and demonstrated.

## Using the Syllabus

Paediatric trainees are required to demonstrate achievement of generic and sub-specialty or General Paediatric Learning Outcomes throughout their training period.

For all Level 1 and Level 2 trainees, there are 11 generic paediatric Learning Outcomes for each level. At Level 3, there are a further 11 generic paediatric Learning Outcomes for all trainees and several additional Learning Outcomes in either General Paediatrics or the sub-specialty to which the trainee has been appointed.

This syllabus contains five interlinked elements, as outlined in Figure 1 which illustrates how each element elaborates on the previous one.

## Elements of the Syllabus

The **Introductory Statement** sets the scene for what makes a Metabolic Paediatrician doctor.

The **Learning Outcomes** are stated at the beginning of each section. These are the outcomes which the trainee must demonstrate they have met to be awarded their Certificate of Completion of Training (CCT) in Paediatrics. Progress towards achievement of the Learning Outcomes is reviewed annually at the Annual Review of Competence Progression (ARCP).

Each Learning Outcome is mapped to the GMC (General Medical Council) Generic Professional Capabilities framework. Each trainee must achieve all the Generic Professional Capabilities to meet the minimum regulatory standards for satisfactory completion of training.

The **Key Capabilities** are mandatory capabilities which must be evidenced by the trainee, in their ePortfolio, to meet the Learning Outcome. Key Capabilities are therefore also mapped to the GMC Generic Professional Capabilities framework.

The **Illustrations** are examples of evidence and give the range of clinical contexts that the trainee may use to support their achievement of the Key Capabilities. These are intended to provide a prompt to the trainee and trainer as to how the overall outcomes might be achieved. They are not intended to be exhaustive and excellent trainees may produce a broader portfolio or include evidence that demonstrates deeper learning. It is not expected that trainees provide ePortfolio evidence against every individual illustration (or a set quota); the aim of assessment is to provide evidence against every Key Capability.

The **Assessment Grid** indicates suggested assessment methods, which may be used to demonstrate the Key Capabilities. Trainees may use differing assessment methods to demonstrate each capability (as indicated in each Assessment Grid), but there must be evidence of the trainee having achieved all Key Capabilities.

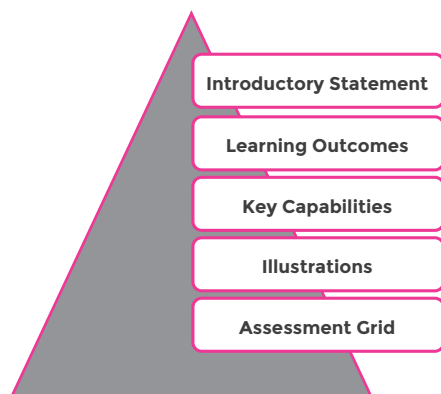


Figure 1: The five elements of the syllabus

## Using the Syllabus with ePortfolio

The ePortfolio is used to demonstrate a trainee's progression using assessments, development logs and reflections. Events should be linked to the Progress curriculum specifically against the key capabilities at the appropriate level.

Further guidance on using the ePortfolio is available on our website: <https://www.rcpch.ac.uk/resources/rcpch-eportfolio-kaizen-guidance-trainees>



# Paediatric Inherited Metabolic Medicine Introductory Statement

---

## Introductory Statement

A Metabolic Paediatrician is a doctor providing care for children, young people and families who have inherited disorders that affect the body's normal biochemical reactions. There are many rare metabolic disorders that can affect the function of any organ system and can present at any age.

They have detailed knowledge of normal human biochemistry and the impact of metabolic diseases and use this knowledge in the diagnostic process (including identifying novel disorders) and in planning management strategies. They strive to improve the early recognition and diagnosis of metabolic diseases, including through newborn screening.

Metabolic Paediatricians work closely with laboratory scientists, metabolic dietitians, pharmacist specialists and nursing teams. They are research-active and keep up to date with the rapid and innovative developments in therapeutics for metabolic disorders. They are advocates for their patients, actively engaging in developing and commissioning high-quality services and evolving therapies.



## Sub-specialty Learning Outcomes

Sub-specialty Learning Outcomes		GMC Generic Professional Capabilities
1.	Recognises, assesses and manages the full range of acute paediatric inherited metabolic emergencies.	GPC 2, 3, 5
2.	Demonstrates sound understanding of the full range of metabolic conditions and applies this knowledge to newly referred patients.	GPC 2, 3, 5
3.	Counsels families of a patient with the diagnosis of an inherited metabolic disorder (IMD) detected through the newborn screening programme.	GPC 1, 2, 3, 4, 5
4.	Explains the inheritance of IMD to families and applies this within a cultural context.	GPC 1, 2, 3, 4, 5
5.	Liaises effectively with hospital and community specialist teams for managing paediatric inherited metabolic conditions, particularly with specialists, such as dietitians, pharmacists, nurses and laboratory scientists.	GPC 1, 2, 3, 4, 5
6.	Effectively works with paediatricians in district general hospitals and specialist centres to coordinate patient care and maintains consistent quality in the context of a paediatric inherited metabolic medicine service.	GPC 1, 2, 3, 4, 5, 6
7.	Contributes to multicentre collaborations and research.	GPC 5, 6, 9

## Key Capabilities

<p>Advises senior colleagues on the investigation and management of a child and young person with the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KC1.1 - Hyperammonaemia in an acutely unwell child (see Illustration C1 for details)</li> <li>• KC1.2 - Hypoglycaemia</li> <li>• KC1.3 - Cholestasis, liver failure or hepatomegaly/hepatosplenomegaly</li> <li>• KC1.4 - Cardiomyopathy</li> <li>• KC1.5 - Dysmorphic features, corneal clouding/cataracts and/or skeletal dysplasia</li> <li>• KC1.6 - Neurological regression and/or myopathy</li> </ul>	GPC 2, 3, 5, 7
<p>Takes responsibility for the holistic investigation and management of a child and young person with the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KC2.1 - Branched-chain organic aciduria (see Illustration B1 for details)</li> <li>• KC2.2 - Urea cycle disorder (see Illustration C2 for details)</li> <li>• KC2.3 - Glycogen storage disorder (see Illustration D1 for details)</li> <li>• KC2.4 - Galactosaemia, including dietary management and the early identification of need for educational support (see Illustration D2 for details)</li> <li>• KC2.5 - Long-chain fatty acid oxidation disorder, including dietary management and the management of intercurrent illnesses (see Illustration E2 for details)</li> <li>• KC2.6 - Lysosomal storage disorder (for which there is an approved treatment, see Illustration F1 for details)</li> <li>• KC2.7 - A mitochondrial disorder (see illustration H for details)</li> </ul>	GPC 2, 3, 5, 7
<p>Takes responsibility for the holistic investigation and management of a child and young person with the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KC3.1 - Phenylketonuria (see Illustration A1 for details).</li> <li>• KC3.2 - Medium-chain acyl-CoA dehydrogenase (MCAD) deficiency, including the counselling of a new family from newborn screening and the management of intercurrent illnesses (see Illustration E1 for details).</li> </ul>	GPC 1, 2, 3
<p>KC4.1 - Understands the available modalities of genetic testing and uses this knowledge to select and consent for the appropriate genetic test for a child or young person with IMD (see illustration J1 for examples).</p> <p>KC4.2 - Understands the ACMG guidelines for variant classification and uses this knowledge to participate in genomic medicine MDTs and discuss the implications of genetic results with families (see illustration J1 for examples).</p>	GPC 1, 2, 3, 5

KC5.1 - Prescribes a range of specialised drugs for the treatment of inherited disorders of metabolism (eg enzyme replacement therapies, ammonia-scavenging medications and other examples given in this syllabus).	GPC 6
KC5.2 - Utilises specialised metabolic investigations, where indicated, with appropriate interpretation and application to the diagnosis of a child or young person with a suspected inherited metabolic disorder (see Illustration K for details).	GPC 3
Undertakes the following procedures: <ul style="list-style-type: none"> <li>• KC5.3 - skin biopsy</li> <li>• KC5.4 - lumbar puncture for neurotransmitter analysis</li> </ul>	GPC 3
KC6.1 - Contributes to effective and up-to-date local and regional multidisciplinary team (MDT) management of children and young people with inherited disorders of metabolism (see Illustration J2 for details).	GPC 2, 3, 5
KC7.1 - Understands the role of clinical trials, natural history studies and registries in the management and development of new treatments for IMD and participates in MDT discussions about study recruitment. KC 7.2 - Contributes to research projects and publications both in their training centre(s) and by collaboration with other centres.	GPC 2, 3, 9

## Illustrations

A Disorders of amino acid metabolism	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	Phenylketonuria - examples of aspects of management to consider: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Newborn screening for phenylketonuria - technique, role and counselling for a new diagnosis</li> <li>b. Effect of hyperphenylalaninaemia on children, young people and fetuses, including management of phenylketonuria in pregnancy</li> <li>c. Dietary treatment of phenylketonuria, including monitoring and prevention of nutritional deficiencies</li> <li>d. Drug treatment - sapropterin dihydrochloride (roles and limitations)</li> <li>e. Testing for and treating the related defects of bipterin metabolism</li> </ol>
2.	Tyrosinaemia - examples of aspects of management to consider: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drug treatment - nitisinone (NTBC)</li> <li>b. Clinical presentations and the long-term complications of tyrosinaemia types 1, 2 and 3</li> <li>c. Dietary treatment of tyrosinaemia types 1 and 2, including monitoring of a child on dietary treatment/NTBC</li> <li>d. Indications for liver transplantation in tyrosinaemia type 1</li> </ol>

3.	<p>Homocystinuria - examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clinical presentation and long-term complications of classical homocystinuria</li> <li>b. Clinical presentation of remethylation defects</li> <li>c. Causes of combined homocystinuria and methylmalonic aciduria</li> <li>d. Drug treatment - betaine and pyridoxine</li> <li>e. Dietary treatment of homocystinuria, including monitoring of a child or young person on dietary or medical treatment</li> <li>f. Management and prevention of thromboembolic disease, including pregnancy</li> <li>g. Pyridoxine responsiveness test</li> <li>h. Newborn screening for homocystinuria - technique, role and counselling for a new diagnosis</li> </ol>
4.	<p>Maple syrup urine disease (MSUD) - examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clinical presentations</li> <li>b. Newborn screening - technique, role and counselling for a new diagnosis</li> <li>c. Dietary treatment, including monitoring of a child or young person on dietary treatment</li> <li>d. Management of acute MSUD, including extracorporeal therapy</li> <li>e. Management of acute illness in a child and young person with MSUD, including the emergency protocol</li> <li>f. Indications for liver transplantation</li> </ol>
5.	<p>Other aminoacidopathies to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hyperornithinaemia with gyrate atrophy, including dietary treatment and complications</li> <li>b. Alkaptonuria, including the role of NTB</li> </ol>
<b>B Disorders of organic acid metabolism</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Branched-chain organic acidurias - examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Propionic acidaemia - clinical presentation</li> <li>b. Methylmalonic acidaemia - clinical presentation</li> <li>c. Isovaleric acidaemia - clinical presentation and newborn screening</li> <li>d. Dietary management of branched-chain organic acidurias, including monitoring</li> <li>e. Management of intercurrent illness, emergency regimen and decompensation</li> <li>f. Ensuring adequate nutrition for children with organic acidaemias, including indications for enteral feeding</li> <li>g. Rarer organic acidurias (eg malonic aciduria)</li> <li>h. Drug treatment - L-carnitine, carnitine, carnitine, carnitine and vitamin B12 preparations</li> <li>i. Indications for and arguments for and against organ transplantation in organic acidurias</li> <li>j. Different managements of biotin/vitamin-responsive organic acidurias, including the vitamin B12 responsiveness test</li> </ol>

2.	<p>Glutaric aciduria - examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clinical presentation of glutaric aciduria type 1</li> <li>b. Newborn screening for glutaric aciduria type 1</li> <li>c. Dietary treatment and monitoring of a child or young person with glutaric aciduria type 1</li> <li>d. Treatment of dystonia in glutaric aciduria type 1 (including the role of deep brain stimulation)</li> <li>e. Management of acute illness in a child or young person with glutaric aciduria type 1, including the emergency regimen</li> <li>f. Different presentations of L- and D-2-hydroxyglutaric aciduria</li> </ol>
<b>C Hyperammonaemia and urea cycle disorders</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Acute hyperammonaemia - examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clinical presentation and recognition of hyperammonaemia</li> <li>b. Methods of measuring blood ammonia and the effects of sampling and processing</li> <li>c. Causes of hyperammonaemia, including secondary causes</li> <li>d. Management of acute hyperammonaemia, including extracorporeal treatment</li> </ol>
2.	<p>Urea cycle disorders - examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. The different presentations of N-Acetyl glutamate synthase (NAGS), Carbamoyl phosphate synthetase (CPS), Ornithine transcarbamylase (OTC), argininosuccinate synthetase (ASS), Argininosuccinate lyase (ASL) and arginase deficiencies</li> <li>b. The different managements and presentations of transport defects, including citrin deficiency, lysinuric protein intolerance and Hyperornithinemia-hyperammonemia-homocitrullinuria (HHH)</li> <li>c. Dietary management of urea cycle disorders, including monitoring</li> <li>d. Emergency regimens for and management of intercurrent illness/ decompensations</li> <li>e. Ensuring adequate nutrition for children with urea cycle disorders, including indications for enteral feeding</li> <li>f. Drug treatment - carglumic acid, sodium benzoate, sodium/ glycerol phenylbutyrate, citrulline and L-arginine</li> <li>g. Indications for organ transplantation in urea cycle disorders</li> </ol>

<b>D Disorders of carbohydrate metabolism</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Glycogen storage diseases (GSDs) – examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Different presentations of GSD 1a and 1b, including the management of neutropenia and inflammatory bowel disease</li> <li>b. Different presentations of GSD III, IV, VI and IX</li> <li>c. Different presentations of muscle GSDs, including GSD V, VII and IX</li> <li>d. Monitoring of a child or young person on dietary treatment for GSD, including the use of glucose–lactate profiles and continuous glucose monitoring</li> <li>e. Dietary treatment of GSDs associated with fasting intolerance, including the use of corn starch and enteral feedings</li> <li>f. Management of intercurrent illness and emergency regimens</li> <li>g. Indications for liver transplantation in GSD</li> </ol>
2.	<p>Galactosaemia – examples of aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clinical presentation of classical galactosaemia and the differential diagnosis of neonatal liver failure</li> <li>b. Long-term complications, including learning difficulties and referral for educational support</li> <li>c. Recognition and management of ovarian failure in females</li> <li>d. Dietary treatment of galactosaemia and monitoring</li> <li>e. Molecular and enzymatic investigations of galactosaemia, including Duarte variants</li> </ol>
3.	<p>Other rare carbohydrate metabolism disorders – examples of conditions to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Fructosaemia</li> <li>b. Fructose 1,6-bisphosphatase deficiency</li> <li>c. Glucose transporter deficiency (GLUT1), including the use of the ketogenic diet</li> <li>d. Fanconi–Bickel syndrome</li> </ol>

<b>E Disorders of fatty acid oxidation and ketone body metabolism</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p><b>MCAD deficiency (MCADD):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Newborn screening for MCADD - technique, role and counselling for a new diagnosis</li> <li>b. Dietary treatment of MCADD, including emergency regimens and appropriate fasting tolerances in infancy</li> </ul>
2.	<p><b>Long-chain fatty acid oxidation disorders:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. The different presentations of Very long-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency (VLCAD deficiency), Long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase (LCHAD) deficiency and mitochondrial Trifunctional protein deficiency (TFP) deficiency</li> <li>b. The different presentations of disorders of carnitine transport - Carnitine palmitoyltransferase I (CPT1), Carnitine palmitoyltransferase 2 (CPT2), Carnitine-acylcarnitine translocase (CACT) and carnitine transporter deficiencies</li> <li>c. Dietary treatment for a child or young person with a long-chain fatty acid oxidation disorder, including monitoring</li> <li>d. Management and investigation of metabolic causes of rhabdomyolysis</li> <li>e. Management of intercurrent illness and emergency regimens in fatty acid oxidation disorders</li> </ul>
3.	<p><b>Other disorders of fatty acid oxidation and ketone body metabolism:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. The different presentations and management of glutaric aciduria type 2 and Multiple Acyl-CoA-Dehydrogenase Deficiency (MADD)</li> <li>b. Drug treatment - riboflavin for some cases of MADD</li> <li>c. The different presentations and management of Short-chain acyl-CoA dehydrogenase (SCAD) and Short chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase (SCHAD) deficiencies</li> <li>d. The different presentations and management of ketolytic defects, eg Methionine adenosyl transferase (MAT) and Succinyl-CoA:3-oxoacid CoA transferase (SCOT) deficiencies</li> <li>e. The different presentations and management of ketogenic defects (eg HMG CoA synthase and lyase deficiencies)</li> </ul>

**F Lysosomal storage disorders**

Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:

1. Lysosomal storage disorders (LSDs) for which there is an approved therapy - examples of aspects of management to consider:
  - a. The different clinical presentations and treatments for the mucopolysaccharidoses (I, II, IV and VI)
  - b. The different clinical presentations and treatments for Fabry disease, Gaucher disease (I and III), Pompe disease, Danon disease and lysosomal acid lipase deficiency
  - c. The different clinical presentations and treatments for Niemann-Pick disease type C
  - d. Drug treatments - laronidase, idursulfase, elosulfase alfa, galsulfase, agalsidase alfa/beta, imiglucerase, velaglucerase, alglucosidase alfa, sebelipase alfa, miglustat and migalastat
  - e. Monitoring of children and young people on enzyme replacement or substrate reduction, including awareness of agreed protocols for treatment monitoring and continuation
  - f. Management of drug-associated reactions and side effects of approved treatments for LSDs
  - g. Understanding of the indications for choice and complications of central venous catheters for enzyme replacement
  - h. Understanding of anaesthetic and surgical considerations for children with MPS disorders
  - i. Indications for stem-cell transplantation for some LSDs
2. LSDs for which there is no approved therapy - examples of aspects of management to consider:
  - a. The different clinical presentations of Krabbe disease, metachromatic leukodystrophy and multiple sulfatase deficiency
  - b. The different clinical presentations of Niemann-Pick diseases (types A and B) and the mucopolysaccharidoses (III, VII and IX)
  - c. The different clinical presentations of GM1 and GM2 gangliosidoses, mannosidosis and other oligosaccharidosis
  - d. Familiarity with the current state of clinical trials of novel therapies for currently untreatable LSDs
  - e. Indications for stem-cell transplantation for some otherwise untreatable LSDs
  - f. Understanding of effective palliative care for degenerative diseases



<b>G Disorders of lipid metabolism</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Familial hypercholesterolaemia (FH) – examples of aspects of management to consider:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Diagnostic criteria and clinical signs of FH</li> <li>b. Drug treatment – indications, side effects and monitoring of cholesterol-lowering medications</li> <li>c. Dietary recommendations for FH</li> <li>d. Assessment of cardiovascular risk in patients with hypercholesterolaemia</li> <li>e. Treatments available for homozygous FH, including referral for liver transplantation</li> </ul>
2.	<p>Rare disorders of lipid metabolism – examples of aspects of management to consider:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Clinical presentation and dietary treatment of lipoprotein lipase deficiency</li> <li>b. Disorders of cholesterol synthesis, including Smith–Lemli–Opitz syndrome and the use of cholesterol supplementation</li> <li>c. Clinical presentation and treatments of abetalipoproteinaemia and hypobetalipoproteinaemia</li> </ul>
<b>H Mitochondrial disorders (may include a period of training in neurology)</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Mitochondrial disease – aspects of management to consider:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. The differing clinical presentations and long-term complications of Leigh syndrome, Mitochondrial encephalomyopathy, lactic acidosis and stroke-like episodes (MELAS), Myoclonic epilepsy with ragged red fibres (MERRF), Neuropathy, ataxia and retinitis pigmentosa (NARP), Leber’s hereditary optic neuropathy (LHON), Pearson syndrome, Kearns–Sayre syndrome, Mitochondrial neurogastrointestinal encephalopathy syndrome (MNGIE) syndrome, Barth syndrome, ethylmalonic encephalopathy</li> <li>b. The different clinical presentations of disorders associated with mitochondrial DNA depletion, including Alpers’ syndrome</li> <li>c. The different clinical presentations and long-term complications of pyruvate dehydrogenase deficiency and pyruvate carboxylase deficiency</li> <li>d. Drug treatment – indications for and limitations of ubiquinone, biotin, riboflavin, thiamine and sodium dichloroacetate</li> <li>e. Advising appropriate investigations for an undiagnosed child with primary lactic acidosis, including diagnostic tissue biopsies</li> <li>f. Understanding of effective palliative care for degenerative diseases</li> </ul>

<b>I Neurometabolic and other disorders (may include a period of training in neurology)</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Neonatal seizures – examples of conditions and aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nonketotic hyperglycinaemia</li> <li>Pyridoxine- and pyridoxal phosphate-dependent epilepsies</li> <li>Disorders of serine metabolism</li> <li>Disorders of purine metabolism, including sulphite oxidase deficiency and molybdenum cofactor deficiency</li> <li>Disorders of metal metabolism, including Menkes disease and Wilson's disease</li> <li>Drug treatments – indications and limitations of pyridoxine, pyridoxal phosphate, copper histidine injections, dextromethorphan, serine, zinc, penicillamine, trientine and cyclic PMP</li> </ol>
2.	<p>Other neurometabolic disorders – examples of conditions and aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Disorders of peroxisomal biogenesis</li> <li>Single enzyme disorders of peroxisomal metabolism, including X-linked adrenoleukodystrophy</li> <li>Disorders of purine metabolism, including Lesch-Nyhan syndrome</li> <li>Disorders of pyrimidine metabolism</li> <li>Disorders of neurotransmission</li> <li>Cerebral folate and creatine deficiency syndromes</li> <li>The different clinical presentations of, investigations for and management of the porphyrias, including the treatment of acute intermittent porphyria with haem arginate</li> <li>Drug treatments – indications for and limitations of drugs for neurometabolic disease (eg L-dopa, folinic acid, 5-hydroxytryptophan, dextromethorphan and haem arginate)</li> <li>Management of X-linked adrenoleukodystrophy, including an awareness of Lorenzo's Oil and the indications for stem-cell transplantation</li> </ol>
3.	<p>Other disorders – examples of conditions and aspects of management to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The different clinical presentations of and diagnostic protocols for the congenital disorders of glycosylation</li> <li>The presentation, investigation and management of trimethylaminuria</li> </ol>

<b>J Genetics and generic skills (may include a period of training within clinical genetics)</b>	
Demonstrates a sound knowledge and understanding of the following:	
1.	<p>Genetic testing and counselling – examples of aspects to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Understanding and ability to explain simply the principles of autosomal recessive, dominant, X-linked and mitochondrial DNA inheritance patterns</li> <li>b. Understanding and ability to explain simply the principles of DNA mutation analysis and sequencing</li> <li>c. Understanding and ability to explain simply the different ways of performing antenatal or prenatal / preimplantation / presymptomatic genetic diagnosis and understanding of the cultural differences in attitudes towards these</li> <li>d. Familiarity with clinical situations in which molecular testing may be an appropriate first-line investigation and the selection of appropriate samples for testing (eg genomic DNA vs cDNA)</li> <li>e. Understanding issues regarding informed consent for DNA testing and whole exome or genome testing</li> <li>f. Understand the available modalities of genetic testing (single gene/variant, gene panel, exome, genome)</li> </ol>
2.	<p>Maintaining standards in inherited metabolic disorders – examples of aspects to consider:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Knowledge of external quality assurance schemes for laboratories</li> <li>b. Critical appraisal of published literature, including a working knowledge of medical statistics</li> <li>c. How to use online resources, such as Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) to obtain up-to-date information on inherited metabolic disorders</li> <li>d. Participation in and keeping up to date with multicentre research studies of inherited metabolic disorders</li> </ol>
<b>K Technical skills</b>	
Conducts:	
1.	<p>Metabolic investigations – examples to be familiar with:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Acylcarnitines</li> <li>b. Urine organic acids, including Gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) data</li> <li>c. Quantitative amino acid profiles</li> <li>d. Enzyme assays</li> <li>e. Urinary glycosaminoglycan and oligosaccharide analysis</li> <li>f. Urine purine and pyrimidine data</li> <li>g. Lipid profiles/lipoprotein electrophoresis</li> <li>h. Plasma very long-chain fatty acids (and other investigations for peroxisomal disease)</li> <li>i. Molecular genetic analyses</li> </ol>
2.	<p>Dynamic tests – examples to be familiar with:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Allopurinol loading test</li> <li>b. Penicillamine challenge</li> <li>c. Responsiveness tests to pyridoxine/pyridoxal phosphate and vitamin B12</li> </ol>

3. Invasive investigations - examples to perform/recommend and/or interpret include:
  - a. Muscle biopsy for respiratory chain analysis (recommend)
  - b. Liver biopsy for enzymology (recommend)
  - c. Skin biopsy for fibroblast culture and enzymology
  - d. Lumbar puncture for CSF neurotransmitters, glucose, catecholamines and amino acids
  - e. Awareness of specific counselling for peri- and post-mortem sampling

# Assessment Grid

This table suggests assessment tools which may be used to assess the Key Capabilities for these Learning Outcomes. This is not an exhaustive list and trainees are permitted to use other methods within the RCPCH Assessment Strategy to demonstrate achievement of the Learning Outcome, where they can demonstrate these are suitable.

Key Capabilities	Assessment / Supervised Learning Event suggestions									
	Paediatric Mini Clinical Evaluation (ePaed Mini-CEX)	Paediatric Case-based Discussion (ePaed Cbd)	Directly Observed Procedure / Assessment of Performance (DOP/AOP)	Acute Care Assessment Tool (ACAT)	Discussion of Correspondence (DOC)	Clinical Leadership Assessment Skills (LEADER)	Handover Assessment Tool (HAT)	Paediatric Multi Source Feedback (ePaed MSF)	Paediatric Carers for Children Feedback (Paed CCF)	Other
<p>Advises senior colleagues on the investigation and management of a child and young person with the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyperammonaemia in an acutely unwell child (see Illustration C1 for details).</li> <li>• Hypoglycaemia.</li> <li>• Cholestasis, liver failure or hepatomegaly/hepatosplenomegaly.</li> <li>• Cardiomyopathy.</li> <li>• Dysmorphic features, corneal clouding/cataracts and/or skeletal dysplasia.</li> <li>• Neurological regression and/or myopathy</li> </ul>	✓	✓			✓	✓		✓		
<p>Takes responsibility for the holistic investigation and management of a child and young person with the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branched-chain organic aciduria (see Illustration B1 for details)</li> <li>• Urea cycle disorder (see Illustration C2 for details)</li> <li>• Glycogen storage disorder (see Illustration D1 for details)</li> <li>• Galactosaemia, including dietary management and the early identification of need for educational support (see Illustration D2 for details)</li> <li>• Long-chain fatty acid oxidation disorder, including dietary management and the management of intercurrent illnesses (see Illustration E2 for details)</li> <li>• Lysosomal storage disorder (for which there is an approved treatment, see illustration F1 for details)</li> <li>• A mitochondrial disorder (see illustration H for details)</li> </ul>	✓	✓			✓	✓		✓		

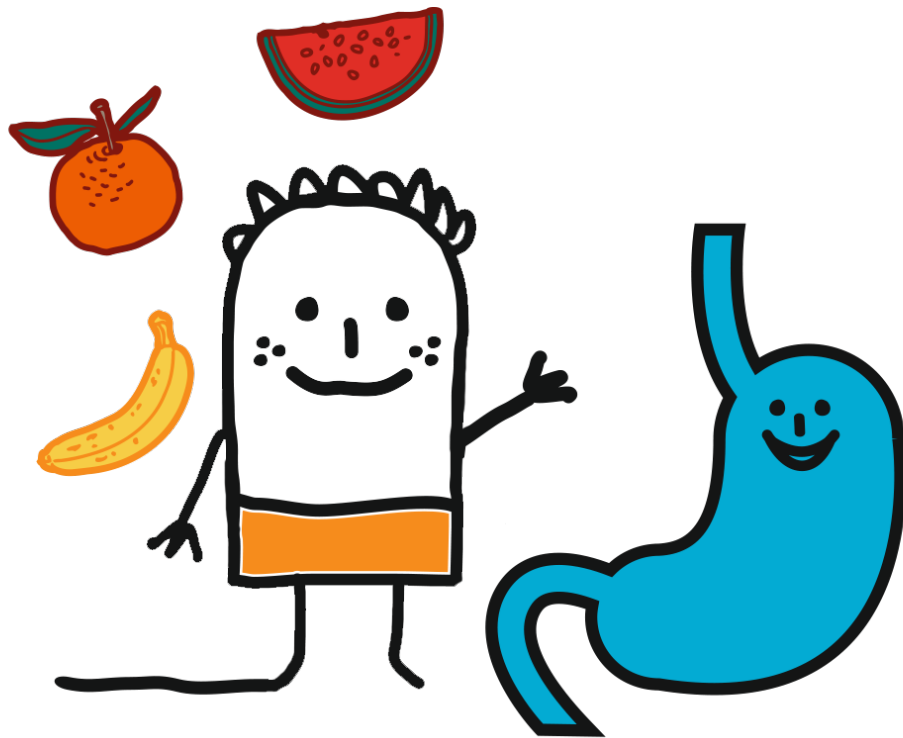
Key Capabilities	Assessment / Supervised Learning Event suggestions								
	Other	Paediatric Carers for Children Feedback (Paed CCF)	Paediatric Multi Source Feedback (Paed MSF)	Handover Assessment Tool (HAT)	Clinical Leadership Assessment Skills (LEADER)	Discussion of Correspondence (DOC)	Acute Care Assessment Tool (ACAT)	Directly Observed Procedure / Assessment of Performance (DOP/Aop)	Paediatric Case-based Discussion (Paed Cbd)
Takes responsibility for the holistic investigation and management of a child and young person with the following conditions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Phenylketonuria (see Illustration A1 for details)</li> <li>Medium-chain acyl-CoA dehydrogenase (MCAD) deficiency, including the counselling of a new family from newborn screening and the management of intercurrent illnesses (see Illustration E1 for details)</li> </ul>			✓		✓			✓	✓
Understands the available modalities of genetic testing and uses this knowledge to select and consent for the appropriate genetic test for a child or young person with IMD (see illustration J1 for examples).			✓		✓			✓	
Understands the ACMG guidelines for variant classification and uses this knowledge to participate in genomic medicine MDTs and discuss the implications of genetic results with families (see illustration J1 for examples)			✓		✓			✓	
Prescribes a range of specialised drugs for the treatment of inherited disorders of metabolism (eg enzyme replacement therapies, ammonia-scavenging medications and other examples given in this syllabus).			✓				✓		
Utilises specialised metabolic investigations, where indicated, with appropriate interpretation and application to the diagnosis of a child or young person with a suspected inherited metabolic disorder (see Illustration K for details).			✓					✓	
Undertakes the following procedures: <ul style="list-style-type: none"> <li>skin biopsy</li> <li>lumbar puncture for neurotransmitter analysis</li> </ul>			✓				✓		
Contributes to effective and up-to-date local and regional multidisciplinary team (MDT) management of children and young people with inherited disorders of metabolism (see Illustration J2 for details).					✓			✓	
Understands the role of clinical trials, natural history studies and registries in the management and development of new treatments for IMD and participates in MDT discussions about study recruitment.									
Contributes to research projects and publications both in their training centre(s) and by collaboration with other centres.									











# Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

**Anexos**



# Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

## Anexo 1. Competencias necesarias para desarrollar la especialidad

- Manejo de la enfermedad inflamatoria intestinal.
- Manejo de la diarrea aguda y crónica y de las entidades congénitas y adquiridas que causan mal-digestión y malabsorción.
- Manejo de las alteraciones gastrointestinales (GI) que precisan cirugía durante los primeros meses de la vida.
- Manejo de los trastornos GI que ponen en peligro la vida.
- Manejo de la enfermedad GI superior.
- Manejo de las alergias nutricionales y de las enfermedades GI eosinofílicas.
- Trastornos funcionales GI.
- Trastornos motores.
- Manejo de pólipos y tumores.
- Manejo de la enfermedad anorrectal.
- Manejo del fracaso hepático agudo.
- Manejo de la enfermedad hepática terminal y sus complicaciones asociadas.
- Manejo de la colestasis del lactante.
- Manejo del trasplante hepático.
- Manejo de las enfermedades pancreáticas agudas y crónicas.
- Nutrición del niño sano.
- Manejo de las necesidades nutricionales complejas que precisan soporte nutricional.
- Manejo de los aspectos del fracaso intestinal reversible y no reversible.
- Indicación e interpretación de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos GI.

Para la consecución de estos objetivos, el *syllabus* define la necesidad de adquirir un total de 274 competencias, que se detallan en el documento.

Como hemos visto hasta ahora, en el momento actual se dispone de una propuesta de competencias desarrollada por la SEGHP en el marco del desarrollo de los Diplomas de Acreditación y Acreditación Avanzada en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

A continuación, se exponen las competencias desarrolladas por la SEGHP para los tres dominios competenciales de la especialidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, así como en las técnicas específicas.

## A. Competencias en el dominio de Gastroenterología Pediátrica

**Manejo de la enfermedad inflamatoria intestinal (EII):** enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, enfermedad inflamatoria intestinal no clasificada.

1. Conocer suficientemente las exploraciones radiológicas y endoscópicas para el diagnóstico de la EII.
2. Emplear las clasificaciones de la EII, por ejemplo, la clasificación de París.
3. Saber indicar los antibióticos de manera apropiada y conocer las pautas recomendadas.
4. Formular las vacunas que debe recibir y conocer las que puedan estar contraindicadas.
5. Saber reconocer el brote de la enfermedad.

**Diarrea crónica y condiciones congénitas y adquiridas que causan maldigestión y malabsorción:** gastroenteritis viral aguda, infecciones bacterianas y parasitarias del intestino delgado, diarrea prolongada de inicio (enteropatías congénitas, trastornos del transporte, enteropatías perdedoras de proteínas), diarrea prolongada causada por una desregulación inmunitaria, insuficiencia exocrina pancreática, enfermedad celíaca.

1. Saber cómo distinguir entre la diarrea secretora y la osmótica.
2. Ser capaz de evaluar la deshidratación y efectuar el tratamiento de la gastroenteritis aguda.
3. Saber el diagnóstico y tratamiento de infecciones bacterianas, parasitarias y helmínticas del intestino delgado.
4. Conocer el método diagnóstico de la enteropatía pierde-proteínas.
5. Conocer la fisiología de la función pancreática exocrina y el diagnóstico de la insuficiencia pancreática exocrina.
6. Reconocer las características de presentación de la enfermedad celíaca.
7. Conocer las investigaciones apropiadas para diagnosticar la enfermedad celíaca.
8. Conocer los aspectos nutricionales de la dieta sin gluten y la importancia de adherirse estrictamente a la dieta.

**Manejo de anomalías GI que requieren tratamiento quirúrgico en la infancia temprana:** defectos de la pared abdominal, atresia esofágica ± fístula traqueoesofágica, obstrucciones duodenales, atresia intestinal, anomalías anorrectales, estenosis pilórica, enfermedad de Hirschsprung, íleo meconial.

1. Conocer las malformaciones gastrointestinales en cuanto a la clasificación anatómica.

**Manejo de la enfermedad del tracto GI superior:** trastornos esofágicos causados por agentes causales, medicamentos y traumas, cuerpo extraño, impactación esofágica, diagnóstico y manejo de las estenosis esofágicas, infección por *Helicobacter pylori*, otras causas de gastritis, enfermedad de úlcera péptica.

1. Conocer las diversas pautas de tratamiento para la erradicación del *Helicobacter pylori*.
2. Saber tratar la enfermedad péptica ulcerosa.

**Manejo de las afecciones gastrointestinales potencialmente mortales:** sangrado gastrointestinal, enfermedades que requieren tratamiento quirúrgico inminente.

1. Saber cómo evaluar la gravedad de la hemorragia.
2. Aplicar los principios de la reanimación con líquidos.

3. Conocer las causas de la obstrucción intestinal y el íleo mecánico.
4. Conocer el diagnóstico diferencial y saber investigar a un paciente con dolor abdominal (incluyendo apendicitis aguda, perforación, intususcepción, etc.).
5. Conocer el diagnóstico diferencial de vómito biliar.
6. Ser capaz de diferenciar e investigar masas abdominales.
7. Ser capaz de reconocer y diagnosticar isquemia intestinal junto con posibles causas.

**Manejo de alergias nutricionales y enfermedades eosinofílicas GI:**

1. Conocer y reconocer los síntomas de alergia alimentaria en todos los grupos de edad.
2. Aplicar un algoritmo para diagnosticar la alergia alimentaria.
3. Conocer la estrategia de tratamiento nutricional para la alergia alimentaria en todos los grupos de edad, incluyendo específicamente la alergia a la proteína de leche de vaca.
4. Reconocer los síntomas de la esofagitis eosinofílica en todos los grupos de edad.
5. Comprender los criterios endoscópicos y patológicos para el diagnóstico de esofagitis eosinofílica y otros trastornos GI eosinófilos.

**Manejo de los trastornos gastrointestinales funcionales:** regurgitación en el lactante, cólicos del lactante, aerofagia, rumia, dolor abdominal funcional, síndrome del intestino irritable (SII), migraña abdominal, dispepsia funcional, síndrome de vómitos cíclicos, estreñimiento funcional.

1. Conocer el eje cerebro-intestino y el papel de los factores psicológicos en la patogenia de los síntomas.
2. Reconocer la contribución de la motilidad gastrointestinal desordenada a los síntomas de los pacientes.
3. Reconocer el espectro completo de enfermedades gastrointestinales funcionales en todos los grupos de edad.
4. Involucrar a los pacientes a decidir entre las opciones de tratamiento, el autocontrol y cómo y cuándo referirse a la psicología clínica.
5. Manejar las causas del estreñimiento y poder distinguir entre el estreñimiento funcional y secundario.
6. Manejar los síndromes de defecación desordenada, incluida la disquecia del lactante, estreñimiento retentivo y diarrea espuria; comprende el rango de tratamiento.
7. Recomendar el uso efectivo y juicioso de laxantes de acuerdo con las pautas y coordinar la atención continua.
8. Reconocer el diagnóstico diferencial, por ejemplo, la enfermedad de Hirschsprung.

**Trastornos de la motilidad:** reflujo gastroesofágico, dismotilidad esofágica, dismotilidad gástrica, estreñimiento de tránsito lento, pseudoobstrucción intestinal crónica (CIPO).

1. Describir el sistema nervioso entérico y comprender su función.
2. Demostrar una comprensión del rango de factores que controlan la motilidad gastrointestinal.
3. Hacer un diagnóstico diferencial de náuseas y vómitos y saber cómo investigar los síntomas.
4. Reconocer que los vómitos biliosos pueden reflejar un problema quirúrgico (por ejemplo, malrotación o vólvulo).

5. Realizar una evaluación clínica completa del reflujo gastroesofágico y la esofagitis en pacientes de todas las edades, incluso en niños y jóvenes con neurodisabilidad.
6. Manejar la relación del reflujo con los síntomas faríngeos, laríngeos y respiratorios, así como la esofagitis.
7. Comentar las opciones de tratamiento médico para la enfermedad por reflujo gastroesofágico.
8. Conocer y reconocer las causas orgánicas de estreñimiento (incluido el estreñimiento de tránsito lento).

**Manejo de la enfermedad anorrectal:** prolapso de la mucosa rectal, hemorroides, fisura, perianal fístula, prurito anal, proctitis, sangrado rectal.

1. Entender el diagnóstico diferencial de la enfermedad anorrectal, incluido el sangrado.
2. Reconocer las opciones de tratamiento para la enfermedad anorrectal.

## B. Competencias en el dominio de Hepatología Pediátrica

### Interpretación de las anomalías en las pruebas hepáticas:

1. Demostrar el conocimiento de los conceptos básicos en las pruebas hepáticas.

### Manejo de la insuficiencia hepática aguda:

1. Demostrar conocimiento de las causas y manifestaciones clínicas de la insuficiencia hepática aguda.
2. Saber cómo investigar las diferentes causas de la insuficiencia hepática aguda.
3. Conocer el tratamiento inicial de la insuficiencia hepática aguda en pacientes hasta la transferencia a una unidad de referencia.

**Manejo de la enfermedad crónica y enfermedad hepática en etapa terminal y las complicaciones asociadas:** cirrosis, hipertensión portal, enfermedad hepática autoinmune, colangitis esclerosante, cálculos en la vesícula biliar, enfermedad metabólica del hígado (incluida la enfermedad de Wilson, deficiencia de alfa-1-antitripsina, fibrosis quística), IFALD (enfermedad hepática asociada al fracaso intestinal), NASH/hígado graso no alcohólico (NAFLD), síndromes de obstrucción de salida (síndrome de Budd-Chiari), hepatitis viral, enfermedades hepáticas por tóxicos.

1. Comprender la presentación clínica y las complicaciones de la enfermedad hepática crónica.
2. Explicar la fisiopatología, el cuadro clínico y la presentación de la hipertensión portal.
3. Entender la fisiopatología de la hipertensión portal y sus complicaciones.
4. Conocer los procedimientos básicos de diagnóstico en la hipertensión portal.
5. Comprender el cuadro clínico, los procedimientos de diagnóstico y las opciones de tratamiento de la colangitis infecciosa.
6. Reconocer y controlar la enfermedad del hígado graso. Reconocer y entender sus motivos de derivación a un centro de referencia.
7. Interpretar las pruebas de diagnóstico para virus hepatotrópicos y conocer las opciones de tratamiento disponibles para la hepatitis viral B y C.
8. Manejar la hipertansinemia crónica no filiada.

**Manejo de diferentes afecciones de colestasis del lactante:** atresia biliar, colestasis intrahepática familiar progresiva, síndrome de Alagille, quistes de colédoco.

1. Comprender la importancia de las investigaciones apropiadas y un tratamiento médico para la colestasis del lactante.
2. Comprender la necesidad urgente de que ciertos casos de colestasis del lactante sean remitidos a un centro de referencia.
3. Interpretar bioquímica hepática, ultrasonidos y otros hallazgos con imágenes y la biopsia y comprender su importancia y sus limitaciones para ayudar a alcanzar un diagnóstico.

**Páncreas:** pancreatitis aguda, pancreatitis crónica, fibrosis quística, insuficiencia pancreática exocrina, causas congénitas de disfunción pancreática.

1. Identificar la etiología y las posibles complicaciones de la pancreatitis aguda y crónica.
2. Conocer los procedimientos de diagnóstico para la fibrosis quística, incluidas las pruebas genéticas.

### C. Competencias en el dominio de Nutrición Pediátrica

**Nutrición en niños sanos:** requerimientos nutricionales, nutrición en la infancia (lactancia materna, alimentación con fórmula, alimentación complementaria), evaluación nutricional que incluye evaluación de la composición corporal, tablas de crecimiento, desnutrición, sobrepeso-obesidad.

1. Conocer la fisiología de la digestión de nutrientes, la absorción, el metabolismo y la eliminación.
2. Ser capaz de estimar los requerimientos diarios de energía teniendo en cuenta RMR/BMR (por ejemplo, ecuaciones), nivel de actividad física, factor de estrés y pérdidas.
3. Conocer la composición de la leche humana y entender la importancia de la lactancia materna, sus efectos positivos y las estrategias de cómo aumentar la tasa de lactancia materna.
4. Comprender las diferentes formulaciones de las fórmulas para lactantes.
5. Comprender las indicaciones para la fórmula infantil específica.
6. Conocer todos los aspectos de la alimentación complementaria.
7. Comprender la evaluación de la capacidad de alimentación.
8. Discutir los requerimientos de nutrientes normales de los lactantes y niños en crecimiento.
9. Poder realizar una evaluación nutricional (con herramientas apropiadas) y evaluación dietética; esto incluye el conocimiento de los índices clínicos, antropométricos, hematológicos y bioquímicos del estado nutricional, incluida la evaluación de la composición corporal.
10. Saber cómo interpretar los resultados de la evaluación nutricional.
11. Conocer los diferentes tipos de gráficos de crecimiento disponibles y cómo usarlos.
12. Aplicar a su manejo el conocimiento de la etiología y las consecuencias clínicas de la desnutrición y la obesidad en niños y adolescentes.
13. Comprender el rol de los equipos de apoyo nutricional en el hospital y la comunidad, y los roles de los miembros del equipo.
14. Tener conocimientos básicos de microbiota intestinal y EBM relacionados con el tratamiento “probiótico” de enfermedades.

**Manejo de las necesidades nutricionales complejas que requieren apoyo nutricional:** soporte nutricional, nutrición enteral (incluyendo fórmula, tipo y modo de entrega), principios básicos de nutrición parenteral, trastornos de la alimentación, soporte nutricional en diferentes enfermedades, complicación del tratamiento nutricional.

1. Identificar a los pacientes con crecimiento deficiente, pérdida de peso significativa o aquellos que requieren un apoyo nutricional complejo.
2. Comprender los principios y los enfoques principales para manejar la desnutrición (tanto la enfermedad como la desnutrición asociada (por ejemplo, asesoramiento dietético, fortificación, suplementación, nutrición enteral, nutrición parenteral).
3. Equilibrar los beneficios y riesgos de los métodos para dar soporte nutricional artificial, incluyendo las indicaciones y complicaciones de la nutrición enteral.
4. Comprender la modalidad de nutrición enteral.
5. Entender las indicaciones de alimentación nasogástrica y nasoyeyunal.
6. Comprender los beneficios y riesgos de la inserción de un tubo o dispositivo de gastrostomía para la alimentación.
7. Comprender las formas en que las enfermedades agudas y crónicas pueden afectar el estado nutricional y los requerimientos nutricionales.
8. Comprender las diferentes necesidades nutricionales en niños con yeyunostomía, ileostomía o colostomía.
9. Prescribir una dieta sin gluten, garantizar el cumplimiento y controlar a los niños con enfermedad celíaca.

**Gestión de todos los aspectos de insuficiencia intestinal reversible e irreversible:** insuficiencia intestinal que incluye (por ejemplo, enteropatías congénitas, síndrome del intestino corto), nutrición parenteral.

1. Comprender el origen de los síntomas en el síndrome del intestino corto relacionado con la longitud remanente y el tipo de intestino.
2. Reconocer las posibles complicaciones de la insuficiencia intestinal (por ejemplo, crecimiento excesivo de bacterias, IFALD, complicaciones asociadas con la línea central, desafíos para lograr un desarrollo normal, crecimiento lineal y óseo y calidad de vida).

## D. Competencias en técnicas de la especialidad

### D.1. Funcionales diagnósticas

1. Endoscopia digestiva alta.
2. Endoscopia digestiva baja.
3. Rectoscopia.
4. Gastrostomía endoscópica.
5. Cápsula endoscópica.
6. Biopsia hepática.



7. Manometría.
8. Impedanciometría.
9. pH-metría.
10. Test H2 espirado.
11. Sondaje nasogástrico.
12. Biopsia intestinal.
13. Test del aliento.

#### **D.2. Funcionales terapéuticas**

1. Extracción cuerpo extraño.
2. Pólipos.

#### **D.3. Laboratorio**

1. Actividad enzimática.
2. Cuantificación de grasa en heces.
3. Proteínas en heces.
4. Hidratos de carbono en heces.
5. Estudio de función pancreática exocrina.
6. pH-fecal.
7. Cuerpos reductores.
8. Marcadores inflamatorios.
9. Microbiología en heces.

#### **D.4. Radiología**

1. Ecografía abdominal.
2. Densitometría.
3. Tránsito.
4. Tomografía axial computarizada.
5. Enterorresonancia nuclear magnética.

#### **D.5. Empleo de fármacos**

1. Antiácidos.
2. Antibioterapia.
3. Fluidos y electrolitos.

4. Alimentación.
5. Dietas en situaciones especiales.
6. Soporte enteral.

### **B.1. Competencias avanzadas en el dominio de Gastroenterología Pediátrica**

#### **Manejo de la enfermedad inflamatoria intestinal (EII):**

1. Conocer suficientemente las exploraciones radiológicas y endoscópicas para el diagnóstico de la EII.
2. Saber plantear el diagnóstico diferencial con otras entidades (infecciones; trastornos funcionales; colitis alérgica alimentaria; colitis; vasculitis; desregulación inmune; enfermedad granulomatosa crónica y enfermedad de Behçet).
3. Saber evaluar la gravedad de la EII utilizando el índice de actividad de la enfermedad y las puntuaciones endoscópicas.
4. Saber estratificar el tratamiento con aminosalicilatos, corticoides, inmunomoduladores y tratamiento biológico.
5. Demostrar conocimiento de los efectos secundarios de los medicamentos utilizados en el tratamiento de la EII.
6. Realizar adecuadamente la evaluación nutricional y planificar la intervención nutricional junto al dietista.
7. Saber indicar los antibióticos de manera apropiada y conocer las pautas recomendadas.
8. Demostrar conocimientos sobre las complicaciones clínicas (desnutrición, retraso del crecimiento, pubertad tardía y manifestaciones extraintestinales) y quirúrgicas (entre otras, masa intraabdominal, absceso, perforación, estenosis y fistulas).
9. Saber cómo y cuándo comenzar la vigilancia del cáncer.
10. Conocer el plan de tratamiento de la enfermedad perianal
11. Saber cómo gestionar el proceso de transición y transferencia a gastroenterología de adultos.
12. Comprender el enfoque específico para pacientes con EII de inicio muy temprano, incluida la consideración de posibles enfermedades monogénicas en el diagnóstico diferencial.
13. Conocer cómo y cuándo solicitar pruebas bioquímicas en el manejo de pacientes con EII como, TPMT, 6 TG, niveles anti-TNF, quantiferón.
14. Conocer cómo investigar, diagnosticar y tratar la anemia asociada con la EII.
15. Conocer los fundamentos y procedimientos del trasplante de microbiota fecal.

#### **Diarrea crónica y condiciones congénitas y adquiridas que causan maldigestión y malabsorción:**

1. Clasificar fisiopatológicamente las causas de diarrea prolongada de aparición temprana.
2. Conocer las características de las enteropatías congénitas como enfermedad por inclusión de microvellosidades y la enteropatía en penachos.
3. Ser capaz de diagnosticar y manejar al paciente con linfangiectasia intestinal.
4. Colaborar con cardiólogos en la situación de pérdida entérica de proteínas en el posoperatorio Fontan.

5. Saber las características de la diarrea causada por desregulación inmune como el IPEX.
6. Conocer la fisiología de la función pancreática exocrina y el diagnóstico de la insuficiencia pancreática exocrina.
7. Saber individualizar el tratamiento sustitutivo enzimático y el soporte vitamínico en pacientes con fibrosis quística.
8. Saber diagnosticar y manejar a pacientes con síndrome de Shwachman-Diamond.
9. Interpretar adecuadamente la histología en el diagnóstico de la enfermedad celíaca (clasificación de Marsh).
10. Poder explicar el riesgo de enfermedad según las diferencias en la genética HLA.
11. Poder realizar el diagnóstico y manejar la situación de la enfermedad celíaca refractaria.

#### **Manejo de anomalías GI que requieren tratamiento quirúrgico en la infancia temprana:**

1. Establecer el diagnóstico por medio de exploraciones complementarias diversas como la manometría anorrectal y la biopsia rectal en pacientes con sospecha de enfermedad de Hirschsprung.
2. Colaborar estrechamente con el cirujano en la opción quirúrgica y en el manejo postoperatorio (nutrición parenteral, nutrición enteral, evaluación de sobrecrecimiento bacteriano intestinal).

#### **Manejo de la enfermedad del tracto GI superior:**

1. Saber cómo diagnosticar y tratar el trastorno esofágico causado por agentes cáusticos y las esofagitis infecciosas.
2. Constatar la importancia del diagnóstico precoz de la impactación esofágica por un cuerpo extraño y el manejo de la situación.
3. Plantear el diagnóstico de esofagitis eosinofílica, verificar el diagnóstico y ejecutar el tratamiento adecuado.

#### **Manejo de las afecciones gastrointestinales potencialmente mortales:**

1. Saber cómo evaluar la gravedad de la hemorragia.
2. Organizar la endoscopia en el momento adecuado
3. Participar en la endoscopia gastrointestinal superior intervencionista (con banda de várices ± escleroterapia).
4. Conocer los métodos para asegurar la hemostasia.
5. Reconocer los signos de un nuevo sangrado y se enlaza con otras disciplinas, como la radiología intervencionista o la cirugía.
6. Aplicar un entendimiento del papel de la farmacoterapia en el manejo de la hemorragia gastrointestinal aguda.
7. Aconsejar a otros centros cómo iniciar tratamiento de primera línea para el sangrado gastrointestinal y cuando es seguro transferir al niño a otro centro para el tratamiento definitivo.
8. Ser capaz de diferenciar e investigar masas abdominales.
9. Ser capaz de reconocer y diagnosticar isquemia intestinal junto con posibles causas.

### **Manejo de alergias nutricionales y enfermedades eosinofílicas del tracto GI:**

1. Conocer y reconocer los síntomas de alergia alimentaria en todos los grupos de edad.
2. Aplicar criterios internacionales para diagnosticar la alergia alimentaria.
3. Conocer la estrategia de tratamiento nutricional para la alergia alimentaria en todos los grupos de edad, incluyendo específicamente la alergia a la proteína de leche de vaca.
4. Reconocer los síntomas de la esofagitis eosinofílica en todos los grupos de edad.
5. Comprender los criterios endoscópicos y patológicos para el diagnóstico de esofagitis eosinofílica y otros trastornos GI eosinófilos.
6. Conocer las opciones de tratamiento nutricional y médico para la esofagitis eosinofílica y otros trastornos GI.

### **Manejo de los trastornos gastrointestinales funcionales:**

1. Reconocer la contribución de la motilidad gastrointestinal desordenada a los síntomas de los pacientes.
2. Reconocer el espectro completo de enfermedades gastrointestinales funcionales en todos los grupos de edad.
3. Involucrar a los pacientes en la decisión entre las opciones de tratamiento y la implicación en el mismo de la psicología clínica.

### **Trastornos de la motilidad:**

1. Conocer el sistema nervioso entérico y comprender su función.
2. Comprender los factores que controlan la motilidad gastrointestinal.
3. Ser capaz de hacer un diagnóstico diferencial de náuseas y vómitos.
4. Realizar una evaluación clínica completa del reflujo gastroesofágico y la esofagitis en pacientes de todas las edades, incluso en niños y jóvenes con neurodisibilidad.
5. Interpretar los resultados de la pH-metría y de la impedanciometría.
6. Manejar la relación del reflujo con los síntomas faríngeos, laríngeos y respiratorios, así como la esofagitis.
7. Evaluar a un paciente con disfagia, incluido el uso de endoscopia, estudios de contraste y manometría, según corresponda, y controlar la condición.
8. Reconocer y controlar la acalasia.
9. Conocer y reconocer las causas orgánicas de estreñimiento (incluido el estreñimiento de tránsito lento).
10. Manejar a un paciente con dismotilidad gástrica.
11. Saber cómo reconocer, diagnosticar y manejar la pseudoobstrucción intestinal crónica (CIPO).
12. Conocer las indicaciones de las pruebas para situaciones específicas, por ejemplo, estudios de vaciamiento gástrico, escintigrafía del intestino delgado y manometría colónica.

### **Manejo de pólipos y tumores:**

1. Manejar los diferentes tipos de pólipos intestinales, incluido el manejo de afecciones premalignas.

2. Aplicar los principios de detección y vigilancia en los síndromes de poliposis que incluyen poliposis adenomatosa familiar, síndrome de poliposis juvenil, síndrome de Peutz-Jeghers.
3. Comprender los factores de riesgo y los procedimientos de diagnóstico de tumores malignos intestinales.
4. Ser capaz de colaborar con el hematólogo y los oncólogos para el tratamiento de tumores malignos intestinales.
5. Ser capaz de valorar y si es posible, emprender la extirpación endoscópica de pólipos en un paciente.

#### **Manejo de la enfermedad anorrectal:**

- Entender el diagnóstico diferencial de la enfermedad anorrectal, incluido el sangrado rectal.

### **B.2. Competencias avanzadas en el dominio de Hepatología Pediátrica**

#### **Manejo de la insuficiencia hepática aguda:**

1. Saber cómo investigar las diferentes causas de la insuficiencia hepática aguda.
2. Conocer el tratamiento inicial de la insuficiencia hepática aguda.
3. Conocer las indicaciones y contraindicaciones de la biopsia hepática en la insuficiencia hepática aguda.
4. Comprender la fisiopatología de las complicaciones.
5. Saber relacionarse con intensivistas, cirujanos de trasplante hepático y coordinadores de trasplante.
6. Conocer los dispositivos de soporte hepático extracorpóreo.

#### **Manejo de la enfermedad crónica y enfermedad hepática en etapa terminal y las complicaciones asociadas:**

1. Conocer los procedimientos básicos y avanzados de diagnóstico en la hipertensión portal.
2. Conocer el riesgo de hemorragia GI superior y la estrategia de manejo.
3. Comprender las diferentes causas de la ascitis en niños con enfermedad hepática y conocer las opciones de tratamiento para la ascitis y la peritonitis bacteriana espontánea.
4. Comprender las indicaciones y contraindicaciones de una derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS) o cirugía de derivación quirúrgica en niños con hipertensión portal.
5. Comprender las enfermedades metabólicas que afectan al hígado.
6. Comprender los procedimientos de diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad hepática autoinmune (incluida la colangitis esclerosante).
7. Entender los factores de riesgo de la enfermedad hepática asociada a la insuficiencia intestinal (IFALD).
8. Manejar las complicaciones hepáticas de la inmunodeficiencia, incluida la post quimioterapia.
9. Identificar las diversas presentaciones de anomalías vasculares hepáticas.
10. Comprender el mecanismo patológico, la presentación y las opciones de tratamiento de la obstrucción del flujo hepático (síndrome de Budd-Chiari y enfermedad venooclusiva).

11. Explicar las causas y complicaciones de los cálculos de la vesícula biliar.
12. Comprender el cuadro clínico, los procedimientos de diagnóstico y las opciones de tratamiento de la colangitis infecciosa.
13. Reconocer y controlar la enfermedad del hígado graso, incluyendo NASH
14. Comprender el diagnóstico diferencial de las masas hepáticas, puede iniciar el diagnóstico en masas hepáticas y comunicarse con el oncólogo (si hay tumores hepáticos).
15. Reconocer y evaluar objetivamente las deficiencias nutricionales en niños con enfermedad hepática crónica, y comprender las indicaciones de soporte enteral o parenteral y sus limitaciones.
16. Saber el manejo de la hipertansaminemia crónica no filiada.

**Manejo de diferentes afecciones de colestasis del lactante:**

1. Conocer las causas, la fisiopatología y las posibles bases genéticas de la colestasis intrahepática y extrahepática.
2. Manejar a los niños con atresia biliar y entender los principios de la portoenterostomía de Kasai.
3. Saber cómo tratar la colangitis, el prurito y el drenaje biliar fallido en niños después de Kasai.
4. Saber cómo evaluar la necesidad de un trasplante de hígado.
5. Manejar el prurito secundario a una enfermedad hepática.
6. Entender las indicaciones y contraindicaciones para diferentes tipos de cirugía de derivación biliar.
7. Aconsejar sobre el manejo de niños con enfermedades hepáticas que causan ictericia no conjugada y comprender los riesgos asociados.

**Manejo del proceso de trasplante:**

1. Discutir los principios de la selección de pacientes para el trasplante de hígado.
2. Entender la importancia de la inclusión oportuna en el equipo de trasplante.
3. Explicar las indicaciones y contraindicaciones para el trasplante de hígado.
4. Planificar el proceso de evaluación del trasplante.
5. Tener conocimiento de los medicamentos inmunosupresores utilizados en el trasplante, incluidos los efectos secundarios.
6. Identificar y controlar las complicaciones relacionadas con el trasplante.
7. Ser capaz de manejar la atención de los pacientes en el periodo posterior al trasplante.

**Páncreas:**

1. Identificar la etiología y las posibles complicaciones de la pancreatitis aguda y crónica.
2. Brindar apoyo nutricional a los pacientes con enfermedad pancreática crónica o aguda.
3. Reconocer las causas comunes y poco frecuentes de insuficiencia pancreática exocrina.
4. Reconocer las complicaciones a corto y largo plazo de la fibrosis quística.
5. Colaborar con otras subespecialidades en el tratamiento de la fibrosis quística.

6. Controlar los efectos potenciales de la insuficiencia pancreática exocrina y administrar la terapia de reemplazo de enzimas pancreáticas.
7. Saber las indicaciones apropiadas para los métodos de intervención (CPRE incluyendo esfinterotomía, colocación de *stent*, etc.).

### B.3. Competencias avanzadas en el dominio de Nutrición Pediátrica

#### Manejo de las necesidades nutricionales complejas que requieren apoyo nutricional:

1. Comprender los métodos de apoyo nutricional y su uso.
2. Conocer los requerimientos en circunstancias especiales (por ejemplo, alimentación de lactantes prematuros y pacientes con enfermedades renales, cardíacas, hepáticas y metabólicas).
3. Comprender los principios y los enfoques principales para manejar la desnutrición (tanto la enfermedad como la desnutrición asociada a la desnutrición) (por ejemplo, asesoramiento dietético, fortificación, suplementación, nutrición enteral, nutrición parenteral).
4. Equilibrar los beneficios y riesgos de los métodos para dar soporte nutricional artificial, incluyendo las indicaciones y complicaciones de la nutrición enteral.
5. Entender las indicaciones de alimentación nasogástrica y nasoyeyunal.
6. Comprender los beneficios y riesgos de la inserción de un tubo o dispositivo de gastrostomía para la alimentación.
7. Reconocer y controlar los trastornos de la alimentación, incluida la anorexia nerviosa y la bulimia.
8. Proporcionar dietas específicas y personalizadas para niños con sobrepeso y obesos y planificar un seguimiento a largo plazo.
9. Proporcionar apoyo nutricional a niños con enfermedades neurodiscapacitantes.
10. Manejar las condiciones que conducen a requisitos de energía anormales (por ejemplo, cardíaco, enfermedad crítica o paciente oncológico).
11. Comprender las formas en que las enfermedades agudas y crónicas pueden afectar el estado nutricional y los requerimientos nutricionales.
12. Entender las necesidades nutricionales en pacientes con enfermedad hepática.
13. Conocer la nutrición en fibrosis quística e insuficiencia pancreática exocrina.
14. Manejar pacientes postquirúrgicos.
15. Saber cómo proporcionar nutrición enteral exclusiva y otro tipo de alimentación en la enfermedad de Crohn.
16. Proporcionar apoyo nutricional en niños con alergias alimentarias únicas y múltiples, y supervisar el manejo nutricional, incluidas las exclusiones y sustituciones dietéticas.
17. Identificar pacientes en riesgo de síndrome de realimentación y saber minimizar y gestionar dichos riesgos.
18. Aplicar las implicaciones éticas y legales de la provisión, el retiro y la retención del apoyo de nutrición artificial.

**Gestión de todos los aspectos de insuficiencia intestinal reversible e irreversible:**

1. Identificar la necesidad de nutrición parenteral y enteral en la insuficiencia intestinal.
2. Saber cómo equilibrar la provisión de nutrición enteral y parenteral en pacientes con insuficiencia intestinal, y controlar la seguridad y eficacia de la nutrición parenteral.
3. Conocer cómo prescribir la nutrición enteral en insuficiencia intestinal relacionada con el tipo de enfermedad.
4. Evaluar los requerimientos nutricionales/de líquidos y prescribir cantidades apropiadas e individualizadas de nutrición parenteral.
5. Conocer los tipos de acceso venoso para la provisión de nutrición parenteral y las indicaciones para la inserción de catéteres venosos centrales tunelizados.
6. Reconocer trastornos intestinales congénitos (por ejemplo, enteropatías, trastornos del transporte, desregulación inmune y trastornos de motilidad graves) y patologías adquiridas (por ejemplo, síndrome del intestino corto) que pueden requerir apoyo nutricional.
7. Comprender el origen de los síntomas en el síndrome del intestino corto relacionado con la longitud remanente y el tipo de intestino.
8. Junto con el equipo de rehabilitación intestinal, controlar los trastornos de líquidos, electrolitos y micronutrientes asociados con el síndrome del intestino corto, estomas de alto rendimiento, enteropatías y diarrea prolongada de la infancia.
9. Identificar las indicaciones y el momento adecuado de las opciones quirúrgicas sin trasplante en pacientes con síndrome de intestino corto (por ejemplo, alargamiento intestinal, cierre del estoma y plicatura).
10. Entender los mecanismos de adaptación intestinal, el tiempo en que ocurre y cómo promoverla.
11. Reconocer el momento para la nutrición parenteral en domicilio.
12. Como parte del equipo de apoyo nutricional, ayudar a las familias a completar el programa de capacitación para establecer un paciente sobre nutrición parenteral en domicilio.
13. Reconocer las posibles complicaciones de la insuficiencia intestinal (por ejemplo, crecimiento excesivo de bacterias IFALD, complicaciones asociadas con la línea central, desafíos para lograr un desarrollo normal, crecimiento lineal y óseo y calidad de vida).
14. Comprender las indicaciones de un trasplante de intestino delgado ( $\pm$  hígado) y comprender los riesgos del trasplante.

**B.4. Competencias avanzadas en técnicas de la especialidad**

**Funcionales diagnósticas:** indicación, realización e interpretación de las referidas en la formación básica más aquellas correspondientes a la formación avanzada en los dominios específicos de la especialidad.

1. Endoscopia digestiva alta.
2. Endoscopia digestiva baja
3. Rectoscopia.
4. Gastrostomía endoscópica.
5. Cápsula endoscópica.



6. Colangiopancreatografía.
7. Biopsia hepática.
8. Manometría.
9. Impedanciometría.
10. pH-metría.
11. Test H<sub>2</sub> espirado.
12. Sondaje nasoduodenal.
13. Sondaje nasogástrico.
14. Calorimetría.
15. Bioimpedanciometría.
16. Biospia intestinal.
17. Test del aliento.
18. Endoscopia biliar diagnóstica.

**Funcionales terapéuticas:**

1. Dilataciones.
2. Extracción cuerpo extraño.
3. Varices.
4. *Stents*.
5. Pólipos.

**Laboratorio:** indicación e interpretación de las referidas en la formación básica más aquellas correspondientes a la formación avanzada en los dominios específicos de la especialidad.

1. Actividad enzimática.
2. Cuantificación de grasa en heces.
3. Proteínas en heces.
4. Hidratos de carbono en heces.
5. Estudio de función pancreática exocrina.
6. pH-fecal.
7. Cuerpos reductores.
8. Marcadores inflamatorios.
9. Ácidos biliares.
10. Microbiología en heces.
11. Técnicas enzimáticas en biopsia intestinal.

**Radiología:** indicación e interpretación de las referidas en la formación básica más aquellas correspondientes a la formación avanzada en los dominios específicos de la especialidad.

1. Ecografía abdominal.
2. Densitometría.

3. Tránsito.
4. Angiografía.
5. TIPS.
6. Embolización.
7. Colangiopancreatografía.
8. Biopsia hepática transyugular.
9. Biopsia hepática por laparoscópica.
10. Colangiorresonancia.
11. Enterorresonancia.
12. Elastografía hepática.
13. Videofluoroscopia.
14. Fibroendoscopia de la deglución.
15. Tomografía axial computarizada.

**Fármacos:**

1. Biológicos.
2. Inmunosupresores.
3. Antiácidos.
4. Antibioterapia.
5. Fluidos y electrolitos.

**Alimentación:**

1. Dietas en situaciones especiales.
2. Soporte enteral.
3. Soporte parenteral.

## Anexo 2. European Syllabus for Training in Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition



### European Syllabus for Training in Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition

**Syllabus completed: \*\*\* 2018**  
**Approved by EBP: \*\*\* 2018**

#### Preface

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups from birth to the end of adolescence, up to the age of 18 years. It is not just about the recognition and treatment of illness in babies and children; it also encompasses child health, which covers all aspects of growth and development and the prevention of disease. The influence of the family and other environmental factors also play a large role in the development of the child, and many conditions require life-long management and follow-up before a smooth transition of care to adult services.

For these reasons we believe that all doctors practising paediatric gastroenterology, hepatology and nutrition (PGHN) require a solid basic training in General Paediatrics as set out by many National Training Authorities (NTAs), and in the recommended European Common Trunk Syllabus, approved by the EAP-UEMS. This training, which should be of 3 years minimum duration, should act as a prelude to specialist training, and will underpin many of the principles set out in this specialist syllabus.

This document sets out the minimum requirements for training in Tertiary Care Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (PGHN). PGHN is a subsection of the Tertiary Care Group of the European Academy of Paediatrics, itself a section of the European Union of Medical Specialists (Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS)) through the European Board of Paediatrics (EBP).

PGHN is a specialty concerned with the diagnosis and management of disorders that affect the gastrointestinal tract, pancreas and liver. Furthermore, this specialty includes care on nutrition of healthy children and nutritional support for patients, including enteral and parenteral nutrition.

#### Composition of the syllabus subcommittee

- Raanan Shamir, President of ESPGHAN
- Iva Hojsak, Education Secretary of ESPGHAN
- Education Task Force members: Gabor Veres, Tudor L. Pop, Jernej Dolinšek, Flavia Indrio, Joerg Jhnel, Ilse Broekaert, Nicolette Moes



- Council members: Annamaria Staiano, Gigi Veereman, Jorge Amil Dias, Sanja Kolacek, Magnus Domellöf, Mary Fewtrell, Nikhil Thapar, Henkjan Verkade, Christina Hauer, Natalie Rock, Tena Niseteo, Jackie Falconer, Piotr Socha, Matthias Zilbauer, Richard Russell
- This version is based on previous ESPGHAN syllabus, New UK Syllabus and UEG Blue Book

## Methodology for generating the syllabus

### Contents

1. Introduction
2. Aim of tertiary care training
3. Training period
4. Research Training
5. Requirements for Training Institutions
6. Requirements for Trainers (teachers)
7. Requirements of Trainees
8. Content table tertiary care PGHN
9. Cross cutting skills

#### 1. Introduction

This syllabus intends to:

- Harmonise training programmes in PGHN between different European countries.
- Establish clearly defined standards of knowledge and skill required to practice PGHN at the tertiary care level.
- Foster the development of a European network of competent tertiary care centres for PGHN.
- Improve the level of care for children with PGHN.

#### 2. Aim of tertiary care training

The aim of tertiary care training in PGHN is to provide training to allow competent practice by a Tertiary Care Specialist whose practice would be expected to deal with complex problems in PGHN. Tertiary care training in PGHN can only be completed and certified in addition to successful completion of an at least 3 years training in General Paediatrics.

- Management of inflammatory bowel disease (IBD)
- Management of acute, chronic diarrhoea and congenital and acquired conditions causing maldigestion and malabsorption
- Management of gastrointestinal (GI) anomalies requiring surgical treatment in early infancy
- Management of the life-threatening GI conditions
- Management of upper GI disease
- Management of nutrition allergies and GI eosinophilic diseases
- Functional gastrointestinal disorders
- Motility disorders
- Management of polyps and tumours



- Management of anorectal disease
- Management of acute liver failure
- Management of chronic and end-stage liver disease and the associated complications
- Management of different conditions of infantile cholestasis
- Management of liver transplantation process
- Management of acute and chronic diseases of pancreas
- Nutrition in healthy children
- Management of the complex nutritional needs requiring nutritional support
- Management of all aspects of reversible and irreversible intestinal failure
- Provision and interpretation of GI diagnostic and therapeutic procedures

### ***End Result of Training***

The training programme aims to develop fully competent Tertiary Care Paediatricians specialized in PGHN and therefore capable of delivering complete care for the conditions outlined below.

The Tertiary Care PGHN, at the end of training, should:

- Provide clinical care within the framework of a specialised Tertiary Care Unit in the inpatient/outpatient setting using various specialised diagnostic and therapeutic modalities.
- Liaise with the appropriate laboratories and similar departments.
- Liaise with colleagues in Secondary Care Paediatrics in the provision of high quality local care.
- Liaise with and consult other Tertiary Care Specialists.
- Develop an integrated pattern of care with colleagues in the Adult Speciality and Genetics.
- Be trained in Clinical Research Practice and capable of conducting/establishing a Research Programme.
- Lead on health administrative issues and research activities.

### **3. Training period**

#### ***Clinical training***

A medical doctor who has successfully completed his/her training of at least 3 years in general paediatrics will be eligible for access to further PGHN specialist training. A clinical training period of full-time employment of at least 24 months, preferably uninterrupted, is considered adequate, but in some countries a longer training may be found.

### **4. Research training**

Whereas there are no active guidelines at present for prosecution of a research programme within the European Syllabus of tertiary training, research training (clinical or laboratory based) of at least 6 months is highly recommended. Details will need to be determined at the national level.



## 5. Requirements for Training Institutions

The recognition of training institutions will ultimately be part of a joint process involving NTAs, EAP-UEMS and the specialist society. It is anticipated that PGHN will act as the agent for EAP-UEMS and CESP in executing this task. A list of the names and characteristics of existing national training centres will be created and held by PGHN and EAP-UEMS which will oversee quality assurance of the recognised centres at periodic intervals every 5 years using the guidelines suggested by the UEMS.

### *Accreditation of Centres*

For each EU Member country, a list of centres, units, training directors, tutors and teachers should be compiled and updated on an annual basis. Each centre is characterised by the available modules or areas of teaching activity, tutors and teachers available and the size of the clinical practice as defined by the needs of the trainee.

Accreditation will initially be given by the NTA and ultimately approved by EAP-UEMS. The approval process will follow the EU Guidelines (currently in preparation). At present PGHN will simply review National Inspections and act as arbiter in situations of disagreement.

A training centre can be a single institution or a group of related establishments.

### *Full Training Centre*

The centre must provide adequate experience in all fields of PGHN including emergency care. It is expected to provide all Training modules. The number of activities must be sufficient to provide at least a minimum experience for a trainee.

A group of related establishments can be considered a centre and each component considered as a unit contributing one or more modules.

The centre must have easy access and close relationships with other relevant specialities involved in PGHN.

Demonstration of involvement of other care teams particularly specialised nurses, paediatric nutritionists, physiotherapists, social workers, PGHN and psychologists is essential for recognition. The centre must provide evidence of on-going clinical research and access to basic research. In countries that have approved centres for PGHN care then the Full Training Centre must be one of these.

The centre will be responsible for weekly clinical staff/seminar teaching and participation in regional/national meetings. Basic textbooks in PGHN should be immediately available and there should be easy access to a comprehensive reference library either in paper or electronic format.



### **Training Unit**

Training Units are institutions that provide training in one or more aspects (Modules). They must provide adequate exposure in the defined area and a teacher who is deemed competent in these areas.

## **6. Requirements for Trainers in PGHN**

The training staff in a Centre needs to include at least two trainers qualified in PGHN with specialist accreditation. The Training Program Director (TPD) must have been practising PGHN for at least 5 years.

There should be additional Educational Supervisors/Trainers who should provide training across all aspects of the speciality and be research active in PGHN. When an aspect of training cannot be provided in one centre it will be necessary for the trainee to be taught at another suitable centre by a trainer approved for that purpose.

A Trainer is a person who holds acknowledged expertise in one or several aspects of PGHN. This person's contribution may be restricted to these areas of expertise. Both educational supervisors and trainers must have practised PGHN for a **minimum of 2 years**.

Trainers should work out a training programme for the trainee in accordance with the trainee's own qualities and the available facilities of the institution. Regular review will be required to allow for flexibility and for early identification of problems/deficiencies. The trainer should work with the Trainee to create a Personal Development Plan (PDP).

Trainers are expected to provide appraisal and assessment of progress. Appraisal consists of determining what is needed and what evidence is required to show that this has been achieved. Assessment evaluates progress against objectives. Trainee assessment should be provided in terms of:

- Training and career ambitions
- Training experience related to syllabus
- Achievements related to current plan

In order to provide a close personal monitoring of the trainee during his/her training, the number of trainees should not exceed the number of teachers in the centre.

Trainers will meet the trainee at the beginning of the programme to define the educational contract for that trainee. Reviews of progress should take place at 3 monthly intervals during the first year of training to appraise the individual.



An annual assessment should be undertaken, ideally at a National level, to review competencies achieved and to allow progress within the teaching programme. Assessments should be detailed and contain statements of theoretical and practical experience accumulated by the trainee. It is expected that the trainee will also provide an account of the training received and problems encountered (portfolio). Reports will be submitted to the TPD or national body.

## 7. Requirements of Trainees

In order to gain the necessary experience each trainee should be actively involved in the management care of a range of patients during the whole period of his/her speciality training. This should include the care of outpatients, inpatients (including emergency admissions) and community care where appropriate.

Many countries have recently reformed their postgraduate medical education. New pedagogic initiatives and blueprints have been introduced to improve quality and effectiveness of the education in line with outcome-based education using the CanMEDS framework. Competency based assessment, as an adjunct to knowledge assessment and portfolio completion, is an important aspect of evaluation.

CanMEDS consists of the following competencies

- Medical expert: integration of all CanMED roles applying medical knowledge, clinical skills and professional attitudes
- Communicator: effectively facilitates doctor-patient relationship and dynamic exchanges before, during and after medical encounter
- Collaborator: effectively work within healthcare system to achieve optimal patient care
- Manager/integral participant in health care organisations, allocating resources and contributing to health care system
- Health advocate: responsibly use expertise and influence to advance the health of individual patients, communities or populations
- Scholar: demonstrates lifelong commitment to reflective learning and to creation, dissemination, translation of medical knowledge
- Professional: committed to the health and wellbeing of individuals and society through ethical practice, professional led regulation and high personal standards of behaviour.

### **Log-book**

The trainee should keep a written log-book of patients they have seen, procedures conducted, diagnosis and therapeutic interventions instigated and followed-up. This will constitute part of their portfolio.

The trainee will be required to keep his/her personal logbook or equivalent up-to-date according to National guidelines and European Union directives. The logbook must be





endorsed by his/her tutor or authorised deputy. The trainee should attend and provide evidence of attendance at local, regional and national meetings.

Attendance at International Meetings is considered essential for Tertiary Care training. It is recommended to give at least 2 - 3 presentations at these meetings. Attendance at summer schools or other educational training schools is strongly encouraged.

### **Competency assessment**

Competencies should be evaluated throughout the training period. There are a number of different tools for this, describing different aspects of training. Some of these are set out below with a recommendation for the number that should be completed during each year of training. Formal and informal reflection on these assessments is an important aspect of their success.

<b>Assessment</b>	<b>Purpose</b>	<b>Method</b>
MiniCeX (Mini clinical examination)	Provides feedback on skills needed in clinical care	Trainer observes a trainee examining a patient and explaining the management plan to the parents
CbD (Case based discussion)	Assesses clinical reasoning or decision making	Trainee presents a more complex case to the trainer and has a discussion about the evidence or basis for diagnosis or treatment.
DOPS (Directly observed procedural skills)	Assesses practical skills	Trainee undertakes a practical skill whilst being observed
LEADER	Focuses on leadership skills	A trainee is observed leading a team (eg during a resuscitation)
HAT (Handover assessment tool)	Evaluates handover skills	Handover episodes are supervised and discussed
DOC (Discussion of correspondence)	Assesses letter writing skills	Clinic letters or discharges are reviewed and discussed
MSF (Multi-source feedback)	Provides wider feedback on the performance of the trainee	Confidential comments from a wide range of colleagues, patients and the trainee are sought

A guide to workplace-based assessment can be found [here](#).



### ***Knowledge base***

A knowledge-based examination will be provided at the European level, planned and executed by ESPGHAN with an option of having a knowledge-based examination provided at the level of National Board.

### ***Participation in Audit project***

The trainee should conduct at least one systematic style review of a topic and in addition prepare a detailed evidence-based appraisal of a diagnostic test or a therapeutic intervention.

## **8. Content Table**

### **a. Specialty specific skills**

#### **Degree of knowledge required:**

H = HIGH	Up to date scientific knowledge
B = BASIC	Specialty textbook

**Table 1: Summary of principles tertiary care paediatric PGHN:**

<b>A</b>	<b>BASIC KNOWLEDGE</b>	
1.	Anatomy (gross and microscopic) of the liver, pancreas and gastrointestinal tract	H
2.	Embryology of the liver, pancreas and gastrointestinal tract	B
3.	Biochemistry, especially GI hormones, enzymes and neurotransmitters	H
4.	Hepatic metabolism and transport, biliary physiology and pathophysiology	H
5.	Cellular turnover, growth, differentiation and death	B
6.	Mucosal immunity and immunology	H
7.	Physiology including motility, digestion, absorption and secretion	H
8.	Physiological and other changes in the GI tract and liver associated with growing	B
9.	Basic knowledge in genetics and applied PGHN genetics.	B
<b>B</b>	<b>BASIC SKILLS</b>	
1.	Establishing an appropriate atmosphere and putting the patient and parents/caregivers at ease and at the centre of the consultation	H
2.	Understanding the need to deliver compassionate care	H
3.	Taking an appropriate medical history	H
4.	Performing a thorough physical examination	H
5.	Considering initial diagnosis and differential diagnosis	H
6.	Arranging appropriate, cost-effective and ethical diagnostic investigations	H
7.	Reaching diagnostic conclusions	H
8.	Communicating diagnostic results and possible treatment options clearly to parents/caregivers and patients taking into consideration the patient's age in language that they all understand	H
9.	Understanding the particular needs of adolescents with regard to their independence and autonomy, compliance with treatment, and how this affects management of chronic conditions	H
10.	Considering various treatment options	H
11.	Obtaining help or second opinions from colleagues or other health professionals	H
12.	Prescribing or recommending therapies or procedures	H
13.	Providing sensitive and empathetic emotional support allowing efficient consultation time	H
14.	Understanding principles of evidence-based medicine including implications for clinical practice	H
15.	Understands adolescent medicine and knowledge of how to manage the process of transition and transfer to adult care	H
<b>C</b>	<b>BIOSTATISTICS</b>	
1.	Application of parametric and nonparametric statistics	B
2.	Statistical modelling	B
3.	Principles of screening and surveillance programmes	B
4.	Study design	B
5.	Evidence based PGHN	B



6.	Critical appraisal of literature principles of systematic reviews	B
<b>D MANAGEMENT SKILLS</b>		
1.	Personal management including time management	B
2.	Understanding the need for a multidisciplinary approach	B
3.	Understanding that investigations may be unpleasant, painful, or frightening and that child and parents must be counselled in advance	B
4.	Understanding issues around transition from paediatric to adult care, and being able to contribute effectively to transitional care services	B
5.	Ethical behaviour – understanding ethical aspects in diagnostic procedures, treatment and support of patients but also ethical aspect of the research conduct and reporting	B
6.	Clinical governance	B
7.	Awareness and understanding of legal frameworks and obligations	B
8.	Understanding and importance in the teaching of colleagues and students	B
9.	Knowing how to perform a clinical audit	B
10.	Research management <ul style="list-style-type: none"> <li>• Be able to understand and interpret research results</li> <li>• Participating in research</li> <li>• Developing the skills to conduct research in the future</li> <li>• Recognize possible research biases</li> <li>• Be able to present research at the international PGHN scientific meeting</li> <li>• Develop skills to write scientific paper</li> <li>• Develop skills to write research grant proposal</li> <li>• Knowledge about and application of consensus and recommendations in clinical practice</li> </ul>	B
<b>E EDUCATION</b>		
1.	Defining aims of teaching course/programme/lecture	B
2.	Targeting different audiences	B
3.	Preparation of teaching material	B
4.	Distance based learning using web sites	B
<b>F GASTROENTEROLOGY DISORDERS</b>		
<b>I</b>	<b>Management of inflammatory bowel disease (IBD)</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crohn's disease</li> <li>• Ulcerative colitis</li> <li>• IBD-U</li> </ul>	
1.	Incorporates knowledge of basic sciences relevant to IBD in order to understand and manage the disease	B
2.	Understands appropriate endoscopic, pathophysiological and radiological investigations to diagnose IBD	H
3.	Identifies relevant differential diagnoses (infections; functional disorders; food allergic colitis; eosinophilic colitis; vasculitis; immune dysregulation; chronic granulomatous disease and Behçet's disease)	H



4.	Knows and uses classifications of IBD eg the Paris classification	H
5.	Knows how to assess the severity of IBD using disease activity and endoscopic scores	H
6.	Understands effective treatment strategies including nutritional therapy, aminosalicylates, corticosteroids, immune modulation, and biologic treatment	H
7.	Understanding side effects of drugs used in treatment of IBD	H
8.	Knows how to perform and interpret a nutritional assessment and plans nutritional intervention together with a dietitian	H
9.	Formulates an individualised treatment plan and monitoring schedule to check for treatment efficacy and potential side effects	H
10.	Identifies the potential risks of drug treatment and recognises the adverse effects	H
11.	Uses antibiotics appropriately when needed	H
12.	Recognises the potential complications of IBD, including surgical complications (e.g. intra-abdominal mass, abscess, perforation, strictures and fistulae), malnutrition, growth failure, delayed puberty and extra-intestinal manifestations	H
13.	Advises about vaccination	H
14.	Knows when to start cancer surveillance	H
15.	Knows how to treat perianal disease	H
16.	Knows how to recognise flare of the disease and takes appropriate action to adjust treatment as necessary, including referral for surgery and the involvement of other healthcare professionals	H
17.	Understands adolescent medicine and knows how to manage the process of transition and transfer to adult gastroenterology	H
18.	Understanding specific approach to very-early onset IBD patients including consideration of possible monogenic diseases in differential diagnosis	H
19.	Knows how to interpret and contextualise commonly used diagnostic tests eg TPMT, 6TG, faecal calprotectin and anti-tnf levels and antibodies	H
20.	Knows how to investigate, diagnose and treat anaemia associated with IBD	H
II	<p><b>Management of acute, chronic diarrhoea and congenital and acquired conditions causing maldigestion and malabsorption</b></p> <p><i>Including:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acute viral gastroenteritis</li> <li>• Bacterial, parasitic and helminthic infections of the small intestine</li> <li>• Coeliac disease</li> <li>• Early onset protracted diarrhoea (congenital enteropathies, transport disorders, protein-losing enteropathies)</li> <li>• Protracted diarrhoea caused by immune dysregulation</li> <li>• Pancreatic exocrine insufficiency</li> </ul>	
1.	Recognises the mechanism and knows how to distinguish between secretory and osmotic diarrhoea	H
2.	Be able to assess dehydration and start management of acute gastroenteritis	H
3.	Diagnosis and treatment of bacterial, parasitic and helminthic infections of the small intestine	H
4.	Knows causes of acute gastroenteritis taking into account local disease incidence	H
5.	Recognises and manages the causes of early-onset protracted diarrhoea	B

	<p>(including genetic conditions):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congenital enteropathies: microvillus inclusion disease, tufting enteropathy and phenotypic diarrhoea</li> <li>• Transport disorders including acrodermatitis enteropathica, glucose-galactose malabsorption, and sucrase-isomaltase deficiency</li> <li>• Congenital protein-losing enteropathies (e.g. congenital lymphangiectasia or congenital disorders of glycosylation) or acquired (e.g. post-Fontan procedure)</li> <li>• Diarrhoea caused by immune dysregulation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congenital (e.g. immunoglobulin deficiency, immunodysregulation polyendocrinopathy enteropathy X-linked syndrome [IPEX], severe combined immunodeficiency [SCID] and Omenn syndrome/Hyper IgE syndrome)</li> <li>• Acquired – secondary to other diseases or treatments (e.g. post-organ transplant or due to human immunodeficiency virus [HIV] infection)</li> </ul> </li> </ul>	
6.	Recognizes and manages secretory diarrhoea, including that due to infection, congenital but also hormone-secreting tumours such as a VIPoma, mucosal compromise due to gut ischaemia	H
7.	<p>Recognises the presenting features of coeliac disease</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knows the appropriate investigations to diagnose coeliac disease: interpretation of serological tests, the indications for endoscopy and interprets histopathological classification, role of genetics in CD diagnosis</li> <li>• Knows the nutritional aspects of the gluten-free diet</li> <li>• Recognises the importance of adherence to a gluten-free diet in coeliac disease</li> <li>• Recognise the key points for patient follow up focusing on compliance and monitoring for complications</li> <li>• Knows how, when and why to perform a gluten challenge</li> <li>• Understands advises on the testing of other family members for coeliac disease</li> <li>• Understands psychosocial and financial burden of restrictive gluten free diet</li> </ul>	H
8.	Manages pancreatic exocrine insufficiency including cystic fibrosis, chronic pancreatitis, Shwachman-Bodian-Diamond syndrome, and mitochondrial disease (e.g. Pearson's syndrome)	H
III	<p><b>Management of GI anomalies requiring surgical treatment in early infancy</b></p> <p><i>Including:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Abdominal wall defects</i></li> <li>• <i>Oesophageal atresia +/- tracheoesophageal fistula</i></li> <li>• <i>Duodenal obstructions</i></li> <li>• <i>Intestinal atresia</i></li> <li>• <i>Anorectal anomalies</i></li> <li>• <i>Pyloric stenosis</i></li> <li>• <i>Hirschsprung's disease</i></li> <li>• <i>Meconium ileus and distal intestinal obstruction syndrome</i></li> </ul>	
1.	Understands possible genetic causes or associations of congenital GI anomalies	B
2.	Be able to collaborate with surgeons regarding diagnosis, treatment, possible complications and follow up	H



3.	Be able to advise on postoperative management	H
IV	<b>Management of the life-threatening GI conditions</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gastrointestinal bleeding</i></li> <li>• <i>Diseases requiring imminent surgical treatment</i></li> </ul>	
1.	Knows how to assess severity of bleeding	H
2.	Applies the principles of fluid resuscitation	H
3.	Arranges endoscopy at the appropriate time	H
4.	Participates in interventional upper gastrointestinal endoscopy (with variceal banding +/-sclerotherapy)	H
5.	Knows methods to secure haemostasis	H
6.	Recognises the signs of re-bleeding and liaises with other disciplines such as interventional radiology or surgery	H
7.	Applies an understanding of the role of pharmacotherapy in managing acute gastrointestinal bleeding	H
8.	Advises other centres on how to initiate first-line treatment for gastrointestinal bleeding and when it is safe to transfer the child to another centre for definitive treatment	H
9.	Knows the causes of intestinal obstruction and mechanical ileus	H
10.	Knows the differential diagnosis and is able to investigate a patient with acute abdominal pain (including acute appendicitis, perforation, intussusception etc.)	H
11.	Knows the differential diagnosis of biliious vomiting	H
12.	Is able to differentiate and investigate abdominal masses	H
13.	Is able to recognize and diagnose bowel ischemia together with possible causes	H
V	<b>Management of upper GI disease</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Oesophageal disorders caused by caustic agents, medications and trauma</i></li> <li>• <i>Foreign body oesophageal impaction</i></li> <li>• <i>Diagnosis and management of oesophageal strictures</i></li> <li>• <i>Helicobacter pylori infection</i></li> <li>• <i>Other causes of gastritis</i></li> <li>• <i>Peptic ulcer disease</i></li> </ul>	
1.	Knows how to diagnose and understands treatment modalities in oesophageal disorder caused by caustic agents, medications, infection and trauma	H
2.	Recognizes the importance of an early diagnosis and management of oesophageal impaction by foreign body	H
3.	Knows causes of oesophageal strictures and stenosis and recognize treatment options	H
4.	Understands <i>Helicobacter pylori</i> infection and its clinical implications	H
5.	Knows how and when to diagnose and treat <i>H. pylori</i> infection	H
6.	Recognizes differential causes of gastritis and peptic ulcer disease (PUD) (e.g. <i>H. pylori</i> infection, other infections, IBD, hypersecretory state, immune related etc.)	H
7.	Knows how to diagnose and treat PUD	H
VI	<b>Management of nutrition allergies and GI eosinophilic diseases</b>	
1.	Knows and recognizes symptoms of food allergy in all age groups	H

2.	Applies algorithm to diagnose food allergy	H
3.	Knows nutritional treatment strategy for the food allergy in all age groups including specifically cow's milk protein allergy	H
4.	Recognizes symptoms of eosinophilic oesophagitis in all age groups	H
5.	Understands endoscopic and pathological criteria for the diagnosis of eosinophilic oesophagitis and other eosinophilic GI disorders	H
6.	Knows nutritional and medical treatment options for eosinophilic oesophagitis and other eosinophilic GI disorders	H
VII	<b>Manages functional gastrointestinal disorders</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Infantile regurgitation</i></li> <li>• <i>Infantile colic</i></li> <li>• <i>Aerophagia</i></li> <li>• <i>Rumination</i></li> <li>• <i>Functional abdominal pain</i></li> <li>• <i>Irritable bowel syndrome (IBS)</i></li> <li>• <i>Abdominal migraine</i></li> <li>• <i>Functional dyspepsia</i></li> <li>• <i>Cyclic vomiting syndrome</i></li> <li>• <i>Functional constipation</i></li> </ul>	
1.	Describes the brain–gut axis and the role of psychological factors in the pathogenesis of symptoms	H
2.	Recognises the contribution of disordered gastrointestinal motility to patients' symptoms	H
3.	Recognises the full spectrum of functional gastrointestinal disease across all age groups	H
4.	Involves patients in deciding among treatment options, self-management and how and when to refer to clinical psychology	H
5.	Manages the causes of constipation and can distinguish between idiopathic and secondary constipation	H
6.	Manages the syndromes of disordered defecation including infant dyschezia, retentive constipation and spurious diarrhoea; understands the range of treatment	H
7.	Recommends effective and judicious use of laxatives according to guidelines and coordinates ongoing care	H
8.	Recognises differential diagnosis, e.g. Hirschsprung's disease	H
VIII	<b>Motility disorders</b> <i>Includes:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gastro-oesophageal reflux</i></li> <li>• <i>Oesophageal dysmotility</i></li> <li>• <i>Gastric dysmotility</i></li> <li>• <i>Slow-transit constipation</i></li> <li>• <i>Chronic intestinal pseudoobstruction (CIPO)</i></li> </ul>	H
1.	Describes the enteric nervous system and understands its function	B
2.	Demonstrates an understanding of the range of factors that control gastrointestinal motility	B
3.	Makes a differential diagnosis of nausea and vomiting and knows how to	H





	investigate the symptoms.	
4.	Recognises that bilious vomiting may reflect a surgical problem (e.g. malrotation or volvulus), a congenital cause (e.g. web or malrotation)	H
5.	Makes a thorough clinical assessment of gastro-oesophageal reflux and esophagitis in patients across all ages, including in children and young people with neurodisability	H
6.	Interprets results of pH and impedance monitoring	H
7.	Manages the relationship of reflux to pharyngeal, laryngeal and respiratory symptoms as well as oesophagitis	H
8.	Discusses the medical treatment options for gastro-oesophageal reflux disease	H
9.	Recognises indications for surgery in patients with GORD; describes the potential complications of surgery	H
10.	Assesses a patient with dysphagia, including the use of endoscopy, contrast studies, and manometry where appropriate, and manages the condition appropriately	H
11.	Recognizes and manages achalasia	H
12.	Knows and recognises organic causes of constipation (including slow-transit constipation)	H
13.	Manages a patient with gastric dysmotility	H
14.	Knows how to recognize, diagnose and manage chronic intestinal pseudo-obstruction (CIPO) (including possible genetic cause)	B
15.	Recognises indications for specialist testing in specific situations eg gastric emptying studies, small bowel scintigraphy and colonic manometry	H
IX	<b>Management polyps and tumours</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Intestinal polyp</i></li> <li>• <i>Polyposis syndromes</i></li> <li>• <i>Small intestinal lymphoma</i></li> <li>• <i>Other intestinal tumours</i></li> </ul>	
1.	Manages the different types of bowel polyps including the management of premalignant conditions	H
2.	Applies the principles of screening and surveillance in polyposis syndromes including familial adenomatous polyposis, juvenile polyposis syndrome, Peutz–Jeghers syndrome	H
3.	Understands risk factors and diagnostic procedures of intestinal malignancies	H
4.	Collaborates with the haematologist and oncologists for management of intestinal malignancies	H
5.	To view and if possible undertake endoscopic polyp removal in a patient	H
X	<b>Management of anorectal disease</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mucosal rectal prolapse</i></li> <li>• <i>Haemorrhoids</i></li> <li>• <i>Fissure</i></li> <li>• <i>Perianal fistula</i></li> <li>• <i>Pruritus ani</i></li> <li>• <i>Proctitis</i></li> <li>• <i>Rectal Bleeding</i></li> </ul>	
1.	Understands differential diagnosis of anorectal disease including PR bleeding	H

2.	Recognises treatment options for anorectal disease	H
<b>G DISORDERS OF LIVER AND PANCREAS</b>		
<b>I Interpretation of liver test abnormalities</b>		
1.	Demonstrates knowledge of the basics in liver testing	H
<b>II Management of acute liver failure</b>		
<i>Including:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Acute liver failure</i></li> <li>• <i>Acute on chronic liver failure</i></li> </ul>		
1.	Demonstrates knowledge of the causes and clinical manifestations of acute liver failure	H
2.	Knows how to investigate for the different causes of acute liver failure	H
3.	Knows the initial management of acute liver failure patient until the transfer to a liver unit	H
4.	Knows indications and contraindications for liver biopsy in acute liver failure	H
5.	Understands the pathophysiology of complications	H
6.	Liases with intensivists, liver transplant surgeons and transplant co-ordinators	H
7.	Knows about the extracorporeal liver support devices	B
<b>III Management of chronic and end-stage liver disease and the associated complications</b>		
<i>Including:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cirrhosis</i></li> <li>• <i>Portal hypertension</i></li> <li>• <i>Autoimmune liver disease</i></li> <li>• <i>Sclerosing cholangitis</i></li> <li>• <i>Gallbladder stones</i></li> <li>• <i>Metabolic liver disease (including Wilson's disease, alpha-1-antitrypsin deficiency, cystic fibrosis)</i></li> <li>• <i>IFALD</i></li> <li>• <i>NASH/NAFLD</i></li> <li>• <i>Outlet obstruction syndromes (Budd-Chiari syndrome)</i></li> <li>• <i>Viral hepatitis</i></li> <li>• <i>Toxic liver disease</i></li> </ul>		
1.	Understands the clinical presentation and complications of chronic liver disease	H
2.	Explains the pathophysiology, clinical picture and presentation of portal hypertension	H
3.	Understands pathophysiology of portal hypertension and its complications	H
4.	Knows diagnostic procedures in portal hypertension	H
5.	Knows the risk for upper GI bleeding and management strategy	H
6.	Understands the different causes of ascites in children with liver disease and knows treatment options for ascites and spontaneous bacterial peritonitis	H
7.	Understands the indications and contraindications for a transjugular intra-hepatic portosystemic shunt (TIPS) or surgical shunt surgery in children with portal hypertension	H
8.	Understands metabolic diseases affecting the liver	H
9.	Understands diagnostic procedures and treatment of autoimmune liver disease (including cholangitis)	H



10.	Understands risk factors for intestinal failure associated with liver disease (IFALD)	H
11.	Interprets diagnostic tests for hepatotropic viruses and is aware of available treatment options for viral hepatitis B and C	H
12.	Manages the liver complications of immunodeficiency, including the post chemotherapy	B
13.	Identifies the various presentations of hepatic vascular abnormalities	H
14.	Understands patho-mechanism, presentation and treatment options of hepatic outflow obstruction (Budd–Chiari syndrome and veno-occlusive disease)	H
15.	Explains the causes and complications of gallbladder stones	H
16.	Understands clinical picture, diagnostic procedures and treatment options of cholangitis	H
17.	Recognizes and manages fatty liver disease including NASH	H
18.	Understands differential diagnosis of liver masses, be able to initiate the diagnostic in liver masses and liaises with oncologist (if liver tumours)	H
19.	Recognises and objectively assesses nutritional deficiencies in children with chronic liver disease, and understands the indications for enteral or parenteral support and their limitations	H
20.	Manages investigation of persistently raised transaminases in a child	H
IV	<b>Management of different conditions of infantile cholestasis</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Biliary atresia</i></li> <li>• <i>Progressive familial intrahepatic cholestasis</i></li> <li>• <i>Alagille syndrome</i></li> <li>• <i>Choledochal cysts</i></li> </ul>	
1.	Knows the causes, pathophysiology and possible genetic basis of intra- and extra-hepatic cholestasis	H
2.	Understands the importance of appropriate investigations and a medical treatment for infantile cholestasis	H
3.	Understands the urgent need for certain cases of infantile cholestasis to be referred to a liver centre	H
4.	Interprets liver biochemistry, ultrasound and other imaging findings and biopsy results in infantile cholestasis and understands their importance and limitations in helping to reach a diagnosis	H
5.	Manages children with biliary atresia and understands the principles of the Kasai porto-enterostomy	H
6.	Knows how to treat cholangitis, pruritus and failed bile drainage in children post-Kasai	B
7.	Knows how to assess the need for liver transplant	H
8.	Manages pruritus secondary to liver disease	H
9.	Understands indications and contraindications for different types of biliary diversion surgery	H
10.	Advises on the management of children with pathological causes of unconjugated jaundice and understands the associated risks	H
11.	Recognises and objectively assesses nutritional deficiencies in cholestatic children and competently manages those deficiencies	H
V	<b>Management of transplantation process</b>	
1.	Discusses the principles of patient selection for liver transplantation	H

2.	Understands the importance of the timely inclusion into the transplant team	H
3.	Explains the indications and contraindications for liver transplant	H
4.	Plans the process of transplant assessment	H
5.	Has the knowledge of immunosuppressive drugs used in transplantation including side effects	H
6.	Identifies and manages transplant-related complications	H
7.	Be able to manage the care of patients in the post-transplant period	B
VI	<b>Pancreas</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Acute pancreatitis</i></li> <li>• <i>Chronic pancreatitis</i></li> <li>• <i>Cystic fibrosis</i></li> <li>• <i>Pancreatic exocrine insufficiency</i></li> <li>• <i>Congenital causes of pancreatic dysfunction</i></li> </ul>	
1.	Identifies the aetiology and the potential complications of acute and chronic pancreatitis	H
2.	Provides nutritional support to patients with chronic or acute pancreatic disease	H
3.	Recognizes common and uncommon causes of pancreatic exocrine insufficiency	H
4.	Knows diagnostic procedures for cystic fibrosis including genetic testing	H
5.	Recognises short- and long-term complications of cystic fibrosis	H
6.	Collaborates with other subspecialties in the treatment of cystic fibrosis	H
7.	Monitors the potential effects of pancreatic exocrine insufficiency and manages pancreatic enzyme replacement therapy	H
8.	Knows appropriate indications for intervention methods (ERCP incl. sphincterotomy, stent placement etc.)	H
<b>H</b>	<b>NUTRITION</b>	
I	<b>Nutrition in healthy children</b> <i>Including:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nutritional requirements</i></li> <li>• <i>Nutrition in infancy: breastfeeding, formula feeding, complementary feeding</i></li> <li>• <i>Nutritional assessment including body composition assessment</i></li> <li>• <i>Growth charts</i></li> <li>• <i>Malnutrition</i></li> <li>• <i>Overweight - Obesity</i></li> </ul>	
1.	Know the physiology of nutrient digestion, absorption, metabolism, and elimination	B
2.	Be able to estimate daily energy requirements taking into account RMR/BMR (e.g. equations), physical activity level, stress factor and losses	H
3.	Knows the human milk composition and understands importance of breastfeeding its positive effects and strategies of how to increase rate of breastfeeding	H
4.	Understands different formulations of infant and follow on formula	H
5.	Understands indications for specific infant formula	H
6.	Knows all aspects of complementary feeding (including baby-led weaning and	H



	vegetarian/vegan complementary feeding)	
7.	Understand assessment of feeding ability	H
8.	Discusses the normal nutrient requirements of growing infants and children	H
9.	Knows the techniques for measuring dynamic nutritional needs (e.g., resting energy expenditure)	H
10.	Can perform a nutritional assessment (with appropriate tools) and dietary assessment; this includes knowledge of the clinical, anthropometric, haematological and biochemical indices of nutritional status including assessment of body composition	B
11.	Knows how to interpret results of nutritional assessment	H
12.	Know the different types of growth charts available and how to use them	H
13.	Applies knowledge of the aetiology and the clinical consequences of under- and overnutrition (obesity) in the infant, child and adolescent to its management.	H
14.	Be able to interpret a dual-energy x-ray absorptiometry bone densitometry result	B
15.	Understand the role of nutritional support teams in hospital and community settings, and the roles of individual team members including when to refer patients to a dietician	H
16.	Basic knowledge of gut microbiota and EBM related with "probiotic" treatment of diseases.	B
II	<p><b>Management of the complex nutritional needs requiring nutritional support</b></p> <p><i>Including:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nutritional support</i></li> <li>• <i>Enteral nutrition (including formula, type and mode of delivery)</i></li> <li>• <i>Basics of parenteral nutrition</i></li> <li>• <i>Feeding disorders</i></li> <li>• <i>Nutritional support in different diseases</i></li> <li>• <i>Complication of nutritional treatment</i></li> </ul>	
1.	Identifies any patients with faltering growth, significant weight loss or those who require complex nutritional support	H
2.	Understands methods of nutritional support and their use	H
3.	Discusses special infant formulae and the indications for their use, including feeding composition and feeding in special circumstances (e.g. feeding preterm infants and patients with renal, cardiac, liver and metabolic diseases).	H
4.	Understands principles and mainstream approaches to manage malnutrition (both disease and starvation associated malnutrition) (e.g dietary counselling, fortification, supplementation, enteral nutrition, parenteral nutrition)	B
5.	Balances the benefits and risks of the methods of giving artificial nutritional support, including the indications and complications of enteral nutrition.	H
6.	Understands modality of enteral nutrition	H
7.	Understands indications for nasogastric and nasojejunal feeding	H
8.	Understands benefits and risks of insertion of a gastrostomy tube or device for feeding	H
9.	Recognise and manage feeding disorders, including anorexia nervosa and bulimia	B
10.	Provides specific and personalized diets in overweight and obese children and plan long-term follow up	B
11.	Provides nutritional support to children with neuro-disabling conditions	H

12.	Manages conditions that lead to abnormal energy requirements (e.g. cardiac, critical illness or oncology patient).	B
13.	Understands the ways by which acute and chronic illness can affect nutritional status and nutritional requirements	H
14.	Understands nutritional needs in patients with liver disease	H
15.	Nutrition in cystic fibrosis and exocrine pancreatic insufficiency	H
16.	Manages post-surgical patients	H
17.	Understands the different nutritional needs in children with jejunostomy, ileostomy or colostomy	H
18.	Assesses dietary intake and requirements in patients with IBD and provides nutritional support to maintain normal growth	H
19.	Knows how to provide exclusive enteral nutrition in Crohn's disease.	H
20.	Prescribes a gluten-free diet, ensures compliance and monitors children with coeliac disease	H
21.	Provides nutritional support in children with single and multiple food allergies, and oversees nutritional management including dietary exclusions and substitutions	H
22.	Provides dietetic treatment in patients with eosinophilic esophagitis	H
23.	Identifies who is at risk of refeeding syndrome and how to minimise and manage such risks	H
24.	Applies the ethical and legal implications of provision, withdrawal and withholding of artificial nutrition support to advocate	B
III	<p><b>Management of the all aspects of reversible and irreversible intestinal failure</b></p> <p><i>Including:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Intestinal failure including (e.g. congenital enteropathies, short bowel syndrome)</i></li> <li>• <i>Parenteral nutrition</i></li> </ul>	
1.	Identifies the need for parenteral and enteral nutrition in intestinal failure	H
2.	Knows how to balance provision of enteral and parenteral nutrition in patients with intestinal failure, and monitors the safety and efficacy of parenteral nutrition	B
3.	Knows how to prescribe enteral nutrition in intestinal failure related to the type of the disease	B
4.	Assesses nutritional/fluid requirements and prescribes appropriate and individualised amounts of parenteral nutrition with the team	B
5.	Knows venous access types for provision of parenteral nutrition and the indications for the insertion of tunnelled central venous catheters	H
6.	Recognises congenital gut disorders (e.g. enteropathies, transport disorders, immune dysregulation and severe motility disorders) and acquired pathologies (e.g. short bowel syndrome) that may require nutritional support	H
7.	Understands origin of symptoms in short bowel syndrome related to remnant length and type of intestine	H
8.	Together with intestinal rehabilitation team manages the fluid, electrolyte and micronutrient disturbances associated with short bowel syndrome, high output stomas, enteropathies and protracted diarrhoea of infancy	B
9.	Identifies the indications for and appropriate timing of non-transplant surgical options in patients with short bowel syndrome (e.g. intestinal lengthening, closure of stoma and plication)	H



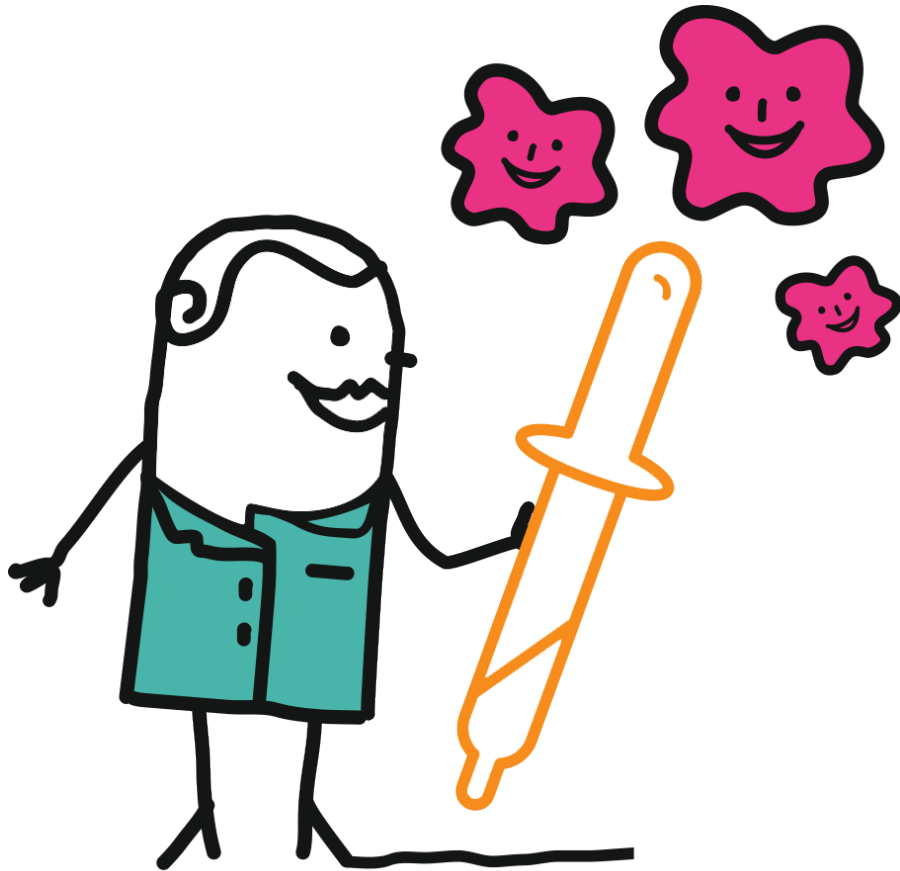
10.	Understands the mechanisms of intestinal adaptation, the time over which it occurs and how to promote it	H
11.	Recognises the timing for home parenteral nutrition	H
12.	As a part of nutritional support team, supports families in completing the training programme to establish a patient on home parenteral nutrition	B
13.	Recognises the potential complications of intestinal failure (e.g. bacterial overgrowth, IFALD, central line associated complications, challenges of achieving normal development, linear and bone growth, and quality of life)	B
14.	Understands when to make a referral for consideration of a small intestinal (+/- liver) transplant and understands the risks of transplantation	B
<b>I PROCEDURES</b>		
<b>I Management with diagnostic and therapeutic procedures</b>		
1.	Assessment of nutritional status of infants and children, including anthropometric measurements (height, weight, head circumference, skin-fold thickness, mid-arm and waist circumference)	B
2.	Assessment of dehydration and planning fluid therapy	H
3.	Knows indications, how to insert and manage nasogastric tube	H
4.	Knows indications of jejunal feeding and how to achieve it by nasojejunal tube, PEG-J placement or through jejunostomy feeding tube	B
5.	Knows the indications for abdominal ultrasound and collaborates with radiologist during the procedure and in the interpretation of findings	H
6.	Knows the appropriate timing of upper endoscopy and colonoscopy	H
7.	Manages the indications and contraindications for endoscopy and the implications of comorbidities (e.g. critical illness, diabetes mellitus and immune deficiency)	H
8.	Prepares a patient for ileo-colonoscopy and understands the safety and appropriateness of the procedure in different age groups	H
9.	Understands endoscope design, construction and maintenance	H
10.	Selects the correct endoscopic equipment based on patient age and task required, can perform pre-procedure equipment checks and demonstrates problem-solving for equipment malfunction	H
11.	Discusses the rationale for and performs safe pre- and post-operative checks, such as those included in the World Health Organisation (WHO) surgical safety checklist	H
12.	Performs upper gastrointestinal endoscopy; intubates the duodenum and performs the J-manoeuvre to view the fundus	H
13.	Performs ileo-colonoscopy; reaching the caecum and intubates the terminal ileum as required	H
14.	Takes biopsies and other necessary actions as required	H
15.	Interprets the histological results of the oesophageal, gastric and intestinal biopsies with histopathologist	H
16.	Knows indications and participate in the installation of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) and understands possible complications	H
17.	Knows indications and participate in the installation of PEG - jejunostomy and understands possible complications	H
18.	Knows how to maintain PEG	H
19.	Knows how to replace PEG with gastrostomy tube or button	H





20.	Recognises and manages the indications, contraindications and complications of endoscopic polyp removal	H
21.	Recognises the risks of foreign body ingestion, particularly button battery ingestion	H
22.	Indicates foreign body removal based on symptoms, type of foreign body and part of the GI tract where foreign body is located	H
23.	Knows appropriate time for endoscopy in children with GI bleeding	H
24.	Participate in the treatment of upper GI bleeding during interventional upper gastrointestinal endoscopy	B
25.	Participate in balloon dilatation and bougie-dilatation of oesophageal and intestinal stenosis	B
26.	Knows indications for oesophageal pH metry and impedance	H
27.	Interprets results of oesophageal pH metry and impedance	H
28.	Knows indications for oesophageal manometry and knows how to implement the results	B
29.	Knows indications for anorectal manometry and knows how to implement the results	H
30.	Knows indications for colonic manometry and knows how to implement the results	B
31.	Knows indications and contraindications for liver biopsy	H
32.	Interprets the histological results of the liver biopsies with histopathologist	H
33.	Recognizes complications of liver biopsy	H
34.	Knows indications for capsule videoendoscopy, enteroscopy and ERCP	H
35.	Knows when to refer patient to radiological investigations (plain x-ray films, contrast and other imaging studies such as ultrasound, endoscopic ultrasound, computed tomography, magnetic resonance imaging, cholangiography) and knows how to interpret the results together with radiologist	H





# **Hematología y Oncología Pediátricas**

**Anexos**



# Hematología y Oncología Pediátricas

## Anexo 1. Plan de formación

---

### MÓDULO 1. ASPECTOS GENERALES

---

- Epidemiología del cáncer.
- Factores genéticos y ambientales que predisponen a las enfermedades malignas.
- Presentación clínica de los tumores, localizaciones potenciales de las metástasis y estadiaje de los tumores.
- Conceptos de hematología no neoplásica: anemia, neutropenia, trombopenia, trastornos de coagulación, fallo medular...
- Urgencias al diagnóstico y durante el tratamiento, incluyendo la compresión medular, hipertensión endocraneal, lisis tumoral, obstrucción intestinal, shock séptico, síndrome de vena cava superior e hipertensión arterial.
- Estudios de imagen: FDG-PET en linfoma y otros tumores seleccionados; RM en tumores cerebrales, gammagrafía con MIBG en neuroblastoma y otros procedimientos radiológicos nuevos que pueden ser importantes para valorar la respuesta y las estrategias terapéuticas.
- Conceptos básicos de quimioterapia y nuevos fármacos: farmacocinética, farmacodinamia, mecanismos de resistencia a drogas, efectos adversos y complicaciones relacionadas con la quimioterapia.
- Interacciones entre la quimioterapia y otros fármacos administrados de forma concomitante.
- Tratamiento de las neoplasias hematológicas y tumores sólidos según los protocolos nacionales e internacionales actuales al diagnóstico y en las recaídas.
- Tratamiento de soporte, incluyendo manejo de las infecciones, control del dolor, transfusiones de hemoderivados.
- Bases del trasplante de médula ósea y progenitores hematopoyéticos.
- Principios de la radioterapia y su aplicación en los diferentes tumores.
- Principios de cirugía y de la recogida de muestras tisulares para el diagnóstico y estudios biológicos
- Factores pronósticos e implicaciones terapéuticas
- Marcadores moleculares como herramientas diagnósticas y pronósticas e implicaciones en el tratamiento

- Posibles secuelas neurológicas, endocrinológicas, cognitivas, de comportamiento y sociales de los diferentes tumores y sus tratamientos
- Aspectos éticos, consentimiento informado y protección de datos
- Comités de tumores: coordinación e interrelación del equipo multidisciplinar en la toma de decisiones y calidad del manejo del paciente oncológico.

## MÓDULO 2. PRÁCTICA CLÍNICA

---

### 2.1. ABORDAJE DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO

Se propone un programa de formación de tres años en el que en los dos primeros predomine la asistencia clínica y un tercer año adicional. En este tercer año se favorecerá profundizar en alguna de las rotaciones anteriores (tumores sólidos, neoplasias hematológicas, tumores del SNC, TPH) así como ampliar la formación en otras especialidades y áreas relacionadas con el diagnóstico y tratamiento del cáncer en niños y adolescentes: Cirugía oncológica, Radioterapia oncológica, Análisis clínicos, Anatomía patológica, Radiodiagnóstico, Inmuno-Oncología, Cuidados paliativos o consulta del dolor. Este tercer año sería el periodo propicio para completar la formación en ensayos clínicos y para una mayor dedicación a proyectos/líneas de investigación.

Rotaciones de 2-4 meses en los 2 primeros años:

- Hospitalización/consulta/hospital de día de tumores sólidos.
- Hospitalización/consulta neoplasias/ hospital de día de Hematología.
- Hospitalización/consulta/ hospital de día de tumores SNC.
- Hospitalización/consulta/ Hematología no oncológica.
- Consulta de seguimiento de supervivientes.
- Laboratorio de Hematología: Eritropatología, Trombología.
- Anatomía patológica.
- Unidad de Trasplante de progenitores hematopoyéticos.
- Unidad de Cuidados paliativos pediátricos.
- Unidad de Ensayos clínicos.
- Unidad de radioterapia.
- Unidades de Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear.

La formación debe incluir los siguientes aspectos:

- Investigaciones clínicas, de laboratorio y de imagen necesarias para el estadiaje apropiado de los diferentes tumores.
- Interpretación de las pruebas de imagen y los resultados de laboratorio.
- Planificación del tratamiento al diagnóstico o en las recaídas de acuerdo con los protocolos actuales nacionales e internacionales.

- Diagnóstico y tratamiento de la patología urgente, tanto al diagnóstico como durante el tratamiento.
- Diagnóstico, tratamiento y profilaxis de las complicaciones infecciosas.
- Evaluación y tratamiento del dolor, nutrición y soporte transfusional
- Cuidados paliativos.
- Administración intratecal de quimioterapia.
- Seguridad de la manipulación de citostáticos.
- Manejo de toxicidades agudas y a largo plazo de fármacos y extravasación de citostáticos.
- Infusión de progenitores hematopoyéticos en el trasplante y complicaciones relacionadas con el tratamiento.
- Seguimiento del paciente superviviente: diagnóstico, tratamiento y manejo de las secuelas derivadas del tumor y del tratamiento.
- Comunicación de malas noticias a padres, niños y adolescentes.
- Interacción y coordinación con los otros profesionales del equipo multidisciplinar implicados en el cuidado de niños y adolescentes con cáncer (por ejemplo, enfermeras, psicólogos, fisioterapeutas, dietistas etc.).
- Fundamentos del soporte psicosocial y necesidades específicas de las familias con diversidad étnica o social.
- Manejo en adolescentes y adultos jóvenes con cáncer: comportamiento de los tumores, biología y tratamiento, necesidades psicológicas y de comunicación; consentimiento informado y aspectos éticos en esta edad.

## 2.2. NÚMERO “MÍNIMO” DE ACTIVIDADES QUE DEBEN REALIZAR/ACREDITAR

### Técnicas:

- 15 punciones lumbares con administración de quimioterapia intratecal.
- 20 aspirados de médula ósea.
- 10 biopsias de médula ósea.
- Diagnóstico inicial, evaluación y tratamiento de:
- 20 pacientes con neoplasias hematológicas.
- 10 pacientes con tumores cerebrales.
- 15 pacientes con otros tumores sólidos.

### Producción científica:

- 3 comunicaciones en congresos nacionales/internacionales.
- 1 publicación en una revista nacional/internacional, en inglés/castellano, revisada por pares como primer autor y otra como colaborador.
- Participación en al menos un proyecto de investigación o participación como investigador en ensayos clínicos académicos o comerciales.
- Se favorecerá el inicio del programa de doctorado durante el tiempo de especialización.

## MÓDULO 3. DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO

---

### 3.1. HEMATOLOGÍA

#### 3.1.1. HEMATOLOGÍA NO MALIGNA

- Anemias secundarias a deficiencia de hierro, ácido fólico y B<sub>12</sub>.
- Conocimiento del metabolismo férrico y parámetros que se emplean. Manejo del tratamiento de la ferroterapia oral e intravenosa.
- Talasemias. Diagnóstico diferencial de las microcitosis y técnicas de laboratorio empleadas.
- Drepanocitosis: conocimiento de los distintos fenotipos clínicos y tratamiento de las complicaciones y seguimiento a largo plazo.
- Anemia de trastorno crónico y anemias por exposición a tóxicos. Anemias secundarias a procesos sistémicos.
- Estados de sobrecarga férrica y su tratamiento. Manejo de los distintos tratamientos quelantes.
- Insuficiencias medulares. Aplasia pura de la serie roja. Aplasia medular. Anemia de Fanconi. Hemoglobinuria paroxística nocturna. Otros síndromes de fallo medular. Conocimiento de los distintos fármacos inmunosupresores.
- Anemias hemolíticas hereditarias: trastornos enzimáticos y de la membrana del hematíe.
- Frotis de sangre periférica: indicaciones y valoración en distintas situaciones clínicas
- Anemias hemolíticas adquiridas: inmunológicas y no inmunológicas. Conocimiento y valoración del test de Coombs directo e indirecto.
- Otras anemias congénitas (anemias diseritropoyéticas congénitas, anemias sideroblásticas).
- Desórdenes leucocitarios. Leucocitosis. Neutropenia/agranulocitosis. Linfopenia/linfocitosis.
- Diagnóstico diferencial de la neutropenia en la infancia. Conocimiento de las principales causas de neutropenia congénita.
- Hemofilia A, hemofilia B y otras coagulopatías congénitas. Clínica, diagnóstico y tratamiento.
- Enfermedad de Von Willebrand. Clasificación, diagnóstico y actitud terapéutica.
- Coagulopatías adquiridas. Diagnóstico y tratamiento.
- Hemorragia crítica. Diagnóstico y tratamiento.
- Tratamiento antitrombótico: anticoagulantes, antiagregantes y agentes fibrinolíticos. Indicaciones, seguimiento, eventos adversos y manejo perioperatorio.
- Estados de la trombofilia congénita y adquirida. Parámetros para evaluar, población susceptible de estudio.
- Enfermedad tromboembólica venosa. Manifestaciones clínicas y criterios diagnósticos. Indicaciones y control del tratamiento antitrombótico.

### 3.1.2. LEUCEMIA AGUDA LINFOBLÁSTICA Y MIELOBLÁSTICA

- Condiciones constitucionales y genéticas que predisponen a leucemia.
- Aspectos citogenéticos y moleculares que afectan al pronóstico y tratamiento en lactantes y niños.
- Tratamiento de acuerdo con los diferentes tipos de leucemia.
- Respuesta clínica, de laboratorio y molecular al tratamiento para el pronóstico y plan terapéutico.
- Manejo de las complicaciones relacionadas con el tratamiento, incluyendo síndrome de lisis tumoral, coagulopatía, trombosis, infecciones y *shock* séptico.
- Indicaciones del trasplante de progenitores hematopoyéticos.
- Indicación de otras inmunoterapias (CART, Ac monoclonales).
- Manejo de las recaídas testicular, en sistema nervioso central y en médula ósea.
- Papel actual de la radioterapia y complicaciones asociadas.
- Manejo del síndrome mielodisplásico y otras formas más raras de leucemias infantiles (como la leucemia mieloide crónica y la leucemia mielomonocítica juvenil).

### 3.1.3. SÍNDROME MIELODISPLÁSICO

- Criterios diagnósticos. Clasificación. Índices pronósticos. Abordaje terapéutico. Diagnóstico diferencial de las macrocitosis en la infancia.

### 3.1.4. SÍNDROMES MIELOPROLIFERATIVOS CRÓNICOS EN EL ADOLESCENTE Y LA INFANCIA

- Leucemia mieloide crónica.
- Leucemia mielomonocítica crónica.
- Leucemia eosinofílica crónica.

### 3.1.5 MASTOCITOSIS

- Neoplasias con eosinofilia y anomalías de PDGFR o FGFR1.

## 3.2. ONCOLOGÍA

### 3.2.1. TUMORES DE SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- Tipos histológicos de tumores cerebrales, características clínicas y tratamientos relacionados (meduloblastomas, gliomas de bajo grado, gliomas de alto grado y DIPG, ependimomas, tumores germinales, craneofaringioma, tumor teratoide/rabdoide atípico y otros tumores embrionarios).
- Alteraciones moleculares relacionadas con cada tipo tumoral e implicación diagnóstica y pronóstica.
- Abordaje terapéutico: cirugía, radioterapia, quimioterapia, inmunoterapia, radiocirugía, cuidados paliativos, evaluación y rehabilitación neuropsicológica.

- Estadiaje preciso, mediante el uso de RM espinal y citología de LCR en meduloblastoma, tumores germinales, marcadores tumorales séricos y en LCR.
- Complicaciones y efectos tardíos derivados del tumor, cirugía, radioterapia y quimioterapia relaciones con la edad del paciente y el estadio de desarrollo (secuelas neurológicas, endocrinológicas y cognitivas y sensoriales).
- Síndromes asociados con el desarrollo de tumores, incluyendo el manejo de los gliomas de bajo grado en niños con neurofibromatosis 1.
- Abordaje en equipos multidisciplinares para la rehabilitación.
- Estudios complementarios: valoración de la función visual, auditiva y endocrinológica.
- Manejo de los formularios de calidad de vida (QOL tests).

### **3.2.2 LINFOMA DE HODGKIN**

- Subtipos histológicos e influencia en el pronóstico.
- Papel del FDG-PET al diagnóstico y en la evaluación de la respuesta e intensidad del tratamiento.
- Efectos adversos potenciales relacionados con la quimioterapia y la radioterapia: riesgo aumentado de segundos tumores, principalmente en pacientes recibiendo radioterapia, disfunción cardíaca y pulmonar, daño en la función reproductora.

### **3.2.3. LINFOMA NO-HODGKIN**

- Subtipos histológicos en niños y adolescentes.
- Diagnóstico histológico y en líquidos pleural y ascítico.
- Aspectos moleculares importantes para el diagnóstico (por ejemplo, t (8;14), t (8;22) y t (2;8) en linfoma de Burkitt; t(2;5) en linfoma anaplásico de células grandes).
- Protocolos de tratamiento de cada entidad.
- Manejo de las complicaciones agudas al diagnóstico, incluyendo lisis tumoral, síndrome compresivo mediastínico, oclusión intestinal, compresión de la vía aérea y medular.

### **3.2.4. NEUROBLASTOMA**

- Clasificación actualizada de los neuroblastomas.
- Tratamiento multidisciplinar y pronóstico de acuerdo con la edad, estadio, histología, aspectos moleculares y genéticos (como amplificación NMYC).
- Manejo del neuroblastoma estadio Ms.
- Papel de la gammagrafía MIBG para valorar la respuesta.
- Conocimiento del síndrome paraneoplásico (opsoclonus-mioclonus-ataxia y diarrea secretora).
- Manejo de los problemas clínicos relacionados: HTA, compresión de la médula espinal.



### 3.2.5. TUMORES RENALES

- Diagnóstico diferencial de una masa renal.
- Patología de los tumores renales.
- Manejo de la hipertensión relacionada con el tumor.
- Anomalías congénitas asociadas con el tumor de Wilms y estrategias actuales de despistaje.
- Aspectos moleculares y citogenéticos del tumor de Wilms.
- Relación entre la histología del tumor de Wilms, tratamiento y pronóstico.
- Principios del tratamiento del tumor de Wilms bilateral.
- Nefroblastomatosis y tumor de Wilms.
- Tratamiento de otros tumores renales.

### 3.2.6. TUMORES ÓSEOS

- Factores predisponentes y aspectos genéticos asociados con el osteosarcoma y el síndrome de Ewing.
- Aspectos genéticos moleculares de importancia para el diagnóstico (por ejemplo, t (11;22) en sarcoma de Ewing).
- Interpretación del estudio radiológico inicial y diagnóstico diferencial de un tumor óseo RM/TC de toda la extremidad con lesión primaria que da lesiones satélites (skip metástasis), de acuerdo con la localización anatómica y aspectos radiológicos.
- Protocolos de quimioterapia neoadyuvante y su utilidad para facilitar la cirugía y valorar la respuesta tumoral al tratamiento.
- Planificación y abordaje quirúrgico, uso de prótesis e indicación de amputación.
- Valoración de la respuesta histopatológica a la quimioterapia adyuvante y relevancia de los márgenes quirúrgicos en la resección.
- Indicaciones de la radioterapia adyuvante.
- Principios de rehabilitación.

### 3.2.7. SARCOMAS DE PARTES BLANDAS

- Subtipos histológicos de sarcomas de partes blandas que afectan al pronóstico y al tratamiento.
- Aspectos genéticos moleculares de importancia para el diagnóstico del rhabdomyosarcoma y otros sarcomas de partes blandas.
- Pronóstico y tratamiento del rhabdomyosarcoma de acuerdo con el estadio, histología, volumen tumoral y localización anatómica del tumor primario.
- Pronóstico y tratamiento de los sarcomas de partes blandas no rhabdomyosarcoma.

### 3.2.8. TUMORES HEPÁTICOS

- Diagnóstico diferencial y tipos de tumoraciones hepáticas.
- Condiciones genéticas asociadas con un riesgo aumentado de hepatoblastoma.
- Papel de la alfa-fetoproteína en el diagnóstico y manejo de los tumores hepáticos.
- Sistema de estadiaje PRETEXT en hepatoblastoma.
- Tratamiento del hepatoblastoma y hepatocarcinoma.
- Indicaciones del trasplante hepático en el manejo de los tumores hepáticos.

### 3.2.9. TUMORES GERMINALES

- Tipos histológicos, diagnóstico patológico y marcadores tumorales.
- Tratamiento según tipo histológico.

### 3.2.10 RETINOBLASTOMA

- Genética y herencia. Consejo genético.
- Clasificación, estadiaje y tratamiento.
- Individualización del tratamiento:
  - Enucleación
  - Quimioterapia sistémica, intraarterial e intravítrea.
  - Terapias locales: crioterapia, laserterapia, termoterapia.
  - Radioterapia externa (fotones y protones) y braquiterapia.

### 3.2.11. HISTIOCITOSIS

- Histiocitosis de células de Langerhans e histiocitosis no-Langerhans.
- Protocolos de tratamiento.

### 3.2.12 TUMORES RAROS Y OTROS TUMORES Y OTRAS PATOLOGÍAS RELACIONADAS:

- Carcinoma nasofaríngeo.
- Carcinoma suprarrenal.
- Melanoma.
- Carcinomas del adulto.
- Diagnóstico y tratamiento de las malformaciones vasculares: protocolos de tratamiento.

### 3.3. TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

**Objetivos:** adquirir los conocimientos básicos del proceso del trasplante de progenitores hematopoyéticos en niños, desde las indicaciones pediátricas, búsqueda y la selección del donante, el procesamiento de los injertos, el acondicionamiento quimioterápico y seguimiento del paciente, así como los nuevos tipos de trasplante.

**Metodología:** se plantea rotación de al menos 4 meses en unidad de TPH pediátrico en Hospital reconocido como Centro Nacional de Servicios de Referencia (CSUR) en TPH pediátrico o centro internacional con acreditación JACIE-FACT.

#### Competencias y conocimientos por adquirir:

- Conocer la historia, evolución y aspectos regulatorios actuales TPH en niños.
- Saber los fundamentos e indicaciones de TPH en niños.
- Conocer y haber participado en al menos 3 procedimientos de (altas dosis de quimioterapia y rescate con progenitores hematopoyéticos autólogo, trasplante autólogo).
- Conocer y haber participado en al menos 3 procedimientos de trasplante alogénico, tipaje HLA y búsqueda de donante.
- Participar en la obtención de precursores hematopoyéticos (médula ósea, aféresis de sangre periférica movilizada, cordón umbilical).
- Conocer el proceso de criopreservación de los progenitores hematopoyéticos.
- Haber observado al menos 1 proceso de manipulación del *graft*: estrategias de purgado linfocitario ex vivo.
- Conocer los diferentes tipos de acondicionamientos, acondicionamientos mieloablativos, de intensidad reducida y no mieloablativos.
- Conocer las diferentes pautas de profilaxis de la Enfermedad Injerto contra receptor (EICR) aguda y crónica.
- Manejar con fluidez el tratamiento de soporte durante el TPH (hemoderivados, soporte nutricional).
- Manejar con fluidez las estrategias de profilaxis, terapia anticipada y tratamiento antimicrobiano durante las diferentes fases del TPH en niños.
- Conocer la importancia de la reconstitución inmune postrasplante y estrategias de aceleración de esta.
- Conocer las estrategias de Inmunoterapia adoptiva y terapia celular.
- Conocer el nuevo campo de las terapias avanzadas, y de los receptores antigénicos quiméricos (CAR).
- Participar en el seguimiento de complicaciones a medio y largo plazo (endocrinas, metabólicas, riesgo de segundos tumores), y análisis de calidad de vida de los niños que han participado en el TPH.
- Es recomendable participar en ensayos clínicos en el área del TPH pediátrico.

## MÓDULO 4. INVESTIGACIÓN

---

- Metodología de los ensayos clínicos, incluyendo hipótesis y objetivos, diseño del estudio, criterios de inclusión, valoración y notificación de la toxicidad, respuesta al tratamiento.
- Aspectos éticos de la investigación.
- Normativa de ensayos.
- Curso de formación en buena práctica clínica.
- Producción científica: comunicación en congresos y publicación de datos.
- Desarrollo de nuevos fármacos y estudios de fases I-II.
- Principios de estadística.
- Fundamentos de investigación traslacional (genómica, mecanismos de oncogénesis, desarrollo preclínico de fármacos, búsqueda de dianas terapéuticas, búsqueda de biomarcadores pronósticos y diagnósticos, inmunología).

## MÓDULO 5. FORMACIÓN CONTINUADA

---

- Asistencia y participación mediante la presentación de sesiones científicas en cursos, reuniones y congresos internacionales: al menos tres durante el periodo formativo.
- Asistencia y participación mediante la presentación de sesiones científicas en cursos, reuniones y congresos nacionales: al menos uno al año.
- Participación en comités de tumores multidisciplinarios del centro.

## MÓDULO 6. TERCER AÑO

---

En el tiempo restante del tercer año de formación se podrá enfocar a profundizar en el conocimiento, manejo e investigación en el campo escogido:

- Hematología.
- Tumores del sistema nervioso central.
- Tumores sólidos.
- Trasplante de progenitores hematopoyéticos.

## Anexo 2. European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



MARCH 2020

# EUROPEAN TRAINING PROGRAMME IN PAEDIATRIC HAEMATOLOGY AND ONCOLOGY

2-Year Training Programme



# European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology

## Contents

Background .....	2
Update March 2020 .....	2
Module 1: Learning Points .....	3
Module 2: Practical Activities.....	4
<b>DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC APPROACH .....</b>	<b>4</b>
<b>ADOLESCENTS / YOUNG ADULTS WITH CANCER .....</b>	<b>4</b>
<b>MINIMUM NUMBER OF PROCEDURES TO BE PERFORMED .....</b>	<b>4</b>
<b>MINIMUM NUMBER OF PATIENTS TO BE EVALUATED .....</b>	<b>5</b>
Module 3: Diagnosis, Treatment and Follow-Up .....	6
<b>LEUKEMIA (ALL, AML).....</b>	<b>6</b>
<b>MDS and JMML .....</b>	<b>6</b>
<b>HODGKIN'S DISEASE .....</b>	<b>6</b>
<b>NON-HODGKIN'S LYMPHOMA .....</b>	<b>7</b>
<b>RENAL TUMORS .....</b>	<b>7</b>
<b>NEUROBLASTOMA.....</b>	<b>7</b>
<b>BONE TUMORS .....</b>	<b>8</b>
<b>SOFT TISSUE SARCOMA .....</b>	<b>8</b>
<b>CNS TUMORS .....</b>	<b>9</b>
<b>RETINOBLASTOMA .....</b>	<b>9</b>
<b>HEPATIC TUMORS .....</b>	<b>9</b>
<b>NON-INTRACRANIAL GERM CELL TUMOURS .....</b>	<b>11</b>
<b>HISTIOCYTOSES (LCH, RARE NON-LCH AND HLH).....</b>	<b>11</b>
Module 4: Research Aspects.....	12
Module 5: Continuous Medical Education.....	12
Module 6: Optional 3 <sup>rd</sup> Year in a Specified Field:.....	13
<b>HAEMATOLOGICAL MALIGNANCIES.....</b>	<b>13</b>
<b>SOLID AND BRAIN TUMOURS .....</b>	<b>13</b>
<b>CELLULAR THERAPIES OTHER THAN STEM CELL TRANSPLANTATION .....</b>	<b>13</b>
Reviewed by:.....	14

## European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



## Background

The syllabus is a comprehensive document detailing the SIOP-E endorsed training programme that provides the recommended essential training requirements for trainees in paediatric haematology and oncology to be delivered in a 2-year modular training programme with an optional third year possible.

The 2-year programme includes both haematological malignancies and solid tumors. Non-malignant conditions such as coagulation disorders and haemoglobinopathies/anaemias are excluded and will be covered by the European Haematology Association (Scientific group: Paediatric Haematology).

The training program has been designed in a modular fashion. The modules contain core knowledge and practical aspects related to a diagnostic and therapeutic approach which are essential for all trainees in paediatric haematology and oncology. Expertise in practical procedures is also required, specifically concerning lumbar punctures, bone marrow aspirations, bone marrow biopsies and skin biopsies. More specific aspects concerning diagnosis, disease-related treatment and follow-up are also specified within the programme. In addition, the trainee is also expected to be familiar with research methodologies and ethical issues pertaining to research and clinical management.

Finally, based on final career intentions of the trainees, it may be advisable to spend an additional year for more specific training in haematological malignancies, solid tumours or central nervous system (CNS) tumours.

The final goal is to ensure a standard training program throughout Europe, allowing the specialists in paediatric haematology and oncology to exercise their skills in a specialised tertiary care unit.

## Update March 2020

This document is an update, coordinated by **Andishe Attarbaschi, SIOP Europe Board Member**, of the 2-YEAR TRAINING PROGRAMME IN PAEDIATRIC HAEMATOLOGY and ONCOLOGY originally developed in March 2013 by Riccardo Riccardi, former Chairman, SIOP Europe Education and Training Committee, as part of the ENCCA Project, WP15 Education and Training.



## Module 1: Learning Points

---

- Cancer epidemiology
- Genetic and environmental factors predisposing for malignancies
- Clinical presentation of tumors, potential metastatic sites and tumor staging
- Emergencies at diagnosis and during treatment, including spinal cord compression, intracranial hypertension, tumor lysis syndrome, abdominal occlusion, septic shock, mediastinal acute compressive syndrome, and arterial hypertension
- Imaging, including functional Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography (FDG-PET) in lymphoma and in other selected tumors; functional MRI in brain and other solid tumors; MIBG scintigraphy in neuroblastoma, and other new radiological procedures that may be important for the assessment of response and treatment strategies
- Principles of chemotherapy, immunotherapy and new agents: pharmacokinetics, pharmacodynamics, mechanisms of drug resistance, side effects and both short- and long-term complications related to chemotherapy or new therapies
- Spectrum of molecular biology of paediatric cancer
- Interactions between chemotherapy, immunotherapy and concomitantly administered drugs
- Treatment for haematological malignancies and solid tumors according to current national/international protocols at diagnosis and relapse
- Supportive care, including infection management, pain control and blood products transfusion
- Principles of bone marrow and peripheral stem cell transplantation and other cellular therapies
- Role of radiotherapy in different tumours
- Role of surgery in different tumours
- Principles of tissue collection for diagnosis and biological studies
- Prognostic factors and therapeutic implications
- Molecular markers as diagnostic and prognostic tools with treatment implications, including concepts of intra-tumoral heterogeneity and clonal evolution
- Basic concepts of evidence-based medicine and clinical trial methodology – early and late phase
- Ethical issues, consent, data protection
- Basic concepts of ‘Survivorship’ and late effects





## Module 2: Practical Activities

### DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC APPROACH

- Clinical, laboratory and radiological investigations for appropriate staging of different tumors
- Interpretation of radiological investigations and laboratory findings
- Treatment planning at primary diagnosis or relapse, according to current national/international protocols
- Recognition and treatment of the main emergencies at diagnosis and during treatment
- Treatment of infectious diseases according to current guidelines
- Accurate pain evaluation and adequate treatment
- Palliative care
- Role of physiotherapy in paediatric oncology
- Dietary requirements during treatment of cancer
- Intrathecal drug administration and safety issues according to good clinical practice
- Management of acute reactions to drugs and extravasation of chemotherapy agents
- Management of central venous line complications
- Autologous hematopoietic stem cells transfusion procedure and treatment related complications
- Tumor and treatment-related follow up plan
- Communication with parents, children and adolescents
- Interaction and coordination with other professionals involved in the care of children and adolescents with cancer (i.e., nurses, psychologists, physiotherapists, dietitians)
- Specific needs for ethnically and socially diverse families

### ADOLESCENTS / YOUNG ADULTS WITH CANCER

- Tumor behaviour, biology and treatment in adolescents and young adults with cancer
- Specific psychological needs in adolescents and young adults with cancer
- Consent, aspects and ethical aspects in adolescents and young adults with cancer

### MINIMUM NUMBER OF PROCEDURES TO BE PERFORMED

- 25 lumbar punctures
- 25 bone marrow aspirations
- 20 bone marrow biopsies
- 1-5 skin biopsies

European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



**MINIMUM NUMBER OF PATIENTS TO BE EVALUATED**

At least 2 out of 3 following patients' groups:

- 15 patients with haematological malignancies
- 10 patients with CNS tumors
- 15 patients with other solid tumors



## Module 3: Diagnosis, Treatment and Follow-Up

### LEUKEMIA (ALL, AML)

- Constitutional and genetic conditions predisposing to leukemia
- Genetic classification
- Management of the treatment-related complications, including tumor lysis, coagulopathy, thrombosis, infections, septic shock
- Treatment according to different types of leukemia
- Indications for bone marrow transplant
- Current role of radiotherapy and associated complications
- Cytogenetic and molecular aspects affecting prognosis and treatment in infants and children
- Clinical, laboratory and molecular response to treatment for prognosis and treatment plan
- Management of testicular, CNS and bone marrow relapse
- Late effects and long-term follow-up

### MDS and JMML

- Management of myelodysplastic syndrome and rarer forms of childhood leukemia (such as chronic myeloid leukemia and juvenile myelomonocytic leukemia)
- Differential diagnoses of pancytopenia
- Management options of low-grad MDS; observation, immunotherapy, HSCT
- Management options of MDS with excess of blasts; limited effect of chemotherapy, HSCT
- Diagnostics of JMML by clinical, haematological and genetic factors
- Therapy depending on genetics varying from observation to HSCT
- CML: knowledge of the initial therapy, cytoreductive therapy, and long-term therapy with tyrosine kinase inhibitors
- Late effects and long-term follow-up

### HODGKIN'S DISEASE

- Histological subtypes and influence on prognosis
- Diagnostic procedures
- Role of FDG-PET at diagnosis and in assessment of response and treatment intensity
- Staging, stratification and therapy of patients according to international protocols
- Potential late effects related to chemotherapy and radiotherapy: increased risk of second cancers mainly in patients receiving radiotherapy, cardiac and lung dysfunction, damage of reproductive function

## European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



- Long-term follow-up

**NON-HODGKIN'S LYMPHOMA**

- Histological subtypes and influence on prognosis
- Imaging at diagnosis and in assessment of response
- Diagnostic procedures incl. possible diagnosis on tumor touch imprints and effusions (cytomorphology, immunophenotype, genetics)
- Management of acute emergencies at diagnosis, including tumor lysis, mediastinal compressive syndrome, intestinal obstruction, airway compression and spinal cord compression
- Staging, stratification and therapy of patients according to international protocols
- Molecular-genetic characterisation
- Management of rare NHL subtypes
- Late effects and long-term follow-up of NHL

**RENAL TUMORS**

- Epidemiology, aetiology and congenital anomalies associated with Wilms' tumor and current screening strategy
- Symptoms and differential diagnosis of a renal mass
- 
- Pathology and molecular biology of renal tumors
- Nephroblastomatosis and Wilms' tumor
- Principles of treatment of unilateral, bilateral and metastatic Wilms' tumors
- Management of tumor or treatment related symptoms/ complications (hypertension, rupture, V. cava thrombus, VOD)
- Molecular and pathological risk factors of Wilms' tumor related to outcome
- Principles of treatment of non-Wilms' renal tumors
- Late effects and long-term follow-up of renal tumors

**NEUROBLASTOMA**

- Updated neuroblastoma classification
- Genetics in neuroblastoma
- Stage Ms Neuroblastoma
- Knowledge of paraneoplastic syndrome (opsoclonus-myoclonus-ataxia and secretory diarrhoea)

## European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



- Management of clinical tumor-related problems, i.e., hypertension, spinal cord compression
- Laboratory findings: urinary catecholamines, neurone specific enolase, ferritin and lactate dehydrogenase
- Treatment and prognosis according to age, stage, histology and molecular-genetic aspects (such as MYCN amplification)
- Role of MIBG scintigraphy for assessment of response
- Immunotherapy (anti-GD2 therapy, retinoic acid)
- Late effects and long-term follow-up

**BONE TUMORS**

- Genetic (i.e., Rothmund-Thompson Syndrome/RECQL4, Li-Fraumeni/TP53, retinoblastoma/RB) and non-genetic predisposing factors (e.g., previous irradiation) and screening strategies in affected individuals.
- Differential diagnosis of a suspected bone tumor, according to anatomic site (e.g., metaphyseal, diaphyseal or epiphyseal), patient's age and radiological aspects (e.g., Codman's triangle). Admission to a tumor orthopaedic centre for biopsy and histopathological as well as genomic aspects of osteosarcomas (e.g., high-grade vs. low-grade, genomic instability) and Ewing Tumors (EWS1-FLI1 fusion gene, MIC-99, epigenetics)
- Frequency and site of primary metastases (i.e., lung metastases, skip metastases) and staging investigations.
- Systemic therapy: Role of neoadjuvant chemotherapy to facilitate surgery and assess tumor response to treatment (good and poor response criteria). How to choose adjuvant chemotherapy.
- Local therapeutic approaches: Ablative (amputation and rotation plasties) vs. limbs salvage surgery (allo-, autografts or prostheses) and the role of radiotherapy (photon-, proton- or heavy ion therapy).
- Classification of resection margins and importance of completeness of surgical resection.
- Liquid biopsies in bone sarcomas
- Late effects and long-term follow-up after bone sarcoma therapy: Principles of rehabilitative and preventive care.
- Management of relapsed disease

**SOFT TISSUE SARCOMA**

- Diagnostic procedures, histological and biological subtypes of RMS, prognosis and inherent treatment stratification based on histology/molecular diagnosis, IRS-stage, size, site, and nodal stage. Importance of adequate local therapy, often including
- radiotherapy. Basic chemotherapy schedule for low, standard and high and very high-risk RMS

## European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



- Diagnostic procedures, main non-RMS STS subtypes, prognosis and inherent treatment stratification, based on histology/ molecular diagnosis, IRS-stage, grading (according to FNCLCC), size and localisation
- Late effects and long-term follow-up

**CNS TUMORS**

- Different biopathological types of brain tumors and related treatment (medulloblastoma, low grade glioma, high grade glioma, brainstem glioma, ependymoma, germ cell tumors, craniopharyngioma, atypical teratoid/rhabdoid tumors and other rare brain tumors)
- Accurate staging, including the use of RMI spine and CSF cytology in medulloblastoma, intracranial germ cell tumors and other selected tumors, serum and CSF tumor markers in intracranial germ cell tumors
- Multimodal treatment concepts and role for targeted therapies
- Impact of subgroups, variants, cytogenetics and other molecular abnormalities affecting prognosis and treatment (i.e. MYC family genes and  $\beta$ -catenin in medulloblastoma)
- Complications and late effects arising from tumor, surgery, radiotherapy, and chemotherapy related to patient's age and stage of development (potential neurological, endocrinological, cognitive sequelae and behavioural changes)
- Predisposition to CNS tumours
- Multi-disciplinary team approach to rehabilitation and specificities of long-term FU after CNS tumour

**RETINOBLASTOMA**

- Genetic counselling
- Staging of retinoblastoma according to tumor extent
- Indications for enucleation
- Relationship between post-surgical tumor extension and treatment after enucleation
- Approach to bilateral retinoblastoma
- Role of conservative treatments, including new approaches
- Imaging of retinoblastoma
- Screening and follow up in siblings and descendants of a patient with retinoblastoma
- Secondary cancer after retinoblastoma
- Late effects and long-term follow-up

**HEPATIC TUMORS**

- Differential diagnosis of right upper quadrant masses

European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology



- Congenital and acquired conditions associated with an increased risk of hepatoblastoma and hepatocellular carcinoma
- A basic understanding of the molecular biology of hepatoblastoma
- Role of serum  $\alpha$ -fetoprotein in the diagnosis and monitoring of treatment in liver tumors
- PRETEXT staging system and associated annotation factors in hepatoblastoma
- Treatment of hepatoblastoma and hepatocellular carcinoma
- Prevention of cisplatin-induced ototoxicity
- Indications for liver transplantation in the management of hepatic tumors
- Late effects and long-term follow-up



#### NON-INTRACRANIAL GERM CELL TUMOURS

- Epidemiology and Biology
- Conditions predisposing to GCT
- Embryology and Histological classification
- Biomarkers and Molecular biology
- Diagnosis
- clinical presentation and investigations
- Treatment
- Surgery
- Chemotherapeutic strategies
- Current treatment approaches
- Follow-up and long-term effects
- Relapse treatment

#### HISTIOCYTOSES (LCH, RARE NON-LCH AND HLH)

- Classification of the histiocytoses
- Diagnostic criteria
- Staging and stratification of LCH
- Prognostic factors in LCH
- Standard treatment of multisystem LCH
- Standard treatment of HLH
- Late effects and long-term follow-up





## Module 4: Research Aspects

---

- Clinical trial methodology, including rationale and aims, study design, eligibility criteria, toxicity notification, response to treatment
- Ethical aspects
- Data reporting
- New drug development, precision cancer medicine, immunotherapy and other microenvironment targeted drugs, epigenetics targeted drugs
- Principles of statistics

## Module 5: Continuous Medical Education

---

- Good clinical practice: attendance at specific biannual course organized by certified providers
- Attendance at international courses/meetings/congresses: at least one during the training
- Attendance at national courses/meetings/congresses: at least one a year
- Participation in Institution's multidisciplinary tumour boards



## Module 6: Optional 3<sup>rd</sup> Year in a Specified Field:

Haematological malignancies, solid tumours, brain tumours

### HAEMATOLOGICAL MALIGNANCIES

#### Allogeneic Bone Marrow Transplantation

- Donor selection
- Donor counselling
- Stem cell harvest and graft manipulation
- Management of supportive care and acute complications
- Conditioning/immune suppression/transplant immunology
- Post-transplant surveillance, evaluation and treatment of late effects

#### Laboratory Haematology

- Bone marrow, blood, CSF cytology and morphology
- Flow cytometry
- Immunophenotyping
- Histopathology/cytochemistry
- Cytogenetics and molecular-genetics

### SOLID AND BRAIN TUMOURS

Additional practical training with focus on multi-disciplinary team interaction, molecularly based treatment and future protocols

### CELLULAR THERAPIES OTHER THAN STEM CELL TRANSPLANTATION

- Current applicative scenario of immunotherapy in paediatric haematology and oncology
- Novel antibody-mediated immunotherapy
- CAR T-cells
- Limitations of CAR T-cell therapies
- Toxicities of CAR-T-cell therapies

## European Training Programme in Paediatric Haematology and Oncology

**Reviewed by:**

**Andishe Attarbaschi**, *St. Anna Children's Hospital, Vienna, Austria*

**Stefan Bielack**, *Klinikum Stuttgart – Olgahospital, Stuttgart, Germany*

**Gabriele Calaminus**, *Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Germany*

**François Doz**, *Institute Curie and University of Paris, Paris, France*

**Norbert Graf**, *Saarland University, Saarbrücken, Germany*

**Henrik Hasle**, *Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark*

**Leo Kager**, *St. Anna's Children's Hospital, Vienna, Austria*

**Pamela Kearns**, *Birmingham Women's and Children's NHS Foundation Trust, Birmingham, UK*

**Ruth Ladenstein**, *St. Anna's Children's Hospital, Vienna, Austria*

**Franco Locatelli**, *Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Rome, Italy*

**Hans Merks**, *Princess Máxima Center, Utrecht, Netherlands*

**Milen Minkov**, *St. Anna's Children's Hospital, Vienna, Austria*

**Bruce Morland**, *Birmingham Women's and Children's NHS Foundation Trust, Birmingham, UK*

**Christina Peters**, *St. Anna's Children's Hospital, Vienna, Austria*

**Kathy Pritchard-Jones**, *University College, London, UK*

**Carmelo Rizzari**, *University of Milano-Bicocca, MBBM Foundation, Monza, Italy*

**Stefan Rutkowski**, *University of Hamburg, Hamburg, Germany*

**Martin Schrappe**, *University Medical Center Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Germany*

**Jan Stary**, *University Hospital Motol Praha, Prague, Czech Republic*

**Gilles Vassal**, *Institute Gustave Roussy, Villejuif, France*

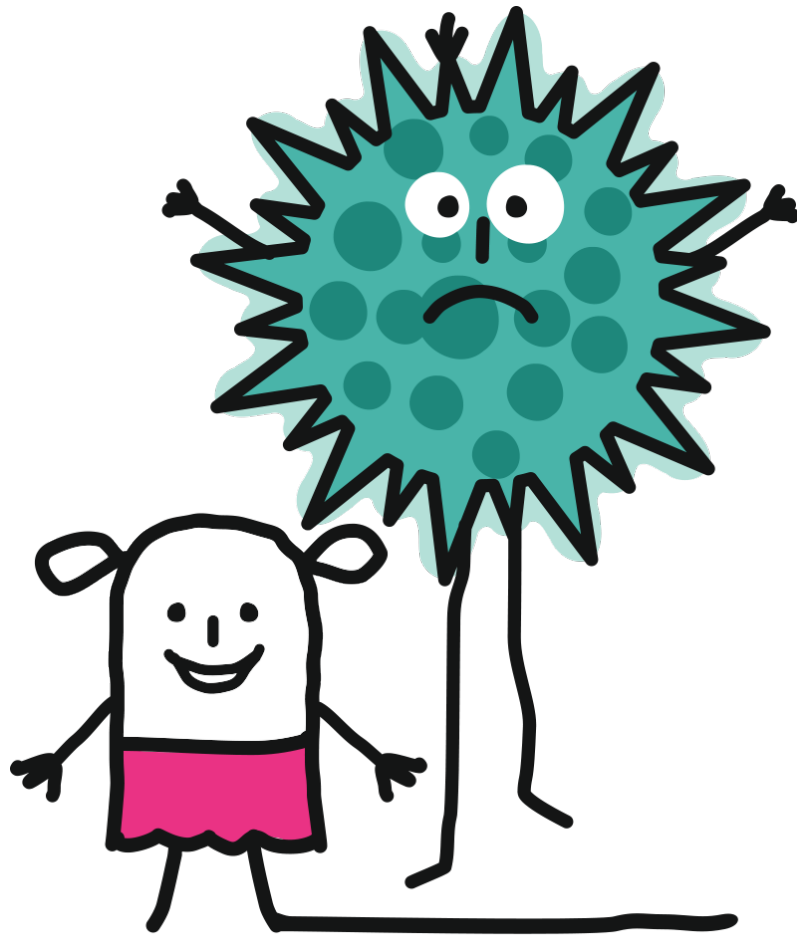


**SIOP Europe**

c/o BLSI, Clos Chapelle-aux-Champs 30, Bte 1.30.30, BE-1200 Brussels, Belgium

[www.siope.eu](http://www.siope.eu)





# **Infectología Pediátrica**

**Anexos**



# Infectología Pediátrica

## Anexo 1. Plan de formación

---

### 1. MÓDULOS ESENCIALES (OBLIGATORIOS)

---

#### MÓDULO 1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PEDIATRÍA. INFECCIONES EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO SIN PATOLOGÍA DE BASE. MANEJO HOSPITALARIO

Agentes etiológicos de las enfermedades infecciosas. Microbiología básica y enfermedades infecciosas asociadas:

- Infecciones bacterianas.
- Infecciones víricas.
- Infecciones micobacterianas.
- Infecciones fúngicas.
- Infecciones por parásitos.

Síndromes clínicos y formas principales de presentación de las enfermedades infecciosas en niños sin patología de base/factores de riesgo:

- Infecciones respiratorias de tracto superior.
  - Otitis media aguda complicada. Mastoiditis.
  - Faringoamigdalitis.
  - Abscesos periamigdalinos /retrofaríngeos /parafaríngeos.
  - Sinusitis complicada. Absceso de Pott.
- Gingivostomatitis. Primoinfección herpética.
- Celulitis orbitaria, pre y postseptal.
- Infecciones respiratorias virales del tracto inferior. Bronquiolitis
- Neumonía adquirida en la comunidad. Empiema pleural.
- Síndrome pertusoide. Tosferina.
- Infecciones gastrointestinales.
- Infecciones cutáneas, anexos y partes blandas.
  - Adenitis, celulitis, adenoflemón. Parotiditis.

- Infecciones del sistema nervioso central.
  - Meningitis, encefalitis.
  - Absceso cerebral. Trombosis venosas.
- Infecciones urinarias. Pielonefritis aguda
- Infecciones osteoarticulares.
  - Artritis séptica.
  - Osteomielitis.
  - Piomiositis.
  - Espondilodiscitis.

#### Infecciones cardíacas:

- Endocarditis, miocarditis, pericarditis.
- Infecciones por mordeduras, picaduras.
- Sepsis: mecanismos, pruebas complementarias y manejo terapéutico
- Enfermedades exantemáticas.
- Manejo diagnóstico de la fiebre sin foco en lactante <3 meses.
- Manejo diagnóstico protocolizado de la fiebre de origen desconocido.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Enfermedades de posible etiología infecciosa-inmunológica: enfermedad de Kawasaki. Fiebres periódicas. Síndrome de Stevens- Johnson, síndrome de Lyell.
- Manejo de las principales escalas o scores clínicos potencialmente utilizables en diferentes patologías infecciosas: escala de Glasgow, score de Boyer, escala de Yale y escala de Rochester, score de Taussig-Westley, score de Wood-Downes-Ferrés, etc.
- Interpretación básica de pruebas de imagen. Ecografía (sobre todo partes blandas y transtorácica), tomografía computarizada (sobre todo craneal, torácica y abdominal) y resonancia magnética nuclear (sobre todo craneal y musculoesquelética). Indicaciones del PET-TC en el diagnóstico de enfermedades infecciosas pediátricas.

## MÓDULO 2. INFECCIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE RIESGO

- Principios generales de las infecciones en huéspedes inmunocomprometidos.
- Tratamiento empírico y dirigido de las infecciones en pacientes pediátricos oncológicos.
- Infecciones en el niño con alteraciones hematológicas.
- Infecciones en el trasplante de progenitores hematopoyéticos
- Infecciones en el niño trasplantado de órgano sólido.
- Infecciones en el paciente con inmunodeficiencias primarias.
- Infecciones en el niño con patología reumatológica u otras patologías que induzcan inmunosupresión. Tratamientos inmunomoduladores e infecciones.
- Infecciones en niños con asplenia/poliesplenia.



- Infecciones en el niño con patología de Base:
  - Fibrosis quística.
  - Cardiopatías Congénitas. Endocarditis infecciosa en niños con factores de riesgo.
  - Enfermedades metabólicas congénitas e infección.
  - Encefalopatías y patología sindrómica. Predisposición a la infección y medidas preventivas.
- Infecciones quirúrgicas.
- El gran quemado.
- Infecciones asociadas a dispositivos:
  - Bacteriemia/fungemia asociada a catéter intravascular.
  - Neumonía asociada a ventilación mecánica. Infección respiratoria en el niño portador de traqueostomía.
  - Infección urinaria en pacientes con catéter urinario/vesicostomía, y portadores de catéter de diálisis peritoneal.
  - Infecciones en niños portadores de válvulas de derivación de líquido cefalorraquídeo y drenajes ventriculares externos.
  - Infecciones por microorganismos multirresistentes en el medio hospitalario.

### MÓDULO 3. INFECCIONES NEONATALES

- Características del sistema inmune en el periodo neonatal.
- Factores obstétricos que condicionan infección neonatal: corioamnionitis y rotura prematura de membranas.
- Infecciones neonatales no nosocomiales
  - Sepsis precoz y tardía.
  - Meningitis neonatal.
  - Neumonía neonatal.
  - Infección urinaria.
  - Infecciones osteoarticulares.
  - Onfalitis.
  - Infecciones cutáneas/anexos.
  - Conjuntivitis neonatal.
  - Endocarditis.
  - Enterocolitis necrotizante.
  - Parotiditis neonatal.
- Profilaxis de la infección perinatal por estreptococo del grupo B.
- Infecciones congénitas. Prevención y vigilancia de la transmisión vertical de infecciones. Diagnóstico y tratamiento:
  - CMV.
  - Virus del herpes simple.

- Varicela.
- Rubeola.
- Enfermedad de Chagas.
- Sífilis congénita.
- Toxoplasmosis.
- Virus hepatotropos: VHB, VHC.
- VIH.
- Tuberculosis congénita.
- Otros: *Chlamydia*, malaria, parvovirus B19, HTLV, virus Zika.

#### Infecciones en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales:

- Bacteriemia/sepsis asociada a catéter.
  - Neumonía asociada a ventilación mecánica neonatal.
  - Infección urinaria relacionada con sondaje.
  - Infecciones de VDVP/Catéteres de derivación externa ventricular.
  - Infección fúngica neonatal.
  - Estrategias de prevención y control de la infección en la UCI neonatal.
- Inmunización materna para prevenir infecciones neonatales. La estrategia del nido.
  - Medidas preventivas: cuidados perinatales y posnatales. Calendarios vacunales en el recién nacido pretérmino. Lactancia materna.
  - Tratamiento antibiótico en el recién nacido. Peculiaridades farmacocinéticas. Monitorización de niveles y toxicidad farmacológica en el recién nacido.

### **MÓDULO 4. INFECCIONES TROPICALES, INFECCIONES EN EL NIÑO VIAJERO/INMIGRANTE Y ENFERMEDADES EMERGENTES**

- Epidemiología tropical.
- Alertas epidemiológicas. Fuentes de consulta.
- Formación avanzada sobre la etiología, patogenia y agentes causantes de las enfermedades tropicales más relevantes, así como su identificación y caracterización en el laboratorio.
  - Malaria.
  - Otras infecciones transmitidas por vectores: dengue, fiebre amarilla, tripanosomosis, leishmaniosis, borreliosis, rickettsiosis...
  - Amebiasis y otros protozoos intestinales.
  - Trematodos y cestodos:
    - Esquistosomosis, fasciolosis, paragonimosis, clonorquiosis y opistorquiosis.
    - Trematodosis intestinales.
    - Cestodosis intestinales.
    - Cestodosis larvianas: cisticercosis, hidatidosis y esparganosis.

- Estrongiloidiasis y otros nematodos tropicales.
- Tuberculosis y micobacterias no tuberculosas. Lepra.
- Infección VIH en el trópico, coinfección VIH-tuberculosis.
- Hepatitis virales.
- Fiebres hemorrágicas y Ébola.
- Coccidiomicosis y otras enfermedades por hongos en el trópico.
- Orientación de síndromes bien definidos en niños procedentes del trópico:
  - Síndrome digestivo.
  - Síndrome febril.
  - Síndrome respiratorio.
  - Síndrome neurológico.
  - Síndromes cutáneos.
  - Adenopatías en niños procedente del trópico.
  - Anemia en niños procedente del trópico.
  - Eosinofilia en niños procedente del trópico.
  - Hepatoesplenomegalia en niños procedente del trópico.
- Métodos de diagnóstico básico y avanzado en enfermedades tropicales.
- Terapéutica en enfermedades tropicales. Formación sobre los principales agentes terapéuticos utilizados en el tratamiento de las enfermedades tropicales más relevantes.
- Profilaxis en viajes al trópico. Cuidados y recomendaciones en el niño que realiza viajes internacionales. Patología a la vuelta de un viaje al trópico.
- Vacunaciones en viajes al trópico (ver módulo 8).
- El niño procedente de adopción internacional y el niño inmigrante. Cribado de patología importada.

## MÓDULO 5. INFECCIÓN VIH PEDIÁTRICA

- Clasificación de la Infección VIH en niños. Transmisión vertical y horizontal en Pediatría. Estadios de la infección.
- Manifestaciones clínicas de la Infección VIH en niños.
- Infecciones oportunistas en niños infectados por el VIH.
- Prevención de la transmisión vertical del VIH.
- VIH de transmisión vertical. Diagnóstico e importancia del manejo de la infección en el primer año de vida.
- Tratamiento antirretroviral en niños:
  - Peculiaridades farmacocinéticas del tratamiento en niños.
  - Pruebas de laboratorio para guiar el TAR.
  - Fármacos antirretrovirales en Pediatría.

- Indicaciones en la práctica clínica de determinar las resistencias a fármacos antirretrovirales.
- Monitorización de niveles.
- Terapia de inicio en niños.
- Terapia de continuación.
- Interacciones farmacológicas.
- Efectos secundarios y alteraciones metabólicas.
- Coinfección VIH, VHC, VHB.
- Profilaxis posexposición.

## MÓDULO 6. INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS E INFECCIONES ASOCIADAS

- Definición de IDP, clasificación, defectos genéticos y fisiopatología.
- Manifestaciones clínicas de las IDP: Infecciones, autoinmunidad y malignidad.
- Conocimiento de las principales IDP y de sus complicaciones infecciosas más frecuentes:
  - Inmunodeficiencias combinadas (T y B).
  - Defectos de inmunidad humoral: agammaglobulinemia, inmunodeficiencia variable común, deficiencia de IgA y de subclases IgG.
  - Defectos de fagocitosis: adhesión leucocitaria, neutropenias congénitas, enfermedad granulomatosa crónica, otros defectos.
  - Defectos de regulación inmune (ALPS, XLP...).
  - Susceptibilidad mendeliana a las infecciones por micobacterias.
  - Deficiencias de complemento. Infecciones y profilaxis.
  - Otros síndromes bien definidos: hiper-IgE, DiGeorge, candidiasis mucocutánea crónica, Wiskot-Aldrich, ataxia-telangiectasia...
- Aproximación diagnóstica. Conocimientos básicos de las técnicas diagnósticas inmunológicas en las IDP.
  - Citometría de flujo. Estudio de subpoblaciones linfocitarias.
  - Determinación de inmunoglobulinas y su interpretación en función de la edad del niño.
  - Estudios de proliferación linfocitaria y respuesta a mitógenos.
  - Estudio de respuesta vacunal, interpretación en función del tipo de vacuna y de la edad del niño.
  - Estudios de capacidad oxidativa del granulocito. *Burst test*.
  - Estudio del complemento
  - Maduración tímica de poblaciones linfocitarias en niños. TRECS.
- Tratamiento de las IDP:
  - Consideraciones generales.
  - Indicaciones de profilaxis antibiótica y antifúngica.

- Tratamiento empírico y dirigido de las complicaciones infecciosas de las principales IDP.
- Tratamiento sustitutivo con inmunoglobulinas. Indicaciones, monitorización de este, complicaciones.
- Otros tratamientos: terapia génica, trasplante de progenitores hematopoyéticos, terapia enzimática sustitutiva.

## **MÓDULO 7. TERAPÉUTICA EN INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA. ANTIBIÓTICOS, ANTIVIRALES, ANTIFÚNGICOS, ANTIPARASITARIOS Y OTROS TRATAMIENTOS**

- Farmacocinética y farmacodinámica básica de los antimicrobianos en la edad pediátrica.
- Antibióticos:
  - Familias de antibióticos.
  - Conocimiento exhaustivo de los principales antibióticos de uso pediátrico.
  - Mecanismos de resistencia de los antimicrobianos. Conocimiento de los mecanismos de formación y diseminación de resistencias antimicrobianas a nivel intrahospitalario. Formas de prevención.
- Antivirales:
  - Familias de antivirales.
  - Antivirales en el niño inmunocompetente. Principales indicaciones.
  - Tratamiento y profilaxis antiviral en niños inmunodeprimidos.
  - Uso de antirretrovirales en niños (ver módulo 5).
- Antifúngicos:
  - Familias de antifúngicos.
  - Mecanismos de resistencia.
  - Indicaciones de profilaxis antifúngica en el inmunodeprimido.
- Antimicobacterianos:
  - Tipos y mecanismos de resistencia.
- Antiparasitarios.
- Antimicrobianos de uso exclusivamente hospitalario.
- Terapia antimicrobiana intravenosa domiciliaria en niños.
- Vías alternativas de administración de antimicrobianos: Uso tópico, inhalado, intratecal...
- Conocimientos sobre tratamientos inmunomoduladores e inmunosupresores.
- Uso de Inmunoglobulinas en las enfermedades infecciosas pediátricas.
- Interpretación de resultados de ensayos clínicos sobre agentes antimicrobianos.
- PROA-PEd: programa de optimización de antibióticos: uso prudente y optimizado de los antimicrobianos de acuerdo a la infección, al huésped según el microorganismo y a las resistencias locales.

## MÓDULO 8. MEDIDAS PREVENTIVAS: MEDIDAS DE AISLAMIENTO Y CONTROL DE LA INFECCIÓN. INMUNIZACIÓN ACTIVA Y PASIVA. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA. OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de control hospitalario de la infección:

- Organización y control hospitalario de las infecciones. Prevención de la diseminación de infecciones por microorganismos multirresistentes.
- Actuación ante un brote hospitalario.
- Tipos de aislamientos. Indicaciones.
- Enfermedades de declaración obligatoria.
- Desinfección, esterilización y control de los residuos hospitalarios.

Inmunización activa/pasiva:

- Vacunas utilizadas en el ámbito pediátrico, sistemáticas y no sistemáticas.
- Principales calendarios vacunales. La situación en España y en Europa.
- Identificación de efectos adversos graves posvacunales.
- Actuación ante una urgencia relacionada con la administración de vacunas (anafilaxia).
- Vacunaciones en situaciones especiales
  - El niño con patología crónica compleja: cardiopatías, encefalopatías, portadores de dispositivos, patología pulmonar crónica... Recomendaciones de vacunación adicional.
  - Calendario vacunal en el niño con inmunodeficiencias congénitas.
  - Calendario vacunal en el niño con infección VIH.
  - Calendario vacunal en el niño esplenectomizado.
  - Calendario vacunal y trasplante de progenitores hematopoyéticos.
  - Calendario vacunal y trasplante de órgano sólido.
  - Calendario vacunal en niños con tratamientos inmunosupresores.
  - Vacunación del niño procedente de adopción internacional.
  - Vacunación del niño inmigrante y del niño que va a realizar un viaje internacional. Vacunas Internacionales recomendadas por la OMS.
  - Recomendaciones vacunales del personal sanitario.

Profilaxis antibiótica. Otras medidas preventivas:

- Profilaxis antibiótica quirúrgica en niños. Indicaciones.
- Profilaxis antibiótica en asplenia/poliesplenia.
- Profilaxis antibiótica de endocarditis infecciosa. Indicaciones.
- Profilaxis posexposición:
  - Pinchazo accidental.
  - Abuso sexual en la infancia. Indicaciones de profilaxis frente a ETS.
  - Profilaxis posexposición TBC.

- Profilaxis posexposición tosferina.
  - Actuación ante un caso/brote de meningitis bacteriana. Indicaciones de profilaxis.
  - Actuación posexposición en situaciones de riesgo (varicela, sarampión, hepatitis A, rabia...). Indicaciones de vacunación y administración de inmunoglobulina intravenosa.
- Profilaxis pre- y posexposición de enfermedades infecciosas transmisibles en alertas nacionales e internacionales. Medidas de aislamientos. Equipos y dispositivos de protección para el paciente y el personal sanitario.

## MÓDULO 9. EL PEDIATRA INFECTÓLOGO Y EL LABORATORIO

- Recogida de muestras biológicas para la realización de estudios microbiológicos. Tipos de muestra, recolección, conservación y transporte.
- Interpretación de analíticas de sangre y orina básicas y específicas.
- Interpretación de analíticas de otros líquidos corporales: líquido cefalorraquídeo, líquido peritoneal, líquido articular, líquido pleural, líquido pericárdico, lavado broncoalveolar.
- Técnicas de diagnóstico rápido en situaciones de urgencia: tiras de orina, test de diagnóstico rápido (influenza, antígeno estreptocócico, VRS, Gram, gota gruesa...)
- Conocimientos básicos de las principales técnicas de diagnóstico realizadas en el laboratorio de microbiología. Procesamiento de hemocultivos y antibiogramas, cultivos virales, cultivos y examen de muestras respiratorias, urinarias, heces, exudados..., técnicas de biología molecular, serologías, técnicas de detección de antígenos...
- Interpretación correcta de pruebas serológicas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas e interpretación de respuesta vacunal.
- Interpretación correcta de antibiogramas.

## MÓDULO 10. FUENTES DE INFORMACIÓN EN INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA

Principales textos recomendados sobre Infectología Pediátrica:

- Long S, *et al.* Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. 4.ª edición. ISBN: 978-1-4377-2702-9.
- Pickering LK, *et al.* Red Book. Committee on Infectious Diseases of the American Academy of Pediatrics. ISBN-13: 978-1581107036.
- Plotkin S, *et al.* Vaccines, 6th Edition. ISBN: 978-1-4557-0090-5.
- Remington J, *et al.* Infectious Diseases of the Fetus and Newborn. 7.ª edición. ISBN: 978-1-4160-6400-8.
- Rezaei N, *et al.* Primary Immunodeficiency Diseases. ISBN: 978-3-540-78537-8.
- García López Hortelano, *et al.* Manual pediátrico de enfermedades tropicales. ISBN: 978-84-693-0139-5.
- Mellado Peña MJ, *et al.* Manual de Infectología pediátrica básica. Sociedad Española de Infectología Pediátrica. ISBN: 978-84-9835-452-2.

- Manual de Infectología pediátrica avanzada. SEIP. Noguera J, et al. Sociedad Española de Infectología Pediátrica. ISBN 978-84-9835-773-8.

Revistas científicas recomendadas:

- Infectología Pediátrica: *Pediatric Infectious Diseases Journal*.
- Enfermedades Infecciosas generales: *Clinical Infectious Diseases, Journal of Infectious Diseases, Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*.
- Infección VIH: *AIDS*.
- Vacunas: *Vaccine*.
- Inmunodeficiencias Primarias: *Journal of Allergy and Clinical Immunology*.

Páginas web relacionadas con la Infectología Pediátrica y general:

- Centres of Diseases Control (CDC) y su publicación *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).
- Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP).
- Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas Pediátricas (ESPID).
- Asociación Española de Vacunología (AEV).
- Sociedad Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC).

## MÓDULO 11. TÉCNICAS RECOMENDABLES

- Punción lumbar. Medición de la presión del LCR.
- Toracocentesis y colocación de tubo de drenaje pleural.
- Artrocentesis de las articulaciones más accesibles (rodilla/tobillo).
- Administración correcta de vacunas: vías y técnicas de administración (intramuscular, subcutánea, intradérmica).
- Administración de tuberculina y su interpretación.
- Cuidados básicos del mantenimiento y asepsia de los catéteres intravenosos, peritoneales, intraventriculares. Manejo básico del funcionamiento del drenaje ventricular externo.
- Cuidados básicos traqueotomías y del paciente en ventilación mecánica invasiva.

## MÓDULOS OPCIONALES /OPTATIVOS

---

- Rotación por Unidad de Medicina Preventiva.
- Rotación por Unidad de Oncología y Hematología Pediátrica.
- Rotación por Unidad de Enfermedades Infecciosas de Adultos.



## **Anexo 2. Paediatric Section of the Union of European Medical Specialists. European training requirements**

---



### **Paediatric Section of the Union of European Medical Specialists**

#### **EUROPEAN TRAINING REQUIREMENTS**

#### **SCIENTIFIC SOCIETY:**

**European Society for Paediatric Infectious Diseases**

#### **SUBSPECIALITY:**

**Paediatric infectious diseases**

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## **1. General introduction:**

### **Preface**

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups from birth, through adolescence and up to the age of 18 years. Paediatrics also encompasses child health and covers growth, development, health promotion and prevention of disease. The influence of the family and other environmental factors also play a large role in development and for those children with chronic conditions, many require life-long management with smooth transition of care from paediatric to adult services.

We believe therefore that all doctors practising Paediatric Infectious Diseases and Immunology (PID) require a solid basic training in General Paediatrics, as set out by many National Training Authorities (NTAs), and in the recommended European Common Trunk Syllabus, approved by the European Academy of Paediatrics - Union Européenne des Médecins Spécialistes (EAP-UEMS). This basic paediatric training, which should be a minimum of 3 years duration, should be the prelude to specialist training, and will underpin many of the principles set out in this specialist syllabus.

This document sets out the minimum requirements for training in Tertiary Care Paediatric Infectious Diseases. PID is a subsection of the Tertiary Care Group of the EAP-UEMS through the European Board of Paediatrics (EBP).

### **Introduction**

Infectious diseases remain a major cause of morbidity and mortality in children. Infections in children differ from those in adults in aetiology, epidemiology, pathogenesis, management and prevention. The emergence of new problems such as new pandemic Influenza strains, new virus such as SARS and MERS Coronaviruses, the re-emergence of known diseases, such as tuberculosis, and the increasing incidence of drug resistance among many different pathogens implies that there is a need for paediatric specialists in this field. Moreover, the increasing antimicrobial resistance of bacterial pathogens leads to necessity of antimicrobial stewardship supported by paediatric infectious diseases specialists.

Because complex immunosuppressive treatments are used more frequently in paediatrics, PID specialists should also be involved in the management of infections in immunocompromised hosts.

In order to achieve high standards of patient care and scientific research in the field of paediatric infectious diseases, high quality training programmes are indispensable. This syllabus intends to outline the requirements for trainees and training-centres with the goal to improve the level of care for children with infectious diseases and immune disorders to high standards. Furthermore it tries to harmonise training-programs between different European countries.

Paediatric infectious diseases has a considerable overlap with other subspecialities, especially immunology, since infectious diseases frequently are the presenting

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

symptoms of an underlying (immunological) disease. Furthermore infections have a immunopathological background. This syllabus also includes a basic training in immunology related to the understanding of the host response in children with infectious diseases and immunodeficiencies. It serves also as a basis for more in depth studies on primary immunodeficiencies for those trainees aiming to work in a tertiary care centre specialised in the care of these patients. When combined with add-on modules in immunology, this syllabus provides a program for specialists in a paediatric immunology as well.

### **Composition of the syllabus subcommittee**

Nico Hartwig – The Netherlands, writer  
 Hermione Lyall – United Kingdom, president educational board 2013-2015  
 Javier Diez Doming – Spain, president educational board 2016  
 Andrew Cant – United Kingdom  
 Marieke Emonts – United Kingdom  
 Oana Falup-Pecarariu – Romania  
 Elisa Fernandez-Cooke – Spain  
 Manolis Galanakis – Greece  
 David Greenberg – Israel  
 Asgeir Harraldson – Iceland  
 Chrissie Jones – United Kingdom  
 Raluca Lixandru – Romania  
 Thilde Nordmann-Winther – Denmark  
 David Pace – Malta  
 Vana Spoulou – Greece  
 Anne Vergison – Belgium  
 Stefan Weichert – Germany

### **Methodology to develop the syllabus**

This syllabus is a revision of the 2004 edition. A primary draft, based on the 2004 edition, was made by Marieke Emonts, fellow at that time, and Andrew Cant. From 2014 writing of the syllabus was taken over by Nico Hartwig who guided the process of writing, commenting and approval by the ESPID board.

All members of the Educational Committee of ESPID between the years 2013-2017 actively participated in several discussion-rounds and have made several comments during the process. After the first draft was written, a discussion round was held among “Young ESPID”-members and fellows at the meeting in Dublin.

A second draft was presented to the members on the ESPID website for comments. The final version which was approved during the 2017 meeting in Madrid was approved by the ESPID board.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## 2. Aims of training

### 2.1. Content of training knowledge

- General:** On the basis of this training, European PID specialists should have an understanding of the scientific principles of infectious diseases, microbiology, virology, mycology, parasitology and the immune response.
- Epidemiology:** To have knowledge of mortality and morbidity rates of infectious diseases and factors influencing these rates.  
 To have knowledge of methods of data collection at national and local level, including notifiable diseases.
- Physiology:** To have knowledge of structure, function and development of the immune system.  
 To have knowledge of microbes and the host-pathogen interaction.
- Pathophysiology:** To have knowledge of microbes and the host pathogen interaction with sufficient attention to normal and disturbed defence mechanisms of the host.
- Pathophysiology of underlying conditions:** To have knowledge about the relationship between infections and anatomical abnormalities, surgical procedures, neonates, malignancies, presence of prosthetic material.
- Diagnostics:** To become acquainted with microbiological and immunological laboratory diagnostics in relation to infectious and immunological diseases.  
 To gain an understanding of the principles of bacterial and viral culture, ELISA, PCR techniques, flow cytometry.  
 To know how to manage clinical laboratory samples, to maintain quality standards and to ensure the safety of its staff.  
 To become acquainted with imaging diagnostics in relation to infectious and immunological diseases.  
 To become acquainted with laboratory diagnostics in relation to immunological diseases, genetics and transplant biology.
- Diseases:** To have solid knowledge of clinical signs and diagnostic criteria of infectious and immunologic diseases.  
 To have solid knowledge of the prevention of infections in immunocompromised patients, either primary, acquired (secondary) or iatrogenic.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

To have knowledge of clinical aspects and diagnostic criteria of auto-immunity and systemic auto-immune diseases.

**Treatment:**

To have solid knowledge of treatment of infectious and immunologic diseases.  
 To have knowledge of antimicrobial treatment of infections, including antimicrobial stewardship.  
 To obtain knowledge of immunomodulating therapy including immunoglobulins, monoclonal antibodies, cytokines and other immunotherapy.  
 To have knowledge of possibilities of haematopoietic stem cell transplant and gene-therapy as curative treatments for primary immunodeficiencies.  
 To have knowledge of preventative strategies such as immunisations and prevention of outbreaks of hospital infection and communicable diseases in the society.

**Pharmacology:**

To have knowledge of antimicrobial agents, indications for use, microbial susceptibility, interactions and toxicity.  
 To have knowledge of pharmacodynamic and –kinetic parameters in different populations (neonates, children, adolescents, disturbed kidney function or liver function).

**Follow-up/complications:**

To have knowledge of outcome of different infectious diseases.  
 To have knowledge how to organise outpatient clinics related to complications due to infectious diseases.  
 To be able to conduct quality assurance (e.g. audits) and research to seek cures for diseases or their complications

**Prevention:**

To have solid knowledge of methods to prevent spread of infections, antibiotic prophylaxis, and infection prevention in travellers to (sub)tropic countries.

**Vaccination:**

To have solid knowledge of the vaccination-program for healthy children, vaccination for children with specific conditions (e.g. asplenia and transplantation) and additional vaccinations for children traveling abroad.

**Ethical issues:**

To have knowledge of ethical issues pertaining research and clinical management.

## 2.2 Content of training skills

**Taking history:**

History taking with an emphasis on specific underlying conditions, microbial exposure, animal contacts, travel and vaccinations.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

<b>Physical examination:</b>	Clinical examination to recognise specific infectious conditions. Skills to observe complications and underlying conditions including anatomical abnormalities.
<b>Practical procedures:</b>	Procedures to perform microbiological diagnostics like venepuncture for blood culture, lumbar puncture, urethral catheterisation, fine needle aspiration and skin biopsies.
<b>Diagnostic procedures:</b>	An understanding of the routine and specialised application of diagnostic procedures An understanding of the speciality-related laboratory tests, including safety aspects. Interpretation of test results in specific situations.
<b>Clinical reasoning:</b>	Interpretation of clinical signs and symptoms in relation to infectious diseases and immunological disorders Interpretation of test results in relation to disease management.
<b>Therapy:</b>	Advise and applying antimicrobial therapy for infectious diseases Prudent use of antimicrobial therapy in relation to pathogen susceptibility and resistance issues (antibiotic stewardship). Advise and applying immunological treatments including immunoglobulins, monoclonal antibodies and/or cytokines
<b>Communication:</b>	Development of effective counselling and communication skills with children, young people and parents, including appropriate approach to distressed and bereaved parents To disclose “bad news”. To support staff, understand team dynamics and to respond to it.
<b>Technology:</b>	Not applicable
<b>Teaching:</b>	Be familiar with teaching and presentation methods. Experience in teaching should be provided during the specialist training.
<b>Science:</b>	Interpret scientific literature and determine value for patient care Be familiar with research methodologies.
<b>Personal skills:</b>	Develop leadership within the clinical team. Acquire an attitude of continuing professional development Gain insight into management roles within the unit/hospital Understand financial management skills

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

### **2.3. *Purpose of training***

The purpose of the training in Paediatric Infectious diseases is to educate paediatricians who are involved in secondary or tertiary care and who are treating children with infectious diseases, immune disorders or immunodeficiencies. After finishing this training program the trainee has acquired all the necessary knowledge and skills to provide high standard clinical care within the framework of a specialised tertiary care unit in both the in-patient and out-patient setting.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## 3. Training program

### 3.1. Structure of the program

A medical doctor who has successfully completed his/her training of at least 3 years in general paediatrics will be eligible for access to further specialist training in PID. Clinical training in PID of a minimum of 24 months (full time equivalent) is considered adequate; in some countries a longer training may be required.

The precise training programme will vary from centre to centre. We recommend that the programme be designed locally to ensure that the trainee acquires competencies in several key areas.

Each trainee should be allocated to a mentor/educational supervisor at the commencement of training. The mentor/educational supervisor is responsible that assessments will take place and he/she monitors that the trainee is recording his/her competencies. In some countries a final certification in Paediatric Infectious Diseases is undertaken, but this is not mandatory and should not replace the process of mentoring and professional assessment.

Each area of competency set out below comprises a specific area of practice specific to paediatric infectious diseases. In addition, more general areas of competency should be developed, for example clinical governance and audit.

The areas of competency can be identified from the curriculum. In addition to the training necessary to support the development of the competencies, it is recommended that the trainee develops expertise in specific areas relevant to the practice of paediatric infectious diseases, for example:

- Laboratory diagnostics
- Neonatal infections
- Infections in the immunocompromised host
- Transplantation medicine
- HIV/AIDS care

### 3.2 Key competencies

*Laboratory management:* the trainee will be able to describe the logistic procedures that patient samples undergo in the microbiological and immunological laboratory.

*Clinical consultancy:* The trainee will demonstrate increasing skills to advice other physicians in diagnostic procedures and treatment pertaining infectious diseases in their patients.

*Outpatient care:* The trainee will demonstrate skills to run an outpatient-clinic and is able to carry out administrative duties, to participate in organisation and to optimise the clinical care pathways.



Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

*Transplantation care:* The trainee will demonstrate skills to participate in care for patient undergoing organ or stem cell transplantation. The trainee is able to advise prophylactic treatment, to treat infections in these patients and to optimise protocols pertaining infectious diseases.

*Adult care:* The trainee is educated in infectious diseases in adults so that he has experience in how adults are treated and thereby understands differences between infectious diseases in adults and children.

*Communication skills and counselling:* The trainee will demonstrate increasing skills in communication with parents and staff, both individually and as part of a team, during their training. This includes experience at breaking “bad news”, handling mortality and discussing prognosis.

*Science:* The trainee is able to perform clinical or basic research under supervision.

*Teaching:* The trainee is able to educate staff and paediatricians on subjects in the area of infectious diseases and immunology.

### 3.3 Experience in other areas

The trainee will develop knowledge and expertise in more detail within other areas, such as paediatric surgery, paediatric neurology, paediatric cardiology, neonatology and intensive care medicine. With increasing knowledge and expertise the trainee will gain a fuller appreciation of infection risk and treatment options.

### 3.4 Recording of progress

Each trainee develops a portfolio which will include an assessment framework to record the evolution of competencies. This will be completed by the trainee and mentor/supervisor who will both sign the trainee off at the requisite level at regular intervals.

The portfolio should comprise:

- Evidence of completion of the key competencies of the curriculum.
- Reflective notes covering the key competencies of the curriculum
- Evidence of attendance of scientific meetings
- Records of educational activities undertaken
- Copies of publications produced during traineeship
- Copies of presentations held by the trainee
- Audits performed by the trainee
- Curriculum vitae of the trainee
- The syllabus of the training programme

### 3.5 Duration of the training:

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

Duration of the training is at least 24 months, and longer as it is required by local authorities.

Duration may be shortened by 6 months if the trainee has a PhD degree pertaining the field of infectious diseases or immunology.

PID trainees should spend the majority of their attachment in an accredited tertiary paediatric ID centre with close working relationships with diagnostic laboratories

- 2 months should be spent in regional / supra-regional paediatric HIV centres
- 2 months should be spent in clinical laboratory attachments
- 2 months should be spent in paediatric immunology
- The trainee is encouraged to spend time in:
  - adult infectious diseases
  - allergy

All trainees must complete 8 weeks in total of laboratory attachments in clinical microbiology, virology, mycology, or immunology. It is recognised that service commitments can make it difficult to achieve blocks of time for laboratory experience. These can therefore be completed in any combination of days or weeks over the training programme. All trainees should receive a minimum of at least one week's experience in microbiology, virology and immunology.

### 3.6 Assessment and monitoring of training

The assessment of training competence is an issue for NTAs. However, ESPID and EAP have agreed the principles of such assessments which should include four separate components of competence – assessment of knowledge, assessment of experience (e.g. logbooks), assessment of work competence (workplace assessment) and a face to face oral assessment. There should be some form of certification of completion of training (or 'Diploma') issued by the NTA, that recognizes all aspects of assessment that have been satisfactorily completed.

A mentor/educational supervisor is designated to each trainee at the beginning of the training programme.

The mentor/ educational supervisor advises the trainee on important training issues and reviews the trainee's progress at least at yearly intervals. In the first year an additional interview is held at 6 months.

The trainee maintains a personal portfolio as described above, where the trainee documents relevant training experiences. This portfolio and the trainee's progress through various levels of competency are regularly reviewed by the mentor/ educational supervisor and trainee. Successful achievement of competency is certified by the mentor/educational supervisor.

Accompanying the assessment framework, the certification should be detailed and state:

- The duration of the training
- The centres in which the trainee received education
- Describe acquired knowledge and skills

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

We recommend that each national body maintains a register of trainees and is provided with suitable certification of satisfactory training. Furthermore, we recommend that national bodies or the scientific society (ESPID) develop systems for the regular review of training centres for Paediatric Infectious Diseases.

## 4. Trainee prerequisites

The trainee must have:

- University degree in Medicine
- Completed a core training in paediatrics  
 i.e. at least the common trunk of 3 years as established by the UEMS  
 or an accredited paediatric training (minimum 3 years) outside Europe

## 5. Training institutes and requirements

### 5.1 Training centres

Type of unit	Academic centre
Size of unit	not specified
Staff	min. of 2 fte (= fulltime equivalent)
Equipment	not applicable
Quality assurance	Accreditation by national bodies
Supporting departments	Laboratory for microbiology Laboratory for virology Laboratory for immunology Neonatology intensive care Paediatric intensive care Paediatric oncology and/or transplantation ward (stem cell or organ transplant)

The trainee is allowed to follow specific training in affiliated training centre with respect to one of the above departments when not present in the training centre itself.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## 5.2 Trainers

Each training-centre must identify an educational supervisor. This individual will be a senior specialist in Paediatric Infectious Diseases with at least 5 years of work experience.

The educational supervisor has teaching experience at an academic level.

The educational supervisor is responsible for developing a draft for a training programme.

The educational supervisor is responsible for identifying, supervising and allocating a mentor to the trainee or can act him-/herself as mentor.

The mentor/educational supervisor meets regularly with the trainee and when applicable with the mentor for feedback on the programme and adjustments necessary for acquiring the competencies.

Mentors are recruited from the staff. They undertake continuing professional development to equip them with the necessary skills to mentor the trainee.

Mentors have a duty to the trainee under their supervision to meet regularly, to make assessments of their competencies and to act as an advocate for the trainee to ensure that the individual obtains the optimal training opportunities from the programme.

## 5.3 Accreditation

For each country of the EU, a list of training programme, training centres and programme directors should be compiled and updated on an annual basis. This may be facilitated by ESPID and, where such body is not present, may provide a central registry for such a list.

Each centre is defined by the available modules and teachers.

Accreditation is given by the European Board of Paediatrics (EAP), based on recommendations of the national guidelines of the country or the scientific society (ESPID). EAP ensures that the national guidelines of a European country meet or exceed the minimal requirements of the training programs and training centres as defined in section 3 and 5.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## **6. Examinations**

At present there are no plans for a centrally administered examination to licence practice as a Paediatric Infectious Disease specialist. Several European member countries currently have such certification and the training described in this document merely underpins this process and we anticipate these processes will be recognised.

Individuals holding their national Certificate of Completion of Specialist Training are eligible to work in other EU countries.

The process described in this document is intended to provide a framework whereby there may be confidence in the training of Paediatric Infectious Diseases specialists in each member country.

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## ***Appendix 1. Participating countries and current council***

### Participating countries EU-member:

Austria  
Belgium  
Bulgaria  
Croatia  
Cyprus  
Czech Republic  
Denmark  
Estonia  
Finland  
France  
Germany  
Greece  
Hungary  
Italy  
Ireland  
Latvia  
Lithuania  
Luxembourg  
Malta  
Netherlands  
Poland  
Portugal  
Romania  
Slovakia  
Slovenia  
Spain  
Sweden  
United Kingdom

### Participating countries non EU-member:

Iceland  
Norway  
Switzerland

### **Council:**

Date:	:	July 2017
President	:	Adam Finn
Treasurer	:	Johannes Trück
Secretary	:	Fernanda Rodrigues
Officer responsible for education	:	Chrissie Jones

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## Appendix 2: competencies to be fulfilled

Specifications of the required level for different competencies on knowledge and skills

The competencies are classified according to CanMeds competencies

The competency level is according to Miller with the following explanation:

- 1 = orientation = heard of, not encountered in practice yet
- 2 = executed once = performed during the specified time-period under direct supervision
- 3 = independent = performed with supervisor available in hospital
- 4 = routine = performed with supervisor available at a distance e.g. by telephone
- 5 = transfer to others = able to teach to other persons/staff

### I. **Medical:**

#### A. **Knowledge:**

1-18. Infectious diseases

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
1. <u>Organ-specific infections:</u>	3	4	5			
2. <u>Antimicrobial therapy:</u>	3	4	5			
3. <u>Prevention of infection:</u>	3	4	5			
4. <u>Epidemiology of infections:</u>	3	4	5			
5. <u>Immunity and Immunisation:</u>	3	4	5			
6. <u>Principles of post exposure prophylaxis in infectious diseases</u>	3	4	5			
7. <u>Bacterial infections:</u>	3	4	5			
8. <u>Important viral infections:</u>	3	4	5			
9. <u>Tropical infectious diseases and global child health:</u>	3	4	4			
10. <u>Mycobacterial infections:</u>	3	4	4			
11. <u>Congenital and Neonatal infections:</u>	3	4	5			
12. <u>HIV and Sexually transmitted infections:</u>	3	4	4			
13. <u>Parasitic infections:</u>	3	4	5			
14. <u>Infections in the immunocompromised patient:</u>	3	4	5			
15. <u>Fungal infections:</u>	3	4	4			
16. <u>Nosocomial infections</u>	3	4	5			
17. <u>Use of immunomodulating agents, immunoglobulins, cytokines, growth factors and immunosuppressive drugs including corticosteroids</u>	2	3	4			
18. <u>Advice for foreign travel</u>	2	3	4			

19-28. Immunology

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
19. <u>The immune system from the neonate to the adolescent:</u>	3	4	4			
20. <u>Humoral immunodeficiencies:</u>	3	4	5			
21. <u>Cellular immunodeficiencies:</u>	3	4	4			
22. <u>Complement disorders:</u>	3	4	4			
23. <u>Phagocyte disorders:</u>	3	4	4			
24. <u>Combined immunodeficiencies:</u>	3	4	4			
25. <u>Syndromal immunodeficiencies:</u>	3	4	4			

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspecialty UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
26. IFNgamma/IL-12 pathway disorders:	3	4	4			
27. Other immunodeficiencies:	3	4	4			
28. Acquired immunodeficiencies	3	4	4			
29. Auto-inflammatory diseases	3	4	5			

## 30. Psychosocial aspects

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Knowledge of psychosocial effect of the disease for the child	3	4	4			
Knowledge of the possibilities for psychosocial support	3	4	4			
Breaking bad news	3	4	4			
Assistance of parents during life threatening episodes or final stages of life	3	4	4			

## 31. Ethical aspects

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Knowledge of ethical dilemmas in the field of paediatric infectious diseases-immunology	3	4	4			
Involve ethical aspects in decision making	3	4	4			

## 32. Quality

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Knowledge of methods to judge quality of patient care	3	4	5			
Taking quality improving measures	3	4	5			
Development and implementation of protocols and guidelines	2	2	3			



Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## B. Skills:

### 1. Technical skills

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Venepuncture	5	5	5			
Peripheral cannula insertion	5	5	5			
Lumbar puncture	5	5	5			
Urethral catheterisation	3	4	5			
Supra-pubic aspiration of urine	3	4	5			
Skin biopsy for fibroblast culture	1	2	2			
Bone marrow aspirate	1	2	3			

### 2. Cognitive skills

#### a. Self studies

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Formulate clear learning points about specific patient related problems	3	4	5			
Consult required specialists for the analysis of problems	3	4	5			
Evaluate shortcoming of own learning capabilities and taking measures to improve this	3	4	5			

#### b. Critical evaluation of knowledge sources

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Analyse clinical data, laboratory and other data	3	4	5			
Analyse published information on evidence	4	4	5			
Asses validity and applicability of the data analysed	4	4	5			

## C. Attitude

### 1. Towards patients and parents

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Acknowledge the concerns of parents	3	4	5			
Information, communication and support for parents	3	4	5			

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

2. Towards colleagues

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Productive communication and collaboration with colleagues regarding all aspects of patient care, education and research	3	4	5			
Acknowledgement of the multidisciplinary character of the specialism	4	5	5			

3. Towards the society

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Adequate communication to the society regarding all aspects of infectious diseases and immunology	2	3	4			
Active contribution in the improvement of general healthcare	3	4	4			

4. Towards themselves

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others 5 = transfer	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Acknowledge personal capacities, emotional reactions and limitations in knowledge, skills, and attitude and the willingness to take appropriate measures to correct this	3	4	5			

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

## II. Communication

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Good communication with families	3	4	5			
Gather information on the background of the patients' family	3	4	5			
Building a relationship with the patients' parents	3	4	5			
Give clear information to parents about their child's disease and involve them in the decision-making regarding their child's care and management	3	4	5			
Explain the role of different healthcare professionals to the parents	4	5	5			
Collaborate with others, even if the collaboration or communication is challenging	3	4	5			
Supply information regarding the field or department to an extended public or media	1	2	3			

## III. Collaboration

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Describe the role, expertise, added value and limitations of all members of the multidisciplinary team involved in patient care, education and research and administrative support of the sub specialism	3	4	5			
Make a multidisciplinary diagnostic and treatment plan together with members of a treatment team (including after care)	3	4	5			
In a multidisciplinary discussion not only bring in own specific expertise, but also accept and respect the opinions of other participants and involve these arguments in the decision making	3	4	5			
Possess communication skills to resolve misunderstandings and conflicts with and between members of the treatment team and where needed take the lead	3	4	4			
Is able to participate in "antimicrobial stewardship teams"	2	3	4			

## IV. Organisation

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Function effectively in a hospital organisation, in particular in paediatrics	3	4	4			
Have access to and make adequate use of wide information regarding healthcare	3	4	4			
Being prepared as a member of the group to fulfil all tasks arising within the department	3	4	4			
Knowledge of the population-based approach of healthcare and the realise the consequences of this approach	3	4	4			
Participate in planning, budgeting, and evaluation of the jobs in a sub department	3	4	4			

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

#### V. Societal approach

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Knowledge of determinants of infectious diseases, based on results of scientific research	3	4	5			
Knowledge of the way government policies are developed and the potential positive and negative effects of these policies	2	3	4			
In the approach of an individual patient take individual determinants of disease into account and adjust diagnostics and treatment accordingly.	3	4	5			
Knowledge of notification programmes, disease surveillance, preventative measures, contact tracing, outbreak control	2	3	4			
Together with collaborators on regional and national level identify risk groups and use specific knowledge to prevent disease	2	3	4			
Dealing with the media	1	1	2			

#### VI. Knowledge and science

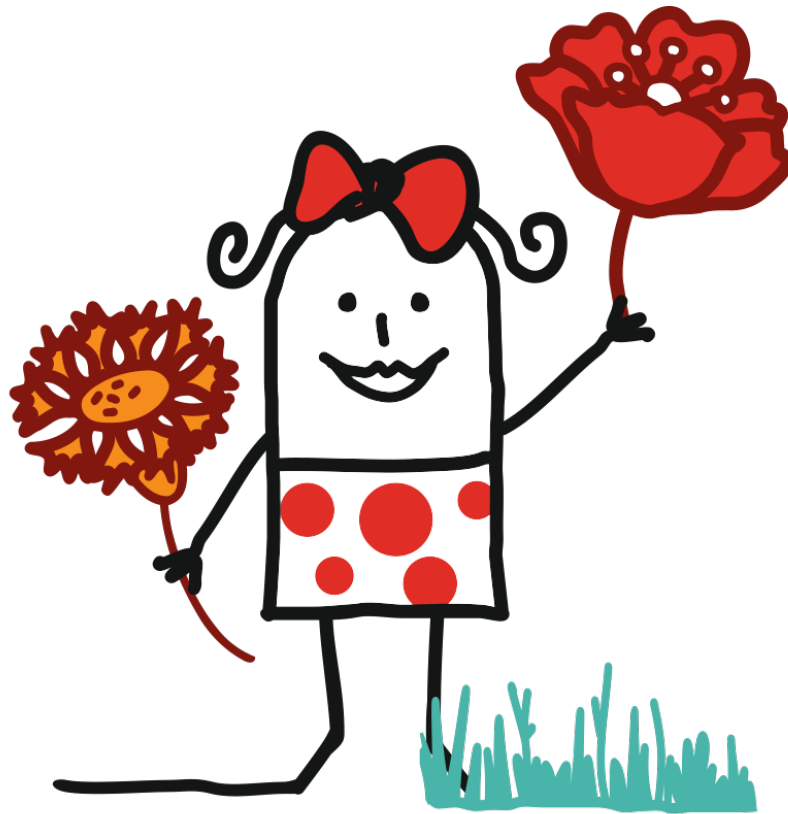
Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Formulate a clinical question	4	5	5			
Signal own lacks in knowledge and expertise in clinical problems	3	4	5			
Formulate a plan improve own knowledge i. Perform literature search related to a clinical question ii. Use of relevant international databases iii. Assess literature content and quality iv. Develop a system to store and relocate relevant literature v. Appropriately request expert advice from others	3	4	5			
Formulate a research question	2	3	4			
Make a proposal to answer a research question: i. Perform a relevant literature search based on a research question ii. In relation to the conduction of research look for and collaborate with the right experts iii. Propose a methodological approach to answer a question	2	3	4			
Conduct research according to protocol	2	3	4			
Present research results	2	3	4			
Formulate new questions based on scientific results	2	3	4			
Knowledge of educational techniques best used for students, trainees and colleagues	2	3	4			

Final version 6 2017: Application form Paediatric Subspeciality UEMS  
 Author: Dr. NG Hartwig on behalf of the ESPID educational committee

**VII. Professionalism**

Competence level 1 = orientation 2 = executed once 3 = independent 4 = routine 5 = transfer to others	Required level			Own level		
	Months			Date		
	12	18	end			
Professional behaviour	3	4	5			
Stress management and leading acute situations	4	5	5			
Ensure a good condition, both physical and mental	4	5	5			
Use the correct means to maintain and develop competencies	3	4	5			
Ongoing evaluation of knowledge and skills, and know ones own limitations	3	4	5			
Realise personal and professional aspects of the job and being able to analyse and solve personal problems in a professional environment	3	4	5			
Aim for a good balance between roles and responsibilities as a private and professional person and attempt to solve conflicting interests in a good manner	2	3	4			
Knowledge of healthcare related professional, legal and ethical guidelines and attempt to try finding solutions for ethical questions in daily practice e.g. being honest, agreement, unusual prescriptions, confidentiality, end of life care, conflicting interests, allocation of appliances, and ethical aspects of scientific research	2	3	4			
Knowledge of relevant legislation in relation to healthcare and take this into account in clinical practice	3	4	5			
Recognise and correct unprofessional behaviour in clinical practice	2	3	4			





# **Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica**

**Anexos**





# Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica

## Anexo 1. Plan de formación

### MÓDULOS DEL PROGRAMA FORMATIVO EN INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGOLOGÍA PEDIÁTRICA

A. FUNDAMENTOS DE LA PATOLOGÍA ALÉRGICA E INMUNOLÓGICA		C	H
1	Respuesta inmune y mecanismos inmunorregulatorios. Tolerancia inmunitaria	A	
2	Patogénesis de la hipersensibilidad y de las enfermedades alérgicas	A	
3	Epidemiología de las enfermedades alérgicas, a nivel local y global	A	
4	Curso clínico de la enfermedad alérgica desde la infancia a la edad adulta	A	
5	Influencia de factores genéticos y ambientales en el desarrollo de enfermedad alérgica. Epigenética, microbioma y ambiensoma	A	

B. ALÉRGENOS		C	H
1	Alérgenos y composición alérgica de los materiales de origen	A	
2	Estandarización de alérgenos in vivo, principios y diferencias entre métodos	I	
3	Caracterización de alérgenos in vitro, componentes y actividad alérgica total	I	
4	Anticuerpos policlonales y monoclonales frente a epítopos IgG e IgE	I	
5	Tipos de epítopos. Alérgenos modificados e hipoalérgicos	A	
6	Alérgenos inhalantes, aerobiología y distribución en el medio ambiente	A	
7	Alérgenos medicamentosos	A	
8	Alérgenos alimentarios y látex. Reactividad cruzada. Alérgenos ocultos en alimentos	A	
9	Métodos para determinar alérgenos de interior, en polvo y en aire	I	
10	Métodos para determinar pólenes y esporas de hongos en aire de exteriores	I	
11	Alergología molecular para el diagnóstico en la práctica clínica	A	
12	Nomenclatura, familias de alérgenos y bases de datos	A	
13	Moléculas con reactividad cruzada y su relevancia clínica	A	

<b>C. DIAGNÓSTICO DE LA ALERGIA EN PEDIATRÍA</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Definición de alergia y atopia	A	
2	Historia clínica en pacientes pediátricos alérgicos	A	A
3	Reconocimiento de signos y síntomas de alergia	A	A
4	La “marcha alérgica” y los niños con alergia multisistémica	A	
5	Problemas sociales y psicológicos relevantes para los niños con enfermedades alérgicas y sus familias	A	
6	Habilidades para una transferencia fácil del paciente adolescente a la asistencia del adulto	A	A
7	Métodos para test de rutina y de investigación: <i>prick test</i> , test de parche, test intradérmico, y su interpretación	A	A
8	Test de activación de basófilos (TAB)	I	
9	Métodos e interpretación de test de provocación: conjuntival, nasal, bronquial, test de provocación abierta, ciego y doble ciego con alimentos y medicamentos, test de uso, test de picadura, test de suero autólogo, test de urticarias físicas.	A	A
10	Métodos de determinación de IgE (singleplex y multiplex), IgG e interpretación	A	
11	Métodos de determinación de mediadores de inflamación alérgica (óxido nítrico, mediadores linfocitarios, derivados de eosinófilos, interleucinas y otros marcadores celulares)	A	
12	Indicaciones de test <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> de alergia	A	
13	Test <i>in vivo</i> de hipersensibilidad retardada (test de parche, test intradérmico)	A	A
14	Valoración morfológica y funcional <i>in vitro</i> de células y moléculas involucradas en los mecanismos de respuesta inmune, hipersensibilidad e inmunopatología (principios e interpretación, significado y validez de resultados)	A	

<b>D. MEDICINA RESPIRATORIA PEDIÁTRICA: FISIOLÓGÍA Y EVALUACIÓN</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Anatomía y fisiología del desarrollo del sistema respiratorio incluyendo ventilación-perfusión e intercambio de gases	A	
2	Fisiología y evaluación de la tos, dificultad para respirar y los ruidos respiratorios	A	A
3	Indicación, interpretación y principios básicos de la radiografía convencional, tomografía computarizada, imagen por resonancia magnética, ultrasonografía y métodos de imagen con isótopos	A	I
4	Indicación e interpretación de procedimientos para la endoscopia de la vía aérea en niños: broncoscopia rígida y flexible, lavado broncoalveolar, biopsia bronquial	I	
5	Indicación e interpretación de poligrafía cardiorrespiratoria	I	
6	Marcadores inflamatorios no invasivos (incluyendo realización e interpretación de la medición del óxido nítrico exhalado)	A	A
7	Marcadores inflamatorios invasivos	I	

<b>E. ALERGIA OCULAR Y DE VÍAS RESPIRATORIAS SUPERIORES</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Anatomía, fisiología y anatomía patológicas del tracto respiratorio superior y del oído en pacientes pediátricos	I	
2	Anatomía del tracto respiratorio superior y del oído en pacientes pediátricos: valoración por técnicas de imagen	I	I
3	Rinitis alérgica: etiopatogenia, clasificación, diagnóstico, diagnóstico diferencial e historia natural hasta la edad adulta	A	A
4	Comorbilidades asociadas a la rinitis alérgica	A	
5	Exploración funcional rinológica. Rinometría acústica	A	A
6	Valoración de la gravedad de la rinitis	A	A



▲			
7	Tratamiento agudo y a largo plazo de la rinitis. Impacto de la enfermedad y el tratamiento en la calidad de vida y rendimiento escolar del paciente	A	A
8	Conjuntivitis alérgica: diagnóstico y diagnóstico diferencial	A	A
9	Valoración de la severidad de la conjuntivitis.	A	A
10	Tratamiento agudo y a largo plazo de la conjuntivitis. Impacto de la enfermedad y el tratamiento en la calidad de vida y rendimiento escolar del paciente	A	A
11	Sinusitis en pacientes alérgicos pediátricos	A	
12	Otitis media en pacientes alérgicos pediátricos	A	
13	Indicaciones de cirugía ORL en pacientes pediátricos con rinitis alérgica	A	

<b>F. ASMA BRONQUIAL Y OTRAS ALTERACIONES CON SIBILANCIAS</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Diferentes fenotipos y patrones clínicos de asma y sibilancias recurrentes, su fisiopatología, anatomía patológica, epidemiología e historia natural hasta la edad adulta	A	
2	Diagnóstico y diagnóstico diferencial del asma	A	A
3	Epidemiología de infecciones virales y mecanismos de sibilancias por virus	A	
4	Comorbilidades del asma	A	A
5	Test de función respiratoria en lactantes, preescolares y niños cooperantes: medición e interpretación de la espirometría y los volúmenes pulmonares, técnica de interrupción, oscilometría de impulsos, pletismografía, difusión pulmonar, compresión rápida toraco-abdominal	A	A
6	Realización e interpretación de test de reversibilidad y provocación bronquial	A	A
7	Reactividad bronquial: medición, factores que le afectan, mecanismos, epidemiología y aplicación clínica. Test de provocación inespecíficos y específicos. Prueba de esfuerzo	A	A
8	Valoración de la severidad del asma y pronóstico del asma	A	A
9	Tratamiento agudo del asma y sibilancias en diferentes edades	A	A
10	Tratamiento a largo plazo del asma y sibilancias a diferentes edades: farmacología y estrategias terapéuticas, efectos secundarios y en el crecimiento	A	A
11	Asma grave. Asma de difícil control. Clínica, valoración y manejo	A	A
12	Técnicas para terapia inhalatoria según edad	A	A
13	Asma inducida por esfuerzo. Entrenamiento físico en asma	A	A
14	Asma y tabaco. Prevención de inicio de tabaquismo. Medidas para abandonar el tabaco. Prevención de la exposición pasiva a tabaco	A	A

<b>G. MEDICINA RESPIRATORIA PEDIÁTRICA: OTRAS ENFERMEDADES (Opcional)</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Diagnóstico y manejo de las malformaciones congénitas que afectan el sistema respiratorio	I	I
2	Prevención, diagnóstico y manejo de la displasia broncopulmonar y la enfermedad pulmonar crónica de la infancia	I	I
3	Diagnóstico y manejo de la enfermedad pulmonar por fibrosis quística	A	I
4	Aspergilosis pulmonar alérgica y neumonitis por hipersensibilidad	A	
5	Diagnóstico y manejo de otras enfermedades pulmonares raras o infrecuentes (reflujo gastroesofágico asociado a patología pulmonar, bronquiolitis obliterante, discinesia ciliar primaria, enfermedades neuromusculares, etc.)	A	A
6	Rehabilitación en enfermedades crónicas respiratorias	A	I
7	Diagnóstico y cribado de la apnea obstructiva del sueño y el síndrome de resistencia de vía aérea superior e hipoventilación	A	I
8	Ventilación mecánica no invasiva	A	I

H. ENFERMEDADES CUTÁNEAS		C	H
1	Cuidados de la piel en dermatopatías	A	A
2	Urticaria y angioedema (fisiopatología, anatomía patológica, diagnóstico, diagnóstico diferencial con alteraciones pediátricas clínicas similares, y tratamiento)	A	A
3	Urticaria crónica (diagnóstico y tratamiento a largo plazo, con especial énfasis en la calidad de vida y rendimiento escolar del paciente)	A	A
4	Diagnóstico y manejo del angioedema hereditario (ver módulo S 5)	A	A
5	Dermatitis atópica (fisiopatología, anatomía patológica, diagnóstico, diagnóstico diferencial). Historia natural hasta la edad adulta.	A	A
6	Valoración de la gravedad de la dermatitis atópica	A	A
7	Tratamiento agudo y a largo plazo de casos persistentes de dermatitis atópica, con especial énfasis en la calidad de vida y rendimiento escolar del paciente	A	A
8	Dermatitis de contacto y otras reacciones tipo IV.	A	A
9	Mastocitosis (diagnóstico y tratamiento; manejo a largo plazo)	A	

I. ALERGIA ALIMENTARIA		C	H
1	Epidemiología e historia natural de la alergia a alimentos hasta la edad adulta	A	
2	Manifestaciones de la alergia Síntomas gastrointestinales (vómitos, reflujo gastro-esofágico, esofagitis/gastritis eosinofílicas, gastroenteropatías eosinofílicas, enteropatías, gastroenterocolitis, proctitis/proctocolitis, diarrea, estreñimiento crónico, desmedro) Síntomas extra-gastrointestinales (dermatitis atópica, urticaria, anafilaxia, rinoconjuntivitis, asma) Anafilaxia por alimentos inducida por ejercicio físico	A	
3	Reacciones adversas no alérgicas frente a alimentos. Alteraciones pediátricas que simulan una alergia alimentaria	A	
4	Alérgenos alimentarios más frecuentes. Anisakis.	A	
5	Implicaciones de la alergia a huevo sobre vacunas (triple vírica, gripe, fiebre amarilla) y recomendaciones actuales	A	
6	Alergia alimentaria: diagnóstico de alimento causal por historia clínica	A	A
7	Alergia alimentaria mediada por IgE: relevancia diagnóstica de IgE específica, <i>prick test</i> y test de parche	A	A
8	Uso del diagnóstico molecular en el manejo de la alergia alimentaria	A	A
9	Relevancia de los test de provocación en alergia alimentaria, incluyendo aditivos Provocación alimentaria oral abierta Provocación alimentaria oral doble-ciego controlada con placebo	A	A
10	Dieta diagnóstica de eliminación y reintroducción supervisada	A	
11	Síndrome de alergia oral (síndrome polen-alimentos)	A	
12	Enfermedad celíaca	A	
13	Tratamiento de la alergia alimentaria: • Dietas de eliminación (aspectos nutricionales, formación, regulaciones europeas sobre etiquetado, etc.) • Tratamiento sintomático • Tratamiento de la anafilaxia (ver módulo J) • Inducción de tolerancia oral • Inmunoterapia epicutánea (opcional)	A	A
14	Nutrición en la alergia alimentaria	A	A
15	Pronóstico de la alergia alimentaria (seguimiento y repetición de provocaciones)	A	A

<b>J. ALERGIA A VENENO Y CUERPO DE INSECTOS</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Definición de veneno y cuerpo de insecto (VCI) y alergia relacionada en niños	A	
2	Epidemiología de la alergia a insectos en niños	A	
3	Alergia IgE mediada a VCI: diagnóstico de insecto causante por historia clínica	A	A
4	Relevancia de los test cutáneos, test <i>in vitro</i> de IgE, y test de picadura para el diagnóstico y seguimiento de alergia a VCI	A	A
5	Medidas preventivas en la alergia a VCI	A	
6	Reacciones adversas no alérgicas a VCI	A	
7	Inmunoterapia en alergia a veneno de Himenópteros (VIT) (ver módulo N)	A	A
8	Tratamiento no inmunológico de la alergia mediada por IgE a VCI	A	A

<b>K. ALERGIA A MEDICAMENTOS</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Definición y tipos de reacciones adversas a medicamentos en niños. Alteraciones pediátricas similares a la alergia a medicamentos	A	
2	Epidemiología de la alergia a medicamentos	A	
3	Métodos diagnósticos en alergia a medicamentos: relevancia en el diagnóstico de <i>prick test</i> , test de parche, test intradérmicos, provocaciones orales y parenterales, test de IgE <i>in vitro</i> , test activación basófilos	A	A
4	Clínica y diagnóstico de la alergia a antibióticos en Pediatría	A	A
5	Clínica y diagnóstico de la alergia/intolerancia a AINE	A	A
6	Clínica y diagnóstico de reacciones adversas a otros fármacos (anestésicos, relajantes musculares, medios de contraste, antineoplásicos, anticomiciales...)	A	A
7	Desensibilización aguda en alergia a medicamentos	A	A
8	Reacciones adversas no alérgicas frente a medicamentos	I	

<b>L. ANAFILAXIA</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Definición de anafilaxia y principales causas (alimentos, fármacos, venenos de himenópteros, inmunoterapia)	A	
2	Mecanismos de la anafilaxia: inmunológicos (mediados y no mediados por IgE) y no inmunológicos. Medida e interpretación de la triptasa	A	
3	Manifestaciones clínicas de la anafilaxia (cutáneas, respiratorias, gastrointestinales, cardiovasculares, neurológicas) y la importancia de su identificación precoz	A	A
4	Proceso diagnóstico ante anafilaxias idiopáticas	A	A
5	Tratamiento agudo con adrenalina (indicaciones, eficacia, farmacocinética, efectos secundarios y adversos) de manera precoz, y medidas de soporte vital	A	A
6	Tratamiento complementario a la adrenalina, observación postratamiento, guías para el alta médica	A	A
7	Indicaciones absolutas y recomendables para la prescripción de adrenalina autoinyectable	A	A
8	Entrenamiento con autoinyectores de adrenalina	A	A
9	Formación relevante de pacientes y cuidadores. Plan escrito de emergencia. Plan individual personalizado	A	A
10	Anafilaxia en la escuela. Medidas preventivas y planes de emergencia	A	A

<b>M. MEDIDAS PREVENTIVAS</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Definición de prevención primaria, secundaria y terciaria	A	
2	Información y educación. Asesoramiento adecuado y manejo de las interacciones familiares y su impacto en los síntomas y signos clínicos	A	A
3	Evitación/reducción de la exposición a alérgenos inhalantes, eficacia	A	
4	Cuidados de la piel como prevención primaria de la alergia	A	A
5	Prevención alimentaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria en todos los niños</li> <li>• Durante la lactancia</li> <li>• Primaria en niños de alto riesgo</li> <li>• Durante la lactancia</li> <li>• Rol de las fórmulas hipoalergénicas</li> <li>• Secundaria en pacientes con alergia alimentaria</li> </ul>	A	A
6	Rol de prebióticos, probióticos y simbióticos	A	
7	Rol de nutrientes específicos (vitamina D, vitamina E, antioxidantes, PUFA, etc.)	A	
8	Guía ocupacional en alergias de contacto o a inhalantes	A	

<b>N. INMUNOTERAPIA CON ALÉRGENOS</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Organización para la inmunoterapia (IT) con alérgenos: medios físicos y material, personal, educación y formación continuada	A	
2	Concepto y mecanismos de acción de la IT	A	
3	Composición de los productos con alérgenos usados para la inmunoterapia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de alérgenos (extractos, alérgenos recombinantes, alérgenos modificados, secuencias polipeptídicas...), y sus dosis óptimas</li> <li>• Vehículos, adyuvantes e inmunomoduladores</li> <li>• Farmacodinamia</li> </ul>	A	
4	Diagnóstico etiológico y selección de alérgenos. Polisensibilización. Grupos homólogos. Diagnóstico molecular aplicado a la inmunoterapia.	A	A
5	Indicaciones y contraindicaciones de la IT	A	A
6	Información a pacientes y familiares antes de decidir iniciar la IT		A
7	Inmunoterapia Subcutánea (ITSC): alérgenos, dosis máxima, pautas de inicio, intervalos, duración, pronóstico a largo plazo, efectos preventivos, etc.	A	A
8	Inmunoterapia Sublingual (ITSL): alérgenos, dosis máxima, pautas de inicio, intervalos, duración, pronóstico a largo plazo, efectos preventivos, etc.	A	A
9	Posibles nuevos métodos de inmunoterapia (opcional): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunoterapia epicutánea (ITEP)</li> <li>• Inmunoterapia intradérmica (ITID)</li> </ul>	A	
10	Evidencias de eficacia y de coste/efectividad de la IT	A	
11	Seguridad de la IT: efectos adversos, clasificación, evitación y tratamiento	A	
12	Control evolutivo del paciente con IT: adherencia, resultados clínicos e inmunológicos, criterios para su modificación y para la finalización de la IT	A	A

<b>O. MEDICACIONES Y BIOLÓGICOS EN ALERGIA PEDIÁTRICA</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Antihistamínicos de primera y segunda generación: indicaciones, eficacia, farmacocinética, efectos secundarios y adversos, interacciones con alimentos	A	A
2	Broncodilatadores: indicaciones, eficacia, farmacocinética, efectos secundarios y adversos	A	A
3	Corticoides tópicos y sistémicos: indicaciones, eficacia, farmacocinética, efectos secundarios y adversos	A	A
4	Antileucotrienos: indicaciones, eficacia, farmacocinética, efectos secundarios y adversos	A	A
5	Corticoides inhalados: tipos, modo de acción y características farmacológicas. Indicaciones, eficacia, efectos secundarios, interacciones. Combinación con broncodilatadores de acción prolongada. Dosis y pautas de administración	A	A
6	Moduladores biológicos en enfermedades alérgicas e inmunológicas: tipos, modo de acción y características farmacológicas. Indicaciones, eficacia, efectos secundarios, interacciones. Dosis y pautas de administración	A	A
7	Inmunosupresores en el tratamiento de enfermedades alérgicas (inhibidores calcineurina, metotrexato, etc.): indicaciones, eficacia y seguridad	A	A
8	Comunicación con los niños a distintas edades y sus padres, con énfasis en las técnicas de orientación y asesoramiento en la educación apropiada sobre la enfermedad para optimizar el cumplimiento del paciente	A	A
9	Comprensión de la importancia de los ensayos clínicos para el avance de los conocimientos en el tratamiento de las enfermedades alérgicas	A	

<b>P. INVESTIGACIÓN</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Evaluación de la literatura científica	A	A
2	Bases metodológicas para el diseño de estudios de investigación	A	A
3	Entrenamiento en la planificación, evaluación, dirección y publicación de proyectos de investigación		A
4	Experiencia práctica en la presentación de resultados (orales y posters) a audiencias nacionales e internacionales		A

<b>Q. DOCENCIA</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Docencia informal de médicos residentes o enfermeras en Alergología e Inmunología Clínica Pediátrica durante su trabajo clínico	A	
2	Clases formales de Alergología e Inmunología Clínica Pediátrica para estudiantes de medicina, médicos residentes o enfermeras	A	
3	Conocimiento y aplicación de programas educativos para padres y pacientes en alergia e inmunología clínica pediátrica	A	A

<b>R. LABORATORIO ORIENTADO A LA INMUNOLOGÍA (opcional)</b>		<b>C</b>	<b>H</b>
1	Cuantificación de la IgE total y específica	I	
2	Métodos de detección y cuantificación de otros anticuerpos	B	
3	Identificación, caracterización de antígenos y preparación de antígenos	B	
4	Cuantificación de citoquinas y marcadores inflamatorios	B	
5	Examen morfológico y funcional de las células y moléculas envueltas en los mecanismos de hipersensibilidad e inmunopatología	B	
6	Estudio de los complejos inmunes	B	
7	Estudio cuantitativo y funcional del complemento	B	
8	Estudio de poblaciones celulares e inmunidad celular	I	

S. INMUNODEFICIENCIAS		C	H
1	Definición de inmunodeficiencias primarias (IDP) Signos de sospecha de inmunodeficiencias primarias Guía diagnóstica para el paciente con IDP	A	A
2	Definición de inmunodeficiencias secundarias (IDS). Causas Diferencias entre inmunodeficiencias primarias y secundarias Sospecha precoz para la remisión pronta a un centro de referencia Manejo de las complicaciones que pueden presentar antes de ser remitidos a las unidades de referencia o en situaciones de emergencia	A	A
3	Defectos de producción de anticuerpos Conocimiento teórico básico. Tipos Reconocimiento de este grupo de IDP según los signos de alarma Proceso diagnóstico razonado y ordenado Evaluación de los niveles de Inmunoglobulinas en plasma según la edad Necesidades terapéuticas de este grupo de pacientes y su seguimiento Uso de Inmunoglobulinas (IV o SC)	A	A
4	Deficiencias del complemento (HH) Conocimiento teórico básico. Tipos Reconocimiento de este grupo de IDP según los signos de alarma Proceso diagnóstico razonado y ordenado Necesidades terapéuticas de este grupo de pacientes y su seguimiento Tratamiento preventivo en situaciones de riesgo	A	A
5	Enfermedades autoinflamatorias Conocimiento teórico básico. Tipos. Reconocimiento de este grupo de IDP según los signos de alarma: el paciente pediátrico y la fiebre periódica Proceso diagnóstico razonado y ordenado Necesidades terapéuticas de este grupo de pacientes y su seguimiento Terapias biológicas en el tratamiento de estas entidades	A	A
6	Defectos de linfocitos T Adquiriendo el conocimiento teórico básico. Tipos Reconocimiento de este grupo de IDP según signos de alarma: IDGS como emergencia pediátrica Proceso diagnóstico razonado y ordenado Necesidades terapéuticas de este grupo de pacientes y su seguimiento Conocimiento básico del trasplante de progenitores hematopoyéticos como arma terapéutica curativa de la IDP combinada Nociones básicas de terapia genética y hematopoyética	A	A
7	Defectos de la fagocitosis Conocimiento teórico básico. Tipos Reconocimiento de este grupo de IDP según los signos de alarma: IDGS como emergencia pediátrica Proceso diagnóstico razonado y ordenado Necesidades terapéuticas de este grupo de pacientes y su seguimiento	I	A
8	Otras Inmunodeficiencias bien definidas Conocimiento teórico básico. Tipos Reconocimiento de este grupo de IDP según los signos de alarma: IDGS como emergencia pediátrica Proceso diagnóstico razonado y ordenado	A	A



## **Anexo 2. Training log book in Paediatric Allergology**



# **TRAINING LOG BOOK IN PAEDIATRIC ALLERGOLOGY**

**European Training Committee Paediatric Allergology  
(ETC-PA)**

**2019**



**CONTENTS**

**Introduction**-----2

**A Basic Knowledge on Immunology and Allergic Diseases** ..... 4

**B Allergens**..... 4

**C Diagnosis of allergy** ..... 5

**D Bronchial asthma and other wheezing disorders** ..... 5

**E Ocular and ENT Allergy** ..... 6

**F Skin Diseases** ..... 6

**G Food Allergy** ..... 7

**H Insect venom and body allergy** ..... 8

**I Drug Allergy** ..... 9

**J Anaphylaxis** ..... 9

**K Preventive measures** ..... 10

**L Allergen Immunotherapy** ..... 11

**M- Drugs and biologics used for children and adolescents with allergic diseases** ... 12

**N Approach to the allergic child and his family** ..... 13

**O Research**..... 13

**P Teaching** ..... 13

**Q Paediatric Respiratory Medicine: Physiology and Assessment** ..... 14

**R Paediatric Respiratory Medicine: Disorders (optional)** ..... 15

**S Adult Pulmonology/Allergology (optional)** ..... 15

**T Laboratory (Immunology oriented) (optional)**..... 15

**Signature Page**.....16



## INTRODUCTION

### TRAINING LOG BOOK IN PAEDIATRIC ALLERGOLOGY

**The present Log Book is addressed to the European Training Syllabus of Tertiary Care Specialists in Paediatric Allergology**

Each item is classified under the categories of Knowledge (K), Skill (S) or both

Recommended minimum degree of expertise to be acquired for each knowledge item or skill:

H – High (updated scientific knowledge)

I – Intermediate (Paediatric allergology textbook knowledge)

B – Basic (general Paediatric Textbook)

**K – Knowledge**

**S – Skill**

Modules A – Q      mandatory

Modules R – S      optional

The Trainee should be evaluated in each of the modules by his/her tutor who confirms the acquisition each required knowledge and or skill, by signing this Log Book.

Besides the main tutor, other tutors may be considered for the different modules of the Training Syllabus. (for example, Paediatric Gastroenterologist, Paediatric Pulmonologist, Dermatologist, ENT specialist, Ophthalmologist, Immunologist, etc)

At the end of this document, there is a signature page with the identification and signature of the trainee, the identification of the centre or centres where training took place and the signature of all the tutors that participated in the training process These signatures should be identical to the ones in the Log Book



<b>European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book</b>			
<b>A Basic Knowledge on Immunology and Allergic Diseases (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign
1	Immune response and Immunoregulatory mechanisms	H	
2	Pathogenesis of hypersensitivity and allergic diseases	H	
3	Epidemiology of allergic diseases, locally and worldwide	H	
4	Influence of genetic and environmental factors on development of allergic disease	H	
5	Clinical course of allergic disease, from infancy to adulthood	H	
6	Primary and secondary prevention of allergy	H	
<b>B Allergens (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign
1.	Allergens and allergenic composition of the source materials	H	
2.	In vivo allergen standardization, principles and differences between methods	I	
3.	In vitro characterisation of allergen extracts, components and total allergenic activity	I	
4.	Allergens, aerobiology and distribution of inhalant allergens in the environment	H	
5.	Allergens, latex and drug allergens	H	
6.	Allergens, food allergens (including additives) and cross-reactivity of food allergens	H	
7.	Allergens/modified allergens/hypoallergenic allergens	H	
8.	Polyclonal and monoclonal antibodies against IgE and IgG epitopes	I	
9.	Methods for determination of indoor allergens, moulds etc. in dust and air	I	
10.	Methods for determination of mould spores and pollens in the air outdoors	I	
11.	Distribution of allergens in the environment	H	
12.	Hidden allergens in foods	H	
13.	Molecular Allergy diagnosis in clinical practice	H	
14.	Cross-reactive molecules and their clinical relevance	H	
15.	Allergen families and databases	H	



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
C Diagnosis of allergy (mandatory)		K	Tutor sign	S	Tutor sign
1.	Definition of allergy and atopy.	H			
2.	Methods for routine and scientific skin prick tests, allergen patch tests and intradermal tests and their interpretation	H		H	
3.	Basophil activation Test (BAT)	I			
4.	Methods and interpretation of challenge tests in the conjunctiva, (nose), bronchi (allergen bronchial challenges) and single blind and double blind oral food and drug challenges, See also Asthma, Food Allergy and Drug Allergy	H		H	
5.	Methods for <i>in vitro</i> IgE (singleplex and multiple assays) and IgG testing and their interpretation	H			
6.	Methods for determination of mediators of allergic inflammation (MC mediators, Eosinophile cell derived mediators, interleukins and other cell markers).	H			
7.	Indications for <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> allergy testing.	H			
8.	<i>In vivo</i> test for delayed hypersensitivity (allergy patch test, intradermal tests)	H		H	
9.	<i>In vitro</i> morphological and functional assessment of cells and molecules involved in the mechanisms of immune response, hypersensitivity and immunopathology, according to current state of the art (principle and interpretation; meaning and validity of test results)	H			
D Bronchial asthma and other wheezing disorders (mandatory)		K	Tutor sign	S	Tutor sign
1	Different recurrent wheezing and asthma clinical patterns and phenotypes, their different pathology and natural history (including underlying pathophysiology and basic epidemiology)	H			
2	Differential diagnosis of asthma and clinically similar paediatric disorders	H		H	
3	Epidemiology of viral infections, mechanisms of viral wheezing	H			
4	Treatment of acute asthma and wheezing illness at various ages	H		H	
5	Long term management of asthma and recurrent wheezing at different ages including age related pharmacology and emerging therapeutic strategies, with special emphasis on side effects and those influencing children's growth	H		H	
6	Available techniques for inhalation therapy and their age related advantages and limitations	H		H	



<b>European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book</b>							
<b>E Ocular and ENT Allergy (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign		
1	Diagnosis and management of allergic conjunctivitis and clinically similar paediatric disorders	H		H			
2	Anatomy, physiology and pathology of the upper respiratory tract and ear of paediatric patients	H					
3	Anatomy of the upper respiratory and ear of paediatric patients as visualised using imaging techniques	I				I	
4	Rhinitis: etiopathogenesis, classification, diagnosis and treatment. Sinusitis. Paediatric disorders mimicking rhinitis	H				H	
5	Long term management of rhinitis, considering the impact of both the disease and the medication on the patient's quality of life and school performance.	H		H			
6	Co-morbidities associated to allergic rhinitis	H					
7	Otitis media in allergic paediatric patients	H					
8	Indications of ENT surgery in patients with allergic rhinitis	H					
<b>F Skin Diseases (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign		
1	Urticaria and angioedema (physiology, pathology, diagnosis, differential diagnosis with clinically similar paediatric disorders and treatment)	H		H			
2	Chronic urticaria (diagnosis and long term management with special emphasis, on quality of life and school performance)	H		H			
3	Diagnosis and management of hereditary angioedema	H		H			
4	Atopic dermatitis (physiology, pathology, diagnosis, differential diagnosis, and treatment; long term management of persistent cases with special emphasis, on quality of life and school performance)	H		H			
5	Contact dermatitis and other type IV reactions	H		I			
6	Mastocytosis (diagnosis and treatment; long term management)	H		H			



<b>European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book</b>					
<b>G Food Allergy (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1.	Epidemiology, types and natural history of food allergy	H			
2.	Manifestations of food allergy: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gastrointestinal symptoms (vomiting, gastro-oesophageal reflux, eosinophilic oesophagitis/gastritis, eosinophilic gastro-enteropathies, enteropathies, gastroenterocolitis, proctitis/proctocolitis, diarrhoea, chronic constipation, failure to thrive</li> <li>b. Extra-gastrointestinal symptoms (atopic dermatitis, urticaria, anaphylaxis, rhino-conjunctivitis, asthma)</li> <li>c. Food-dependent exercise induced anaphylaxis</li> </ul>	H			
3.	Non-allergic adverse reactions to foods. Paediatric disc mimicking food allergy	H			
4.	Most common food allergens and labelling regulations	H			
5.	Implications of egg allergy with vaccination (MMR, Influenza, Yellow Fever) and current recommendations	H			
6.	IgE mediated food allergy: diagnosis of causal food allergen by history	H		H	
7.	IgE mediated food allergy: diagnostic relevance of determination of specific IgE, skin prick tests and atopy patch tests	H		H	
8.	Use of molecular diagnosis in the management of food allergy	H		H	
9.	Diagnostic challenge procedures in food allergy, including additives <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Open oral food challenges</li> <li>b. Double-blind placebo-controlled food challenge</li> </ul>	H		H	
10.	Diagnostic elimination diet and supervised reintroduction	H		H	
11.	Oral allergy syndrome (pollen-food syndrome)	H			
12.	Coeliac disease	H			



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
<b>G Food Allergy (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
13.	Treatment of food allergy				
	a. Elimination diet (nutritional aspects, education, EU regulative re. labelling etc.)	<b>H</b>		<b>H</b>	
	b. Symptomatic treatment				
	c. Treatment of anaphylaxis (see I)				
	c. SOTI (Specific Oral Tolerance Induction) – no established recommendation	optional			
	d. EPIT (Epicutaneous Immunotherapy) – still experimental				
14.	Nutrition in food allergy/intolerance	<b>H</b>		<b>H</b>	
15.	Prognosis of food allergy; need for follow-up and re-challenges	<b>H</b>		<b>H</b>	
<b>H Insect venom and body allergy 1 (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1.	Definition of insect venom, insect body and related allergy in children	<b>H</b>			
2.	Epidemiology of insect allergy in children	<b>H</b>			
3.	IgE mediated insect venom and body allergy: Diagnosis of causing insect allergen by history	<b>H</b>		<b>H</b>	
4.	IgE mediated insect venom and body allergy: Diagnosis of causing insect allergen by skin tests, and <i>in vitro</i> IgE tests	<b>H</b>		<b>H</b>	
5.	IgE mediated insect venom and body allergy: Confirmation of the diagnosis of causing insect allergen by challenges?	<b>H</b>		<b>H</b>	
6.	Prophylactic measures in insect allergy	<b>H</b>			
7.	Non allergic adverse reactions to insect venom and body material	<b>H</b>			
8.	Immunotherapy in <i>Hymenoptera</i> venom allergy (VIT), see K - Immunotherapy	<b>H</b>		<b>H</b>	
9.	Non-immunological treatment of IgE mediated insect venom and body allergy	<b>H</b>		<b>H</b>	

<sup>1</sup> Insect allergy should be defined as allergy to *Hymenoptera* venoms, other insect venoms like mosquito bites/ mosquito venom, insect and lower animal and plant allergens, e.g. midges, spiders, nematodes, green algae and other algae etc.





<b>European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book</b>					
<b>I Drug Allergy (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1.	Definition and types of drug allergy in children. Paediatric disorders mimicking drug allergies	H			
2.	Epidemiology of drug allergy	H			
3.	Diagnostic procedures in drug allergy, skin prick tests, patch tests, intradermal tests, injection and oral challenge tests, <i>in vitro</i> IgE tests, methods for the measurement of tryptase and their interpretation	H		H	
4.	Non allergic adverse reactions to drugs	I			
5.	Clinical characteristics and diagnosis of NSAID intolerance	H		H	
6.	Acute desensitization in drug allergy	H		H	
<b>J Anaphylaxis (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1.	Definition of anaphylaxis and its main causes, namely foods, oral drugs, injected drugs, insect venoms, SCIT (injected drugs) and SLIT	H			
2.	Mechanisms of anaphylaxis: immunologic (IgE and non IgE mediated) and non immunologic	H			
3.	Clinical manifestations of anaphylaxis (cutaneous, respiratory, gastrointestinal, cardiovascular, neurological) and the importance of its early identification	H		H	
4.	Acute treatment of anaphylaxis emphasizing early adrenalin administration and life support measures	H		H	
5.	Complementary treatment of anaphylaxis besides adrenaline, post-treatment observation, guidelines for medical discharge	H		H	
6.	Absolute indications and recommended indications for prescription of an adrenaline auto-injector	H		H	
7.	Training with adrenaline auto-injector	H		H	
8.	Relevant patient and caregiver education. Written emergency plan. Personalised individual plan	H		H	
9.	Anaphylaxis at school. Preventive measures and emergency plans	H		H	



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
K Preventive measures (mandatory)		K	Tutor sign	S	Tutor sign
1.	Definition of prevention <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primary prevention</li> <li>▪ Secondary prevention</li> <li>▪ Tertiary prevention</li> </ul>	H			
2.	Information and education	H		H	
3.	Discussion of possible effect of avoidance/reduction of exposure to inhalant allergens (mites, molds, dander, pollens, other)	H			
4.	Environmental treatment including diagnosis and measurement of allergen exposure	H			
5.	Dietary prevention <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primary prevention in all infants                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Breast feeding</li> </ul> </li> <li>▪ Primary dietary prevention in high risk infants                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Breast feeding</li> <li>b. The role of documented hypoallergenic formulas</li> </ul> </li> <li>▪ Secondary dietary prevention in individuals with food allergy</li> </ul>	H		H	
6.	Prevention of exposure to tobacco smoking <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preventive measures against starting smoking</li> <li>▪ Measures to help stop smoking</li> <li>▪ Measures to prevent second-hand exposure to smoke</li> </ul>	H		H	
7.	The possible role of pre-biotics, pro-biotics and symbiotics in allergy prevention	H			
8.	The possible role of specific nutrients (D- vitamin, E-vitamin, antioxidants, n3/n6 PUFA, etc)	H			
9.	Principles of treatment of exercise induced asthma	H			
10.	Physical training for asthmatics	H		H	
11.	Skin care for eczema	H		H	
12.	Occupational guidance	H		H	



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
L Allergen Immunotherapy <sup>2</sup> (mandatory)		K	Tutor sign	S	Tutor sign
1.	Organization of allergen vaccination/immunotherapy, the facilities, personnel, education and continuous training	H		H	
2.	Methods used for allergen vaccination/immunotherapy (IT)	H		H	
3.	Allergen vaccines/extracts used for immunotherapy (extracts, recombinant allergens, modified allergens) and their pharmacokinetics	H			
4.	Mechanisms of IT	H		H	
5.	Indications and contraindications for IT	H		H	
6.	Information to patients and parents in advance of a decision to start IT			H	
7.	Allergy diagnosis (history, skin tests, in vitro allergen specific IgE, provocation tests), see B 1, Allergy Diagnosis, and asthma diagnosis, lung function, optimal asthma therapy, allergen avoidance, before the start IT (SCIT, SLIT and VIT)	H		H	
8.	Subcutaneous immunotherapy (SCIT): Dosing, dose schedules, top doses, intervals, duration long term prognosis preventive effects etc.			H	
9.	SCIT, with allergen extracts/preparations of house dust mites, pollens, animal danders, food and <i>Hymenoptera</i> venoms	H			
10.	Sublingual immunotherapy (SLIT): Dosing, dose schedules, top doses, intervals, duration long term prognosis preventive effects etc.			H	
11.	SLIT, with allergen extracts/preparations of house dust mites, pollens, animal danders and foods	H		H	
12.	Possible new methods for Immunotherapy with allergen extracts: Epicutaneous immunotherapy (EPIT) see G-Food Allergy Intradermal immunotherapy (IDIT)	optional			
13.	IT: Supervision of asthma, environmental control, medication and allergen exposure	H		H	
14.	IT: Evaluation by annual clinical, immunological investigation	H		H	
15.	IT: Long-term follow up of clinical and immunological results in children given IT	H		H	

<sup>2</sup> Subcutaneous immunotherapy = SCIT; Sublingual immunotherapy = SLIT; *Hymenoptera* venom immunotherapy = VIT; Epicutaneous immunotherapy = EPIT; Intradermal immunotherapy = IDIT; Allergen immunotherapy in general =IT.



<b>European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book</b>					
<b>L Allergen Immunotherapy (mandatory)</b>		<b>K</b>		<b>S</b>	
16.	Acute treatment of IgE-mediated drug allergic patients by modified rush desensitization,	H		H	
17.	Anaphylaxis during SCIT, SLIT and VIT Investigation of causes such as subclinical asthma, other ongoing allergic inflammation, recent exposure to known or non-diagnosed allergens, i.v. injection etc	H		H	
10.	Anaphylaxis during SCIT, VIT and injected drugs: Acute treatment of anaphylactic reactions to injected allergens See J	H		H	
<b>M- Drugs and biologics used for children and adolescents with allergic diseases (mandatory)</b>		<b>K</b>		<b>S</b>	
1.	First and second generation anti-histamines – indications, efficacy, pharmacokinetics, side effects, food and drug interactions	H		H	
2.	Bronchodilators - indications efficacy, pharmacokinetics, side effects, drug delivery devices	H		H	
3.	Adrenaline - indications efficacy, pharmacokinetics, side effects, drug delivery devices (see J- Anaphylaxis)	H		H	
4.	Topical and systemic steroids - indications, efficacy, pharmacokinetics, side effects	H		H	
5.	Use of anti-leukotrienes, anti-IgE and other biologic modulators in the treatment of allergic diseases	H		H	
6.	Indications, efficacy and safety of Immunosuppressive drugs in the treatment of allergic diseases (eg. Calcineurine inhibitors, methotrexate)	H		H	
7.	Understand the importance of clinical trials in advancing therapeutic knowledge about allergic diseases.	H			



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
<b>N Approach to the allergic child and his family (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1.	History taking in allergic patients			<b>H</b>	
2.	Recognizing clinical symptoms and signs of allergy	<b>H</b>		<b>H</b>	
3.	The “allergic march” and child with multi-systemic allergy	<b>H</b>			
4.	Communication with children of all ages and their parents, placing emphasis on counselling skills and provision of appropriate disease education in order to optimize patients' compliance	<b>H</b>		<b>H</b>	
5.	Proper assessment and handling of family interactions and their impact on clinical symptoms and signs	<b>H</b>		<b>H</b>	
6.	Social and psychological issues relevant for children and families with allergic diseases	<b>H</b>		<b>H</b>	
<b>O Research (mandatory)</b>				<b>S</b>	Tutor sign
1.	Scientific literature appraisal			<b>H</b>	
2.	Training in planning, conducting, evaluating and publishing research projects			<b>H</b>	
3.	Practical experience in presenting results to national and international audiences in form of oral or poster presentations			<b>H</b>	
<b>P Teaching (mandatory)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1.	Informal teaching of junior doctors or nurses in Paediatric Allergology during clinical work			<b>H</b>	
2.	Formal lectures in PA to medical students, junior doctors or nurses			<b>H</b>	
3.	Knowledge and application of educational programmes for parents and patients in PA	<b>H</b>		<b>H</b>	



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
Q Paediatric Respiratory Medicine: Physiology and Assessment (mandatory)		K	Tutor sign	S	Tutor sign
1.	Developmental anatomy and physiology of the respiratory system including ventilation–perfusion and gas exchange	H			
2.	Physiology and evaluation of cough, shortness of breath and noisy breathing	H		H	
3.	Respiratory function testing in infants, preschool aged and cooperative children: measurement and interpretation of spirometry and lung volumes, interruption technique, impulse oscillometry, plethismography, lung diffusion, rapid thoraco-abdominal compression	H		I	
4.	Performance and interpretation of reversibility and bronchial provocation testing	H		H	
5.	Indication, interpretation and basic principles of conventional radiography, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasonography and isotope imaging methods	H		I	
6.	Indications and interpretation of the various airway endoscopy procedures in children: flexible and rigid bronchoscopy, broncho-alveolar lavage, bronchial biopsies	I			
7.	Indications and interpretation of cardio-respiratory polygraphy	I			
8.	Bronchial responsiveness: measurement, affecting factors, mechanisms, epidemiology and clinical application. Unspecific and specific challenge tests. Exercise Challenge test	H		H	
9.	Non invasive inflammation markers (including performance and interpretation of exhaled nitric oxide measurements)	H		H	
10.	Invasive inflammation markers	I			



European Syllabus in Paediatric Allergology for Tertiary Care Specialists: Log Book					
Optional Modules					
<b>R Paediatric Respiratory Medicine: Disorders (optional)</b>		<b>K</b>	Tutor sign	<b>S</b>	Tutor sign
1	Diagnosis and management of congenital malformations affecting the respiratory system	I		I	
2	Prevention, diagnosis and management of Bronchopulmonary Dysplasia and chronic lung disease of infancy	I		I	
3	Diagnosis and management of Cystic Fibrosis lung disease	H		I	
4	Allergic bronchopulmonary Aspergillosis and hypersensitivity Pneumonitis	H			
5	Diagnosis and management of other infrequent or rare lung diseases (gastroesophageal reflux associated lung disease, bronchiolitis obliterans, primary ciliary dyskinesia, neuromuscular diseases, etc)	H		H	
6	Rehabilitation in chronic respiratory disorders	H		I	
7	Diagnosis of and screening for obstructive sleep apnoea and upper airway resistance syndrome and hypoventilation	H		I	
8	Non-invasive mechanical ventilation	H		I	
<b>S Adult Pulmonology/Allergology (optional)</b>				<b>S</b>	
1.	Experience in long term course of allergic diseases and asthma into adulthood.			I	
2.	Ability to ease transfer of adolescent patients to adult care			H	
<b>T Laboratory (Immunology oriented) (optional)</b>		<b>K</b>	Tutor sign		
1.	Quantification of total and specific IgE			I	
2.	Identification and characterization of antigens			B	
3.	Preparation of antigens			B	
4.	Detection and quantification methods for other antibodies			B	
5.	Quantification of cytokines and inflammation markers			B	
6.	Morphological and functional examination of cells and molecules involved in the mechanisms of hypersensitivity and immunopathology			B	
7.	Study of immune complexes			B	
8.	Quantitative and functional study of complement			B	
9.	Studies of cell populations and cellular immunity			I	
10.	Aerobiology and environmental studies			I	



## SIGNATURE PAGE

### Identification of the Trainee

**Name:**

**Signature:**

### Identification of the Main Tutor

**Name:**

**Qualification:** Paediatric Allergologist

**Institution:**

### Other Tutors

Modules	Name	Qualification	Institution	Signature



## Anexo 3. European Certification in Paediatric Allergology

### EUROPEAN CERTIFICATION IN PAEDIATRIC ALLERGOLOGY

#### Introduction

Paediatric Allergology has been recognized by CESP (Confederation of European Specialist in Paediatrics) and UEMS as a Paediatric Subspecialty and a Training Syllabus has been approved. CESP is setting up a visitation program to accredit Training Centres for paediatric subspecialties in EEC countries, and in the future, European Paediatric Allergists will all be trained in such centres, according to the approved Training Program.

However, there are many doctors currently practising Paediatric Allergology in Europe, who have clinical experience and scientific activity in the field. Although their background and training may have been heterogeneous, they were really the pioneers of Paediatric Allergology, and many are working in centres that will be accredited for training in this new subspecialty.

The Section on Paediatrics of EAACI (SP EAACI) considers, therefore, that interested European Paediatricians, should have an opportunity, during a limited period of time, to submit their curricula and eventually be accredited as European Paediatric Allergists. This will be a provisional certification to be submitted to EAP later on, when tis becomes feasible.

#### Conditions for certification

Certification will be based on any of the following criteria:

1. Doctors with double certification in both Paediatrics and Allergology.
2. Paediatricians with the subspecialty, competence or equivalent differentiation in Paediatric Allergology recognized by professional, scientific or government departments, responsible for professional training and/or health care in their countries.
3. Paediatricians considered by the Jury to have fulfilled the Training Program for Paediatric Allergology
4. Paediatricians with at least 2 years training in a Paediatric Allergy Unit with recognized official capacity to train allergologists in that country.
5. Paediatricians working in the field of Paediatric Allergology for at least 5 years, with a period of at least 2 years supervised by a certified allergologist.
6. Paediatricians with a special interest in Allergology, who, for at least 10 years, significantly contributed to the scientific progress in the field of Paediatric Allergology and the implementation of this subspecialty in their country, as judged by the Jury.
7. For applications submitted after June 1<sup>st</sup> 2019, it is a mandatory prerequisite for this certification that the candidate has also passed the Paediatric EAACI knowledge exam

### Rules and procedures

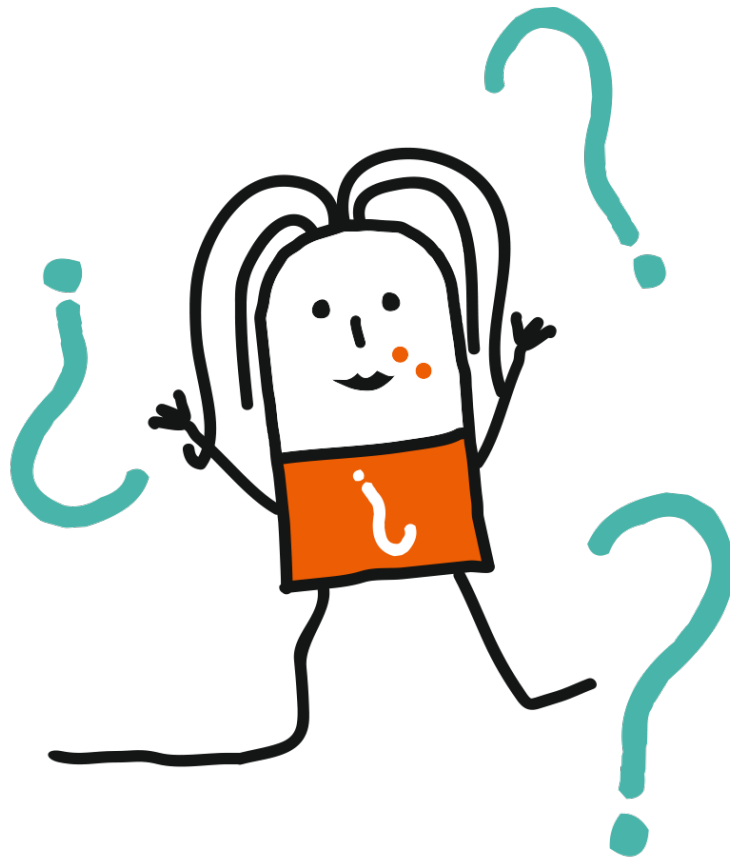
1. This certification will be done during a temporary period that has started in January 1<sup>st</sup> 2005, until training centres are accredited in the countries of the candidates. After centres are accredited in a given country, only candidates successfully trained and/or evaluated in those centres or by national professional or scientific bodies or government departments, responsible for professional training, will be accepted as European Paediatric Allergologists by ETC-PA.
2. Candidates must submit one copy of their *Curriculum Vitae* in English, in electronic format to the secretary of the ETC-PA via the national delegate
3. The Jury will be constituted by
  - a. The Chairperson of the SP EAACI or his/her representative
  - b. The Liaison Officer of the ETC-PA in EAP
  - c. Element of recognized reputation nominated by the ETC-PA (this person may vary, and should preferably be the national delegate of the country of the candidate)
4. The Jury may ask for confirmatory documents or for additional elements and may require an interview with the candidate
5. All candidates must pay a 50 Euro fee, to cover administrative costs and eventual travel costs or other expenses of the Jury. This should be paid to the treasurer of the Clemens Von Pirquet Foundation
6. All accredited candidates will be given a diploma

### Final comments

Although this certification may enrich the individual *Curriculum Vitae* of the candidates as a prestigious quality label, it is simply a recognition of merit by a scientific society and does not *per se* confer any official title or license to practise as a paediatric allergologist in any European country.

It is also a prerequisite for European Accreditation of Training Centres, since teachers must be certified specialists themselves.

ETC- PA, Munich May 29<sup>th</sup> 2018



# Medicina de la Adolescencia

Anexos



# Medicina de la Adolescencia

## Anexo 1. Plan de formación

### CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES NECESARIOS

#### I. Actuar de forma efectiva en la consulta, buen uso de recursos, conocimientos adecuados incluyendo los aspectos éticos del cuidado centrados en la familia

- a. Demostrar un adecuado conocimiento de los objetivos fundamentales de la medicina de la adolescencia.
- b. Demostrar un adecuado trato en la consulta incluida la presentación al paciente, y proporcionar una información adecuada documentada por escrito y oral.
- c. Capacidad para informar a otros profesionales de la salud.
- d. Demostrar comprensión en los problemas de los pacientes y en el cuidado centrado en la familia.
- e. Conocer y responder según la ética profesional en el cuidado del adolescente y en las decisiones tomadas en la consulta.
- f. Conocimiento de las leyes que abarcan el trato médico al adolescente para poder aconsejar a organismos gubernamentales y no gubernamentales.
- g. Conocer recursos en la comunidad.

#### II. Conocer el desarrollo y crecimiento en la adolescencia

- a. Crecimiento físico normal y patológico.
- b. Cambios físicos en la pubertad.
- c. Alteraciones del crecimiento puberal.
- d. Desarrollo normal psicológico, emocional y cognitivo en la adolescencia.
- e. Impacto del crecimiento y desarrollo normal y patológico en la salud del adolescente y en su familia.
- f. Farmacocinética y toxicología en el adolescente. Cambios metabólicos en el crecimiento y desarrollo e influencia en la dosificación de fármacos.

#### III. Peculiaridades de la entrevista clínica del adolescente

- a. Conocimiento y adecuado manejo de las conductas de riesgo, reducción del daño, modelo transteórico del cambio, modelo motivacional y *resiliencia*.

#### IV. Aspectos específicos del género que afectan al cuidado del adolescente

- a. Diferencias en la presentación de ciertas enfermedades según el género.
- b. Diferencias en la utilización de los recursos sanitarios según el género.
- c. Aspectos médicos según el género.

#### V. Nutrición y ejercicio

- a. Requerimientos nutricionales para un adecuado crecimiento y desarrollo en el adolescente.
- b. Necesidades nutricionales en poblaciones especiales.
- c. Carencias nutricionales más frecuentes en el adolescente: prevención y tratamiento.
- d. Desórdenes nutricionales en el adolescente.
- e. Impacto positivo y negativo de la actividad física en la salud mental y física.

#### VI. Trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y obesidad

- a. Formas de presentación de los TCA y obesidad en niños y adolescentes.
- b. Etiopatogenia, prevención y factores de riesgo de los TCA y obesidad.
- c. Impacto de los TCA y la obesidad en el desarrollo y en el crecimiento.
- d. Tipos de tratamientos e indicaciones en la obesidad y los TCA.
- e. Cuidado pediátrico del paciente adolescente con TCA.

#### VII. Salud sexual y reproductiva

- a. Anatomía y fisiología normal del aparato reproductivo de ambos sexos.
- b. Alteraciones del sistema reproductor y el tratamiento.
- c. Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones menstruales.
- d. Sexualidad:
  - i. Desarrollo de la sexualidad en adolescentes.
  - ii. Epidemiología y tendencias en el comportamiento sexual en el adolescente.
  - iii. Prácticas de sexo seguro.
- e. Anticonceptivos:
  - i. Métodos, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones en adolescentes sanos, con enfermedades crónicas y discapacidad.
  - ii. Mecanismos de acción.
  - iii. Nivel de aceptación y adherencia de los métodos anticonceptivos.
- f. Enfermedades de transmisión sexual (ETS):
  - i. Epidemiología, factores de riesgo específicos en adolescentes, incluido VIH.
  - ii. Prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de ETS, incluido VIH.
- g. Embarazo y maternidad en edad adolescente:
  - i. Epidemiología del embarazo en el adolescente.
  - ii. Prevención del embarazo en edad adolescente a nivel poblacional e individual.

- iii. Implicaciones físicas, emocionales, sociales y económicas del embarazo del adolescente y su familia.
- iv. Consejo inicial y planificación de un seguimiento adecuado de la adolescente embarazada.
- v. Opciones disponibles ante el embarazo en edad adolescente.
- vi. Complicaciones del primer trimestre: embarazo ectópico, aborto completo, aborto incompleto.
- vii. Métodos y complicaciones físicas y psíquicas del aborto terapéutico.
- viii. Impacto del embarazo en pacientes con enfermedades crónicas.

### VIII. Maltrato y violencia

- a. Epidemiología, identificación, valoración, tratamiento, prevención e impacto de:
  - i. Maltrato físico.
  - ii. Maltrato psíquico.
  - iii. Abuso sexual.
  - iv. Acoso escolar y ciberacoso.
  - v. Violencia callejera.

### IX. Lesiones y accidentes

- a. Epidemiología de las lesiones accidentales y provocadas.
- b. Prevención de lesiones y accidentes.
- c. Impacto de las lesiones y accidentes en la salud y el bienestar.
- d. Impacto de la ingestión de tóxicos y sobredosis.

### X. Medicina del deporte

- a. Consejo y manejo de las lesiones deportivas comunes.
- b. Conocimiento de los desórdenes asociados a la práctica deportiva.

### XI. Enfermedades del adolescente

- a. Epidemiología, etiología, patogénesis, características clínicas, diagnóstico, diagnóstico diferencial y manejo de condiciones específicas durante la adolescencia (tales como el síndrome de fatiga crónica, alteraciones del sueño, alteraciones funcionales y somáticas).
- b. Problemas cutáneos del adolescente.
- c. Enfermedades infecciosas prevalentes en la adolescencia incluida epidemiología, microbiología y tratamiento.
- d. Importancia del sueño y sus trastornos.
- e. Conocimiento de estrategias alternativas médicas.

### XII. Necesidades especiales de salud

- a. Impacto de las enfermedades crónicas y discapacidad en la salud y el bienestar de los adolescentes y sus familias.
- b. Enfermedades y discapacidades que pueden aparecer o empeorar durante la adolescencia.
- c. Necesidades especiales de adolescentes con discapacidad física y/o cognitiva.

- d. Adherencia al tratamiento del adolescente.
- e. Impacto de enfermedades graves en el desarrollo del adolescente y en el bienestar emocional.

### **XIII. Transición**

- a. Transición del cuidado de la pediatría a la edad adulta.
- b. Conocer las diferencias del cuidado entre el modelo pediátrico y el adulto.
- c. Conocer las diferentes fases de la transición del cuidado.
- d. Modelos y herramientas para promocionar un adecuado cuidado durante la transición.

### **XIV. Salud Mental**

Epidemiología, clínica y diagnóstico de las enfermedades psiquiátricas comunes:

- a. Trastornos de ansiedad y del estado de ánimo.
- b. Suicidio y autolesiones.
- c. Trastornos del comportamiento.
- d. Trastornos cognitivos, del aprendizaje y de la atención.
- e. Trastornos de personalidad.
- f. Problemas escolares y fracaso escolar.
- g. Abuso de sustancias.
- h. Abuso de Internet y nuevas tecnologías (TIC).
- i. Trastornos del comportamiento alimentario.
- j. Trastorno por estrés postraumático.
- k. Conocimiento de las indicaciones, posología, efectos secundarios, interacciones, farmacocinética y farmacodinámica de medicación psiquiátrica de uso común.
- l. Conocimiento de las modalidades psicoterapéuticas (individual, familiar y de grupo).
- m. Indicaciones de derivación a Psiquiatría.
- n. Crisis de identidad y manejo.
- o. Estigmatización de los adolescentes con patología psiquiátrica.

### **XV. Sociedad y salud**

- a. Dimensión social, cultural y política de la salud.
- b. Juventud según las diversas culturas.
- c. Homosexualidad, bisexualidad, transgénero en la adolescencia.
- d. VIH en adolescentes.
- e. Adolescencia en acogida, centros de menores o en situaciones especiales (difíciles, adoptados, inmigrantes).
- f. Padres adolescentes.
- g. Pobreza y adolescencia.



### **XVI. Salud pública**

- a. Técnicas preventivas, estrategias de prevención primaria, secundaria y terciaria.
- b. Guías preventivas y de anticipación.
- c. Conocer el calendario vacunal y promover la vacunación.
- d. Adolescentes en riesgo y determinantes de salud.

### **XVII. Aspectos éticos y legales**

- a. Las leyes y los conceptos de la confidencialidad y el consentimiento informado en el cuidado del adolescente.
- b. Aspectos éticos en la atención al adolescente.

### **XVIII. Papel de la familia y la comunidad**

- a. La evolución de la naturaleza y la diversidad organizativa del concepto de familia.
- b. Impacto del funcionamiento y la dinámica familiar en el desarrollo de los adolescentes.
- c. Impacto de la enfermedad física y mental del adolescente en la familia.
- d. Impacto en el adolescente de un miembro crónicamente enfermo.

Se puede ver el programa europeo de Euteach en: <https://www.unil.ch/euteach/home/menuinst/what-to-teach/euteach-modules-1.html>

## Anexo 2. EuTEACH Modules

<https://www.unil.ch/euteach/home/menuinst/what-to-teach/euteach-modules-1.html>

There are 25 modules which cover subject matter ranging from defining adolescence and overview of adolescent bio-psychosocial development to the design of youth friendly health services. Each module typically begins with an entry scenario. The entry scenario addresses a variety of issues and problems associated with the module topic. It may be used at the beginning of the course to stimulate participants to identify their own needs and interests. The results may then be utilized by the individual to assess their own learning processes, or be integrated with course objectives.

After the entry scenario, modules also have a short list of general goals for learners. These typically itemize the skills that participants should have acquired after completing the module.

Each module provides a set of objectives that focus mainly on the acquisition of specific knowledge, attitudes or skills. Depending on the nature of the objective, various educational approaches, with applied examples are provided (see the section on [teaching methodology and teaching resources](#)).

### Basic themes

Title of module	Content of module	Related slides
A1. Definition of adolescence and bio-psychosocial development during adolescence	A1 (2016) (347 Ko)	A1 (2016) (4485 Ko)
A2. The family: Influences and dynamics	A2 (2011) (602 Ko)	A2 (2017) (1634 Ko)
A3. Communication and interviewing skills	A3 (2016) (264 Ko)	A3 (2016) (1800 Ko)
A4. Confidentiality, consent, rights, access and personal advocacy	A4 (2016) (713 Ko)	A4 (2016) (2831 Ko)
A5. Context and impact : socio-economic, cultural, ethnic and gender issues	A5 (2016) (263 Ko)	A5 (2016) (1508 Ko)
A6. Resources, resilience, exploratory and risk behaviors	A6 (2014) (595 Ko)	A6 (2016) (3598 Ko)
A7. Addressing ethical issues in clinical care and public health	A7 (2016) (697 Ko)	A7 (2016) (453 Ko)

### Specific themes

Title of module	Content of module	Related slides
B1. Growth and puberty	B1 (2016) (817 Ko)	B1 (2016) (17105 Ko)
B2. Male adolescent health	Work in progress	
B3. Sexual and reproductive health	B3 (2014) (308 Ko)	B3 (not updated) (931 Ko)
B4. Common medical conditions of adolescence	B4 (2011) (274 Ko)	B4 (2016) (3026 Ko)
B5. Chronic conditions	B5 (2014) (613 Ko)	B5 (2017) (4163 Ko)
B6. Mental health	B6 (2016) (284 Ko)	B6 (2016) (895 Ko)
B7. Eating disorders	B7 (2016) (295 Ko)	B7 (2016) (7135 Ko)
B8. Substance use and misuse	B8 (2016) (325 Ko)	B8 (2016) (2253 Ko)
B9. Injuries and violence, including accidents, self-harm, abuse, etc.	B9 (2011) (262 Ko)	B9 (2017) (3111 Ko)
B10. Functional disorders	B10 (2016) (304 Ko)	B10 (2016) (1497 Ko)
B.11 Adolescents, internet & ICTs	B11 (2016) (300 Ko)	B11 (2016) (624 Ko)
B12. Nutrition, exercise and obesity	B12 (2014) (287 Ko)	B12 (2017) (5660 Ko)

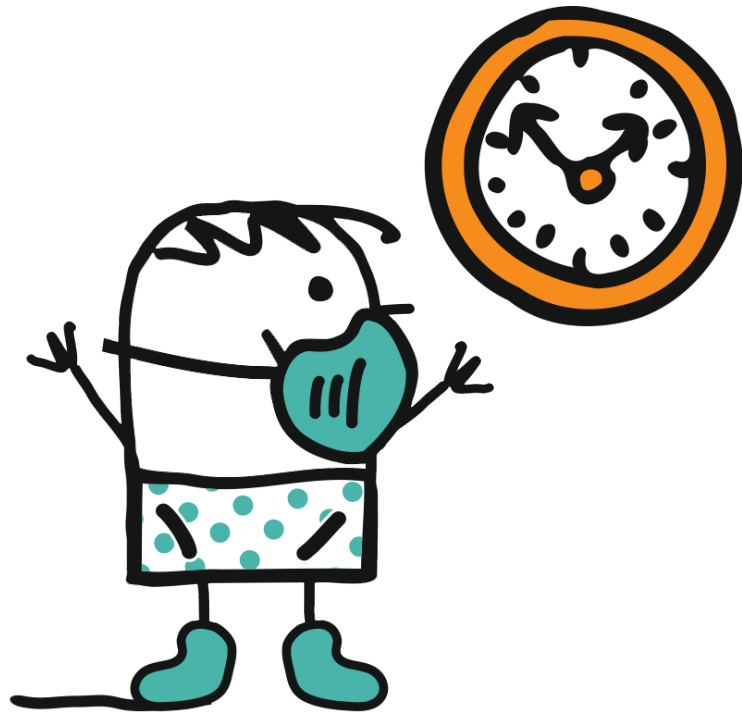
## Public health themes

Title of module	Content of module	Related slides
C1. Overview of adolescent health : epidemiology and priorities	C1 (2014) (294 Ko)	C1 (2017) (10136 Ko)
C2. Public health as applied to young people aged 10 to 19 years	C2 (2014) (755 Ko)	C2 (2017) (6195 Ko)
C3. Advocacy for the health of young people aged 10 to 19 years	C3 (2014) (370 Ko)	C3 (2015) (309 Ko)
C4. Health education and promotion, including school health	C4 (2016) (638 Ko)	C4 (2015) (1813 Ko)
C5. Youth friendly health services	C5 (2011) (378 Ko)	C5 (2017) (4279 Ko)

## Education

Title of module	Content of module	Related slides
D1. Training of trainers in adolescent health	D1 (2013) (920 Ko)	D1 short (2016) (1050 Ko) D1 comprehensive (2006) (9456 Ko)





# **Medicina Intensiva Pediátrica**

**Anexos**



# Medicina Intensiva Pediátrica

## Anexo 1. Programa formativo específico (transposición del *syllabus*)

### 1. INTRODUCCIÓN

---

En este programa de estudios se describen los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para alcanzar el título de intensivista pediátrico europeo como se define en la sección pediátrica de la Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS)<sup>1,2</sup>. En general, este programa tiene la intención de lograr:

- Armonización de los programas de formación en medicina de cuidados intensivos pediátricos entre diferentes países europeos.
- Mejorar el nivel de cuidado para lactantes y niños gravemente enfermos y lesionados.
- Establecer normas claramente definidas de conocimientos y habilidades necesarias para la práctica de la medicina de cuidados intensivos pediátricos.
- Fomentar el desarrollo de una red europea de centros de atención terciaria competentes para la Medicina de Cuidados Intensivos Pediátricos.

El plan de estudios para la formación en Medicina de Cuidados Intensivos Pediátricos (PICM) se clasifica en dominios, cada uno de los cuales se presenta como los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias, además de los conocimientos de las ciencias básicas. Este formato resulta inevitablemente en la repetición con el mismo tema apareciendo en más de un dominio y vinculado a múltiples competencias. De forma similar hay algún cruce entre los conocimientos y las ciencias básicas y los conocimientos y las habilidades. Mucho de este material ha sido cedido de las directrices internacionales y los documentos nacionales de formación, en particular de la ESICM y el Royal College, y reconocemos con agradecimiento el trabajo previo realizado por colegas de muchos países.

## 2. LOS DOMINIOS CURRICULARES EN EL PLAN DE ESTUDIOS EN MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA

---

### 2.1. RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL NIÑO CON ENFERMEDAD AGUDA

#### A. Conocimientos

- Identificación del paciente en riesgo de enfermedad crítica, incluido la parada cardiopulmonar.
- Causas de parada cardiorrespiratoria.
- Modificación de las técnicas de reanimación en circunstancias especiales como hipotermia, inmersión y sumersión, envenenamiento, electrocución, anafilaxia, asma aguda grave y trauma.
- Riesgos para el rescatador.
- Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos principales que se usan en el periodo peri-parada.
- Desfibrilación y principio de seguridad eléctrica.
- Efectos de una parada cardíaca en el organismo.
- Alerta temprana de la enfermedad crítica inminente.
- Causas, reconocimiento y manejo de:
  - Asma aguda.
  - Insuficiencia respiratoria aguda.
  - Neumotórax.
  - Taquipnea y disnea.
  - Hipoxemia.
  - Obstrucción de vías aéreas superior e inferior.
  - Convulsiones.
  - Coma.
  - Hemorragia.
  - Hipotensión.
  - *Shock*.
  - Meningitis y *shock* séptico.
  - Hipoglucemia.
  - Trastornos metabólicos y electrolíticos.
  - Reacciones anafilácticas y anafilactoides.
  - Quemaduras.
- Algoritmos de tratamiento para casos de emergencias médicas comunes.
- Regímenes de reanimación con líquidos para recién nacidos, lactantes y niños mayores.
- Métodos para asegurar el acceso vascular adecuado rápidamente incluyendo aguja intraósea y canulación de vasos umbilicales.



- Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital; grandes venas y triángulo anterior del cuello; grandes venas de las piernas y el triángulo femoral, región axilar, vasos umbilicales neo-natales.
- Indicaciones y métodos de intubación traqueal.
- Técnicas alternativas de la vía aérea en el contexto de la emergencia (por ejemplo, introducción de mascarilla laríngea, vía aérea quirúrgica).
- Algoritmo de manejo de vía aérea difícil.
- Uso de secuencia rápida de intubación en el servicio de urgencias.
- Drogas: farmacología y dosis de hipnóticos, analgésicos y relajantes.
- Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio.
- Reconocimiento y tratamiento de emergencia de los trastornos que amenazan la vida del ritmo cardiaco.

## B. Habilidades

- Demostrar habilidades de soporte vital avanzado.
- Utilización de desfibrilador de forma segura.
- Evaluar el nivel de conciencia, el estado de las vías respiratorias y la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas.
- Reconocer y manejar el atragantamiento (asfixia) y la obstrucción de las vías respiratorias
- Manejo de vía aérea con la mascarilla y vías respiratorias orales/nasales.
- Soporte de la ventilación mediante bolsa y mascarilla.
- Introducción y comprobación de la correcta posición de la mascarilla laríngea.
- Intubación oral y nasal.
- Aplicar la terapia de oxígeno y ventilación mecánica como según las indicaciones.
- Interpretación del trazado del capnógrafo.
- Técnicas para la realización del masaje cardiaco externo dependiendo de la edad.
- Punción pericárdica percutánea.
- Obtención de acceso vascular suficiente para manejar la hemorragia aguda incluyendo el acceso con aguja intraósea.
- Canulación de vasos umbilicales en el neonato.
- Inserción de drenaje torácico.
- Reanimación con líquidos y manejo inicial del *shock*, incluyendo el uso de drogas.
- Uso de los equipos de monitorización de emergencia.
- Monitorizar las funciones fisiológicas vitales.
- Comprobación de seguridad de los equipos de reanimación.
- Gestión y prevención de alteraciones cardiovasculares y respiratorias durante y después de la intubación.
- Prescribir analgesia adecuada.

### C. Actitudes y comportamiento

- La seguridad ante todo y conocimiento de las limitaciones.
- Conocer siempre la ubicación de la asistencia de mayor nivel (consultar a los responsables).
- Considerar aspectos legales y éticos: la autonomía del paciente, la idoneidad de la reanimación y la admisión en UCIP.
- Enfoque profesional y tranquilizador: generar confianza en los pacientes y sus familiares.
- Consultar y tener en cuenta las opiniones de los médicos peticionarios.

## 2.2. LA EVALUACIÓN CLÍNICA, INVESTIGACIONES Y DATOS DE INTERPRETACIÓN

### 2.2.1. EVALUACIÓN CLÍNICA

#### A. Conocimientos

- Importancia de la historia clínica de la condición actual, comorbilidades y estado de salud previo para llegar al diagnóstico.
- Puntuación en la escala de APGAR y examen del recién nacido.
- Fuentes y métodos de obtención de información clínica.
- Signos clínicos asociados a la enfermedad crítica, su importancia relativa y su interpretación.
- Patogenia de la disfunción multiorgánica.
- Principios de la prevención de la disfunción multiorgánica.

#### B. Habilidades

- Exploración de los pacientes, obtener e interpretar los signos y síntomas clínicos.
- Obtener información relevante del paciente, familiares y otras fuentes secundarias.
- Desarrollar un diagnóstico diferencial práctico, circunscrito a la presentación de las características clínicas.
- Reconocer la disfunción orgánica inminente.
- Establecer un plan de gestión.

#### C. Actitudes y comportamiento

- Manejo compasivo y considerado de los pacientes y sus familias.
- Comunicación eficaz con otros profesionales de la salud para obtener información precisa y el plan de atención.
- Deseo de minimizar el sufrimiento del paciente.

## 2.2.2. INVESTIGACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS

### A. Conocimientos

- Uso apropiado de las pruebas de laboratorio para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico.
- Ventajas y desventajas de las pruebas de laboratorio.
- Indicaciones, limitaciones e interpretación básica de las pruebas de laboratorio de sangre y otros fluidos (por ejemplo, orina, líquido cefalorraquídeo, pleural y líquido ascítico):
  - Hematología.
  - Inmunología.
  - Citología.
  - Determinación del grupo sanguíneo y pruebas cruzadas.
  - Urea, creatinina, glucosa, electrolitos y lactato.
  - Pruebas de función hepática.
  - Niveles de fármacos en sangre o plasma.
  - Pruebas de la función endocrina (diabetes, trastornos de la tiroides, insuficiencia suprarrenal).
- Muestras de gases en sangre (arterial, venosa y venosa mixta).
- Vigilancia microbiológica y toma de muestras clínicas.
- Principios de estudios radiológicos básicos, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios con radioisótopos en el paciente crítico.
- Riesgos para el paciente y el personal de los procedimientos radiológicos y precauciones para minimizarlos.

### B. Habilidades

- Lavado broncoalveolar en paciente intubado.
- Lavado broncoalveolar ciego en el paciente intubado.
- Punción lumbar y toma de muestras de LCR.
- Aspiración suprapúbica de la vejiga.
- Establecer un plan de manejo basado en datos clínicos, de laboratorio y en la información radiológica.
- Enlazar la información del laboratorio con la clínica para formar un diagnóstico.
- Documentar los resultados de las pruebas de laboratorio.

### C. Actitudes y comportamiento

- Ordenar y priorizar las investigaciones correspondientes.
- Comunicación y colaboración efectiva con el personal de laboratorio.
- Evitar pruebas innecesarias.

### 2.2.3. MONITORIZACIÓN

#### A. Conocimientos

- Puntuación en la escala de Apgar.
- Papel de la evaluación clínica en la monitorización.
- Principios físicos subyacentes a los dispositivos de monitorización.
- Indicaciones y contraindicaciones del uso de dispositivos de monitorización.
- Interpretación de la información de los dispositivos de monitorización e identificación de las causas más comunes de error.
- Principios de la “mínima monitorización”.
- Complicaciones asociadas a la monitorización y a los dispositivos de monitorización.
- Métodos para la medición de la temperatura.
- Métodos para evaluar el dolor y la sedación, escalas de valoración del dolor pediátrico.
- Método general para medir la gravedad de la enfermedad (escalas de puntuación de gravedad).
- Escalas de gravedad para paciente con trauma o quemaduras.
- Evaluación apropiada a la edad de la Escala de Coma de Glasgow.
- Monitorización de los niveles de fármacos.

#### B. Habilidades

- Pulsioximetría.
- ECG (de 3 y de 12 derivaciones).
- Métodos no invasivos de medición de la tensión arterial.
- Medición de la tensión arterial invasiva.
- Medición de la presión venosa central.
- Manipulación de las muestras de gases arteriales.
- Monitorización de gases inspirados y espirados para O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y óxido nítrico.
- Espirometría y medición de pico flujo.
- Alarmas del ventilador.
- Monitorización de la presión intrabdominal.
- Monitorización de la presión intracraneal.
- Estimulación nerviosa eléctrica para medir el bloqueo neuromuscular terapéutico.
- Evaluación clínica del dolor.
- Escalas para evaluar el grado de sedación.
- Recolección de datos para conseguir un método general para la puntuación de gravedad.

### C. Actitudes y comportamiento

- Garantizar un uso seguro de los equipos de monitorización en un entorno adecuado.
- Reducir al mínimo el malestar del paciente en relación con los dispositivos de monitorización.
- Liderar, delegar y supervisar a otros apropiadamente según al grado de experiencia y el papel de cada uno.
- Revisar la necesidad de una monitorización continua con regularidad.

## 2.3. SISTEMAS DE SOPORTE DE ÓRGANOS E INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS

### A. Conocimientos

- Termorregulación en neonatos, lactantes y niños.
- Sistema respiratorio:
  - Indicaciones y métodos de intubación traqueal.
  - Uso apropiado de medicación para facilitar el control de la vía aérea.
  - Tipos de tubos (oral, nasal, traqueotomía, etc.), diámetro y longitud.
  - Manejo de intubación difícil e intubación fallida.
  - Métodos de confirmar la colocación correcta del tubo endotraqueal.
  - Inserción y uso de la mascarilla laríngea y mascarillas para ventilar.
  - Indicaciones y contraindicaciones de la traqueotomía.
  - Manejo y complicaciones de las cánulas de traqueotomía.
  - Causas de regurgitación y vómito, prevención y manejo de la aspiración pulmonar.
  - Presión sobre el cricoides: indicaciones y realización segura.
  - Manejo de vías respiratorias en circunstancias especiales (trauma craneal, estómago lleno, obstrucción de la vía aérea superior, shock, lesiones de la columna cervical).
  - Indicaciones y métodos de ventilación mecánica.
  - Modos de ventilación: CMV, APRV, IRV, PRVC, SIMV, SIPPV, PTV, PS, CPAP, BiPAP, ventilación no invasiva.
  - Principios de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO).
  - Detección y tratamiento de las complicaciones de la ventilación mecánica.
  - Detección y tratamiento del neumotórax (simple y a tensión).
  - Inserción y manejo seguro de los drenajes torácicos.
  - Indicaciones y métodos de broncoscopia a través de tubo endotraqueal.
  - Principios de la retirada de la ventilación mecánica.
- Sistema cardiovascular:
  - Reanimación cardiopulmonar cumpliendo estándares de PALS/APLS.
  - Canalización venosa periférica y central.

- Canalización arterial.
- Principios de la cateterización de la arteria pulmonar, doppler esofágico, ecocardiografía transesofágica.
- Principios de marcapasos cardiaco transvenoso.
- Uso de drogas inotrópicas, cronotrópicas, vasodilatadoras y vasoconstrictoras.
- Uso de líquidos por vía intravenosa: cristaloides, coloides, sangre y productos sanguíneos.
- Principios del balón de contrapulsación intraaórtico.
- Sistema renal:
  - Sondaje urinario.
  - Métodos de prevención de la insuficiencia renal.
  - Investigación de la función renal alterada.
  - Conocimiento de los fármacos nefrotóxicos.
  - Ajuste de dosis de fármacos en lesión e insuficiencia renal.
  - Terapias de reemplazo renal.
- Sistema gastrointestinal y nutrición:
  - Principios de nutrición adecuada en el paciente críticamente enfermo, incluyendo vitaminas, oligoelementos, inmunonutrición.
  - Valoración del estado nutricional (por ejemplo: espesor del pliegue cutáneo, pérdida de masa muscular).
  - Selección de vía enteral o parenteral para la nutrición.
  - Inserción de sonda nasogástrica.
  - Principios de la inserción de una sonda nasoyeyunal percutánea.
  - Principios de la inserción de la sonda de Sengstaken.
  - Principios del soporte en la insuficiencia hepática.
  - Prevención de la úlcera por estrés.
  - Técnicas para la prevención de la translocación bacteriana.
  - Catéteres venosos centrales largos para nutrición parenteral y colocación de posición de la punta.
- Sistema nervioso:
  - Principios de manejo del trauma craneal cerrado.
  - Principios de manejo de la presión intracraneal.
  - Indicaciones y uso de la información de los dispositivos de control de la presión intracraneal.
  - Principios de diagnóstico agudo y tratamiento de las convulsiones incluyendo el estatus epiléptico.
- Sistema musculoesquelético:
  - Prevención de úlceras por presión.
  - Principios de manejo de las pérdidas de líquidos por quemaduras.

- Complicaciones a corto plazo de las fracturas.
- Consecuencias de la pérdida de masa muscular.
- Sepsis e infección:
  - Requisitos para la vigilancia microbiológica y toma de muestras clínicas.
  - Relación entre los resultados de laboratorio y la condición del paciente.
  - Uso apropiado de los antibióticos.
  - Manejo adecuado de los dispositivos médicos invasivos.

## B. Habilidades

- Mantenimiento de vía aérea permeable usando bolsa y máscara.
- Intubación oro- y nasotraqueal.
- Principios de la punción cricotiroidea.
- Cambio de tubo orotraqueal.
- Cambio de cánula de traqueostomía.
- Aspiración traqueal.
- Institución y mantenimiento de la ventilación mecánica controlada en un paciente críticamente enfermo.
- Confirmación de oxigenación y control de PaCO<sub>2</sub> y pH adecuados.
- Inserción aséptica de drenaje pleural y conexión a dispositivo de sellado.
- Establecer acceso venoso periférico suficiente para manejar la hemorragia grave.
- Inserción aséptica de vías centrales y catéteres arteriales.
- Inserción aséptica de agujas intraóseas.
- Inserción aséptica de catéter venoso central percutáneo para nutrición parenteral.
- Uso apropiado de líquidos por vía intravenosa.
- Uso e infusión apropiada de medicamentos vasoactivos.
- Identificar y evitar los factores que contribuyen al deterioro de la función renal.
- Sondaje urinario masculino y femenino.
- Colocación de sonda nasogástrica.
- Manejo de la fisiología cardiorrespiratoria para minimizar aumentos en la presión intracraneal
- Reconocimiento y estabilización temporal de la columna vertebral cervical inestable.

## C. Actitudes y comportamiento

- Comprender la importancia de garantizar la seguridad fisiológica como objetivo principal.
- Entender la diferencia entre sistemas de soporte de órganos y el tratamiento específico.
- Aprender la importancia de la institución en el momento adecuado de los sistemas de soporte de órganos.
- Pedir ayuda a profesionales más experimentados cuando se experimentan dificultades.
- Considerar la comodidad del paciente en la realización de procedimientos.

## 2.4. CUIDADOS PERIOPERATORIOS

### A. Conocimientos

- Factores que determinan el riesgo perioperatorio.
- Indicaciones e interpretación de estudios preoperatorios.
- Peligros de la anestesia y cirugía de emergencia.
- Efectos del contenido gástrico y deshidratación sobre el riesgo perioperatorio.
- Factores de riesgo que complican la recuperación anestésica: apnea por succinilcolina, anafilaxia, hipertermia maligna, vía aérea difícil.
- Criterios de ingreso y alta en la UCIP.
- Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual.
- Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las condiciones médicas agudas y crónicas comunes.
- Indicaciones y selección de agente para la profilaxis antibiótica.
- Reconocimiento, evaluación y tratamiento del dolor agudo.
- Implicaciones del tipo/localización de la cirugía para el manejo postoperatorio y las complicaciones potenciales dentro de las primeras 24 horas de la cirugía.
- Evaluación y manejo de situaciones y complicaciones perioperatorias frecuentes, que incluyen:
  - Respiratorio: interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico; la vía aérea desprotegida; obstrucción de las vías respiratorias superiores e inferiores incluyendo epiglotitis, trauma laríngeo y edema; neumonía, colapso o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA) y el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causales; edema pulmonar; derrame pleural, hemo-/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos; factores que afectan a los pacientes después de una toracotomía, resección pulmonar, esofagectomía, cirugía cardíaca y timectomía.
  - Cardiovascular: interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico, los factores de riesgo quirúrgico en pacientes con enfermedad cardíaca congénita, la fisiopatología de la enfermedad cardíaca congénita pre- y poscirugía, taponamiento cardíaco y el trasplante cardíaco y cardiopulmonar. Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados posoperatorios.
  - Metabólico y hormonal: el tratamiento perioperatorio de los pacientes con diabetes; control de la glucosa en la sangre; hipo- e hiperadrenalismo, la cirugía de las glándulas tiroideas, suprarrenales y pituitaria; errores innatos del metabolismo, el manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos.
  - Musculoesquelético. Principios y manejo de los fijadores externos y yesos; posicionamiento perioperatorio; cuidado de las zonas de presión; síndromes compartimentales; los pacientes paralizados; principios de la cirugía de rescate.
  - Renal: causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y tratamiento de la insuficiencia renal aguda.
  - Neurológico: causas de síndrome confusional, coma e hipertensión intracraneal posoperatorias, factores determinantes de la perfusión cerebral y la oxigenación, prevención de la lesión



cerebral secundaria, manejo perioperatorio de los pacientes con neuropatías y miopatías (por ejemplo, timectomía), monitorización de la presión intracraneal, hemorragia intracerebral, lesiones de médula espinal y de plexo braquial.

- Gastrointestinal: interpretación de dolor y distensión abdominales; úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal alta; diarrea, vómitos e íleo; peritonitis; isquemia intestinal; perforación; hipertensión abdominal; pancreatitis; ictericia; colecistitis; manejo del paciente antes y después del trasplante de hígado; nutrición perioperatoria; náuseas y vómitos perioperatorios, hernia diafragmática, onfalocèle, gastrosquisis, atresia y obstrucción intestinal y malrotación.
- Hematología y Oncología: atención del paciente inmunodeprimidos o inmunoincompetente; complicaciones de la quimioterapia; tratamiento de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de los trastornos de coagulación y hemoglobinopatías, los pacientes testigos de Jehová.
- Sepsis e infección: fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y transporte de oxígeno inadecuado; Infección de herida quirúrgica; infecciones nosocomiales y oportunistas; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; fascitis necrotizante; peritonitis; isquemia intestinal; selección de antibióticos y la prescripción.

## B. Habilidades

- Optimizar los pacientes de alto riesgo quirúrgico antes de la cirugía: considerar el sitio de ingreso y el plan de tratamiento.
- Evaluar con precisión la vía aérea para detectar posibles dificultades con su manejo.
- Considerar el impacto a largo plazo y el tratamiento crónico de la atención quirúrgica aguda.
- Identificar el estado preoperatorio salud y la enfermedad intercurrente, medicamentos, alergias y su interacción con la naturaleza de la anestesia y la cirugía

## C. Actitudes y comportamiento

- Establecer un plan para el manejo posoperatorio con otros profesionales.
- Comunicar el riesgo de la cirugía para pacientes y familiares.
- Asegurar de que los recursos necesarios están disponibles para la atención posoperatoria segura.

## 2.5. CUIDADO ORIENTADO A LA FAMILIA Y COMPASIVO

### A. Conocimientos

- Causas de angustia de los pacientes y métodos para minimizarla.
- El duelo: anticipar y responder al dolor.
- Métodos de comunicación con los pacientes intubados.
- Métodos para medir la profundidad de la sedación.
- Respuestas al estrés.
- Causas y tratamiento de estados de confusión aguda.
- Privación del sueño y sus consecuencias.
- Efectos fisiológicos de dolor y la ansiedad.

- Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor.
- Tratamiento del dolor agudo.
- Analgesia controlada por el paciente o la enfermera.
- Prevención de úlceras por presión.
- Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de los analgésicos de uso común, los hipnóticos y los relajantes neuromusculares.
- Farmacocinética y dinámica de los analgésicos de uso común y agentes hipnóticos y relajantes neuromusculares en pacientes con función normal y anormal de los sistemas de órganos.
- Indicaciones, contraindicaciones, métodos y complicaciones de la analgesia regional en la enfermedad crítica.

### **B. Habilidades**

- Identificar y tratar las causas de la angustia.
- Proponer e implementar un plan para proporcionar el sueño y el descanso adecuado en UCIP.
- El uso seguro de analgésicos, fármacos hipnóticos y relajantes neuromusculares.
- Manejo de la analgesia epidural establecida.
- Reducir al mínimo las complicaciones asociadas con analgésicos opioides y no opioides.

### **C. Actitudes y comportamiento**

- Apreciar que las consecuencias físicas y psicológicas de la enfermedad crítica pueden tener un efecto duradero significativo y a largo plazo para los pacientes y sus familiares.
- Minimizar el sufrimiento del paciente.
- Establecer relaciones de confianza con los pacientes y sus familiares y demostrar el cuidado compasivo de los mismos.
- Buscar modificar las tensiones que el entorno de cuidados intensivos provoca en pacientes, familiares y miembros del personal.
- Reconocer las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información.
- Valorar a cada paciente como individuo.
- Respetar las creencias religiosas del paciente y estar dispuesto a servir de enlace con un representante de una religión si así lo solicitan el paciente o la familia.
- Deseo de comunicarse con las familias/personas significativas relacionadas y apoyarlas. Planificación temprana de la rehabilitación.
- Reconocer que la terapia intensiva es un continuo durante el “viaje” del paciente.
- Promover el alta apropiado de la UCIP en el tiempo adecuado.
- Fomentar la comunicación efectiva y las relaciones con el personal médico y de enfermería en otras plantas/guardias.
- Reconocer sus limitaciones personales, buscar y aceptar ayuda o supervisión (saber cuándo, cómo y a quién consultar).

## 2.6. CUIDADOS AL FINAL DE LA VIDA

### A. Conocimientos

- Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
- Papel del niño y la familia en la toma de decisiones.
- Cuestiones éticas y legales en la toma de decisiones para el paciente incompetente.
- Toma de decisiones sustituto.
- Diferencia entre el consentimiento y la aprobación para el tratamiento y la investigación.
- Métodos para evaluar o medir la calidad de vida.
- Confidencialidad.
- Aproximación a la insuficiencia de órganos en fase terminal.
- No instauración y retirada del tratamiento: omisión y comisión.
- Diferencia entre la eutanasia y permitir que se produzca la muerte: la doctrina del doble efecto.
- Procedimiento para retirar el tratamiento y el soporte.
- Actitud de las religiones más importantes en la muerte cerebral y la donación de órganos. Diferencias culturales en las actitudes hacia la muerte y el morir.
- Causas de la muerte de tronco cerebral.
- Aspectos legales del diagnóstico de muerte del tronco cerebral.
- Cambios fisiológicos asociados con muerte cerebral.
- Condiciones previas, excepciones y pruebas para el diagnóstico de muerte cerebral.
- Responsabilidades y actividades del coordinador de trasplantes.
- Manejo del donante de órganos.
- Rellenar los certificados de defunción.
- Responsabilidades del forense (procurador fiscal o equivalente) y los motivos de derivación.

### B. Habilidades

- Reconocer cuando el tratamiento es innecesario o fútil.
- Discutir la toma de decisiones al final de la vida con los miembros del equipo de salud. Comunicación con los familiares.
- Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o la familia antes de la admisión UCIP.
- Hacer juicios sustituidos y diferenciar estados competentes de los incompetentes en los pacientes.
- Obtención del consentimiento/asentimiento para el tratamiento, la investigación o la autopsia.
- Obtención de información con la que realizar las evaluaciones de calidad de vida.
- Aliviar la angustia en el paciente moribundo.
- Aplicación del procedimiento de retirada de soporte y tratamiento.
- Realización de las pruebas de la función del tronco cerebral, incluyendo condiciones y excepciones.
- Principio de buen manejo del donante de órganos de acuerdo con la política nacional/local.

### C. Actitudes y comportamiento

- Respeto a la verdad.
- Respeto a los deseos expresados por los niños competentes y sus familias.
- Enlace con representante de una religión (párroco, vicario, sacerdote, capellán, rabino, monje, imán) si así lo solicita la familia del paciente.
- Enlace con los coordinadores de trasplantes.
- Deseo de apoyar al paciente, a la familia y a otros miembros del personal de manera apropiada durante la retirada del tratamiento.

## 2.7. LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

### A. Conocimientos

- Epidemiología, prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección en la UCIP.
- Peligros ambientales.
- Principio de prevención de riesgos.
- Control ambiental de temperatura, humedad, cambios de aire.
- Riesgos asociados con la radiación ionizante.
- Seguridad eléctrica.
- Requisitos de equipamiento y selección.
- Conocer fuentes comunes de error y los factores que contribuyen a los incidentes críticos/eventos adversos.

### B. Habilidades

- Demostrar la aplicación rutinaria de las prácticas de control de infecciones para todos los pacientes.
- Uso de ropa de protección (guantes, mascarilla, bata, calzas).
- Métodos para evitar la infección autógena (por ejemplo, la postura, la higiene bucal).
- Implementar regímenes profilácticos apropiadamente.
- Documentar acontecimientos críticos y supervisión de errores.
- Maximizar la seguridad en la práctica diaria.
- Implementar las normas de seguridad para los equipos.
- Demostrar un interés en el control de calidad, la auditoría y la práctica reflexiva.

### C. Actitudes y comportamiento

- Determinación para maximizar la seguridad.
- Compartir la responsabilidad de los equipos con el personal de enfermería y técnicos.
- Reconocer rendimiento irregular en uno mismo y sus colegas y tomar las medidas adecuadas.
- Reconocer sus limitaciones personales, buscar y aceptar ayuda o supervisión. Deseo de minimizar el sufrimiento del paciente.

## 2.8. TRANSPORTE

### A. Conocimientos

- Principios de transferencia segura de los pacientes.
- Comprensión de los sistemas de vigilancia portátiles.
- Determinación del número requerido de dotación de personal para el transporte miembro.

### B. Habilidades

- Toma de decisiones sobre la admisión, el alta o la transferencia de los pacientes.
- Revisar el equipo de transporte y planificar las transferencias con el personal antes de la salida.
- Transferencia intra- e interhospitalario de pacientes que requieren soporte ventilatorio.
- Transferencia intra- e interhospitalario de pacientes con fallo multiorgánico.

### C. Actitudes y comportamiento

- Insistir en la estabilización antes de la transferencia.
- Anticipar y prevenir problemas durante la transferencia.
- Comunicación con instituciones y equipos emisores y receptores.

## 2.9. GESTIÓN DE LA ENFERMEDAD AGUDA

### A. Conocimientos

- Generales:
  - Cambios hematológicos y bioquímicos con la edad.
  - Termorregulación en los lactantes.
  - Estimación del volumen de sangre para diferentes edades, la sustitución de la pérdida de líquidos.
- Respiratorio: obstrucción de las vías respiratorias superiores e inferiores incluyendo crup y epiglottitis, taquipnea, disnea, vía aérea desprotegidos, neumonía, colapso o consolidación, asma, bronquiolitis, edema pulmonar, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA) y el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causales, la enfermedad de la membrana hialina y la enfermedad pulmonar crónica del prematuro, derrame pleural, neumotórax (simple y a tensión), insuficiencia respiratoria asociada con una enfermedad neuromuscular, ahogamiento cercano, manejo de la fístula traqueo-esofágica y traqueomalacia, hernia diafragmática, fibrosis quística, cuerpos extraños
- Cardiovascular: hipotensión e hipertensión, *shock* (cardiogénico, hipovolémico, séptico), insuficiencia ventricular derecha e izquierda, cardiomiopatías, hipertensión pulmonar, *cor pulmonale*, embolia pulmonar, hipertensión maligna, taponamiento cardíaco, taquicardias auriculares, taquicardias ventriculares, trastornos de la conducción, fibrilación auricular y ventricular, fallo de estimulación del marcapasos, presentación de cardiopatía congénita, manejo del ductus arterioso, reconocimiento de hipoaflujo y la plétora pulmonar, reconocimiento del drenaje venoso pulmonar anómalo total, isquemia de miocardio relacionado con la arteria coronaria anómala.

- Renal y genitourinario: oliguria y anuria, poliuria; sepsis urológica, insuficiencia renal aguda, insuficiencia renal crónica, manifestaciones renales de la enfermedad sistémicas incluyendo vasculitis, fármacos nefrotóxicos y su monitorización, trasplante renal.
- Gastrointestinal: dolor y distensión abdominal, úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal superior, diarrea y vómitos, fracaso tránsito gastrointestinal; pancreatitis, ictericia, insuficiencia hepática fulminante, lesión hepática inducida por el paracetamol (acetaminofeno), presentación de enfermedades congénitas quirúrgicas, gastrosquisis, onfalocele, atresia intestinal, malrotación, obstrucción intestinal, íleo meconial, hernia traqueoesofágica, hernia diafragmática.
- Neurológico: confusión y coma, daño cerebral posanóxico incluyendo trauma y ahogamiento, hemorragia intracraneal e infarto, hemorragias intraventriculares asociadas con la prematuridad, convulsiones y estatus epiléptico, meningitis y encefalitis, causas médicas de hipertensión intracraneal, neuromiopatías (por ejemplo, síndrome de Guillain-Barre, miastenia grave, hipertermia maligna) causando dificultad respiratoria, polineuropatía del enfermo crítico, neuropatía motora, miopatía, síndromes neurológicos, infección/oclusión de derivaciones intracraneal, hitos del desarrollo neurológico, evaluación de la muerte cerebral.
- Sepsis e infección: fiebre o hipotermia, pacientes en situación de riesgo, síndromes de inmunodeficiencia, signos de infección órgano-específicos incluyendo infección hematógena (relacionada con el catéter venoso, endocarditis, enfermedad meningocócica), urológica, pulmonar, dolor abdominal (peritonitis, diarrea), esquelética (artritis séptica) y neurológica. Organismos que causan infecciones específicas: bacterias gramnegativas y grampositivas, hongos, protozoos, virus (por ejemplo, influenza, VRS, hepatitis A, B y C, VIH, CMV). Uso de antibióticos. Prevención de la infección nosocomial
- Hematología y Oncología: el paciente inmunodeprimido o inmunoincompetente, problemas oncológicos, agranulocitosis y pacientes de trasplante de la médula ósea, anemia grave, necesidad de transfusión de sangre mayor, trastornos de coagulación, hemoglobinopatías.
- Metabólico, hormonal y toxicología: terapia de fluidos y electrolitos, alteraciones electrolíticas, trastornos del equilibrio ácido-base, la diabetes, hiper- e hipotiroidismo, trastornos de las glándulas suprarrenales y la hipófisis, presentación aguda de los errores innatos del metabolismo, los principios generales del tratamiento de la intoxicación.
- Piel: trastornos dermatológicos; la piel como un órgano, manejo de quemaduras.
- Genética: asociaciones sindrómicas y anomalías cromosómicas.

## B. Habilidades

- Desarrollar un diagnóstico diferencial circunscrito a la presentación de las características clínicas.
- Desarrollar un diagnóstico diferencial para incluir condiciones menos comunes o raras.
- Hay que reconocer que las diversas enfermedades comparten formas limitadas de expresión fisiológica aguda.
- Identificar e integrar las enfermedades comórbidas con la condición aguda.

## C. Actitudes y comportamiento

- Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal).
- Desarrollar un trabajo, y el diagnóstico diferencial circunscrito a la presentación de características clínicas.
- Reconocer y diagnosticar condiciones médicas agudas comúnmente encontrados.
- Reconocer la inminente disfunción orgánica.

## 2.10. TRAUMA Y QUEMADURAS

### A. Conocimientos

- Rendimiento e interpretación de una evaluación primaria y secundaria.
- Riesgos ambientales y lesiones: hipo- e hipertermia, ahogamiento, electrocución, radiaciones, lesiones químicas, seguridad eléctrica/*microshock*.
- Efectos y complicaciones agudas del traumatismo grave en órganos y sistemas de órganos:
  - Respiratorio: trauma torácico; lesión pulmonar aguda; neumotórax a tensión.
  - Cardiovascular: *shock* hipovolémico; taponamiento cardíaco.
  - Renal: insuficiencia renal aguda; rabdomiólisis.
  - Neurológica: alteración de la conciencia; lesión cerebral traumática; lesión cerebral posanóxica; lesiones por golpe y contragolpe; hemorragia e infarto intracraneales; lesión de la médula espinal.
  - Gastrointestinal: trauma abdominal; taponamiento abdominal; ruptura de hígado o bazo.
  - Sistema musculoesquelético: lesión de tejidos blandos; complicaciones a corto plazo de las fracturas; embolia grasa; aplastamiento y síndromes compartimentales; lesiones maxilofaciales.
- Manejo de emergencia de la vía aérea.
- Anatomía y técnica de cricotirotomía.
- Tratamiento inmediato específico de la lesión amenazante para la vida.
- Métodos para asegurar el acceso vascular.
- Causas, reconocimiento y manejo de estados de *shock*.
- Técnicas para la reanimación efectiva con líquidos.
- Principios de la terapia con sangre y componentes sanguíneos; principios de la transfusión masiva.
- Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio.
- Triage y manejo de prioridades.
- Tratamiento de las lesiones de la columna cervical.
- Métodos para la evaluación de la función neurológica, por ejemplo, escala de coma de Glasgow.
- Principios de manejo del trauma craneal cerrado; lesiones por golpe y contragolpe; métodos de prevención de la lesión secundaria cerebral; reconocimiento y manejo inmediato de la hipertensión intracraneal.
- Principios de métodos radiológicos básicos, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas, de tomografía computarizada, resonancia magnética, estudios de ultrasonido, angiografía y radionucleótidos en el paciente crítico.
- Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: espectro de parámetros normales; colapso, consolidación, infiltrados (incluyendo SDRA/LPA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de cánulas, tubos o cuerpos extraños, compresión de la vía aérea, silueta cardíaca, masas mediastínicas.
- Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de puntuación para predecir la evolución de cada paciente.

- Manejo del lactante sacudido (*shaken baby*).
- Síndrome compartimental.
- Cálculo de la superficie quemada.
- Prevención de la infección en el niño quemado.
- Inhalación de humo e intoxicación por dióxido de carbono.
- Reanimación con líquidos en el paciente quemado, en relación con el área quemada.

## **B. Habilidades**

- Evaluación y estabilización inmediata del paciente traumatizado: valoración primaria y secundaria.
- Cálculo y documentación de la escala de coma de Glasgow.
- Reconocimiento de la necesidad de investigaciones apropiadas (Hb, pruebas cruzadas, radiografía de tórax, tomografía computarizada, etc.).
- Reconocer los signos y síntomas de una parada cardíaca inminente.
- Obtener acceso vascular suficiente para manejar la hemorragia aguda, permitir la infusión rápida de líquidos y vigilar las variables cardiovasculares.
- Implementar el manejo de la vía aérea de emergencia, la oxigenoterapia y la ventilación según las indicaciones establecidas.
- Evaluar el nivel de conciencia, el estado de las vías respiratorias y la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas.
- Priorizar el orden de las pruebas complementarias y de las intervenciones para las lesiones individuales en función del grado de amenaza para la vida.
- Proteger la columna cervical potencialmente inestable.
- Evaluar, predecir y controlar el shock circulatorio.
- Monitorizar las funciones fisiológicas vitales, según las indicaciones establecidas.
- Tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión.
- Analgesia para el trauma y el paciente quemado.
- Describir los objetivos de la reanimación de los quemados y los fluidos preferidos para su tratamiento.
- Identificar o describir los factores de riesgo para el compromiso de la vía aérea en el paciente quemado.
- Determinar cuándo las necesidades del paciente exceden los recursos locales o los conocimientos especializados (requisito para la transferencia).
- Enfoque profesional y tranquilizador: generar confianza en los pacientes y sus familiares.

## **C. Actitudes y comportamiento**

- Respuesta rápida y reanimación.
- Centrarse en la “hora de oro”.
- Apreciar la importancia del inicio en el momento adecuado del tratamiento de soporte de los sistemas de órganos.
- Clarificar las explicaciones para pacientes, familiares y personal.



- Capacidad de tomar el control cuando sea apropiado o necesario.
- Insistir en la estabilización previa a la transferencia.
- Comunicación con el paciente y sus familiares.

## 2.11. SEPSIS

### A. Conocimientos

- Patogénesis, definiciones y criterios de diagnóstico de la sepsis, sepsis grave, shock séptico y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS).
- Causas, reconocimiento y manejo de la disfunción orgánica inducida por sepsis; efectos multisistémicos de la sepsis y su impacto en el manejo clínico.
- Precauciones universales y buenas prácticas de trabajo (lavado de manos, guantes, etc.).
- Manejo adecuado de dispositivos médicos incluyendo dispositivos intravasculares.
- Infección cruzada: modos de transferencia y agentes comunes.
- Infecciones autógenas: rutas y métodos de prevención.
- Aparición de cepas resistentes.
- Regímenes antibióticos en un hospital.
- Actividad de los antibióticos utilizados comúnmente.
- Infecciones quirúrgicas comunes: elección del antibiótico y la profilaxis.
- Infecciones por sangre contaminada.
- Hepatitis y VIH: modos de infección: historia natural en los grupos de riesgo.
- Política de inmunización.
- Esterilización de equipos.
- Estrategia si existe contaminación.

### B. Habilidades

- Implementar el manejo de la vía aérea de emergencia, la oxigenoterapia y la ventilación según las indicaciones establecidas.
- Reanimar a un paciente con *shock* séptico mediante monitorización adecuada, terapia de fluidos y fármacos vasoactivos.
- Manejo de la terapia antimicrobiana.
- Obtener e interpretar los resultados de las pruebas microbiológicas.
- Reconocimiento de los grupos de riesgo incluyendo el paciente inmunocomprometido.
- Desarrollar el diagnóstico diferencial operativo según la presentación clínica.
- Ordenar y priorizar las pruebas complementarias correspondientes.
- Establecer un plan de manejo basado en la información clínica y de laboratorio.
- Evaluar críticamente la evidencia a favor y en contra de las intervenciones terapéuticas específicas y de los tratamientos.

- Considerar las potenciales interacciones al prescribir fármacos y terapias.
- Definir los objetivos de la terapia y revisar su eficacia a intervalos regulares.
- Considerar la modificación del diagnóstico y/o tratamiento si no se logran los objetivos.
- Prevenir, identificar y manejar la hiper-/hipoglucemia.
- Liderar, delegar y supervisar a otros debidamente en función de la experiencia y el papel en el equipo.
- Reconocer y manejar situaciones de emergencia; buscar ayuda adecuada.
- Aplicación de métodos para la prevención de la infección autógena (por ejemplo: postura, higiene bucal).

### C. Actitudes y comportamientos

- Cada paciente tiene derecho a la mejor atención disponible.
- Prevención de la autoinfección.
- Prevención de la infección cruzada.

## 2.12 PROFESIONALIDAD

### A. Conocimientos

- Estándares publicados de atención a nivel local, regional y nacional.
- Requisitos de formación.
- Políticas y procedimientos locales.
- Métodos de auditoría y traducción de hallazgos en un cambio sostenido en la práctica.
- Avances recientes en la investigación médica relativos a cuidados intensivos pediátricos.
- Consentimiento y asentimiento en el paciente competente y no competente.
- Confidencialidad y protección de datos - aspectos legales y éticos.
- Métodos eficaces de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.).
- Principios del manejo de crisis, resolución de conflictos, negociación e interrogatorio.
- Principios de la comunicación de malas noticias a los pacientes y sus familias.
- Estrategias para comunicar temas de cuidados críticos población general y su impacto en el mantenimiento y la mejora de la asistencia sanitaria.
- Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
- Cuestiones éticas y legales en la toma de decisiones para el paciente incompetente.
- Fuentes de información sobre las diferentes actitudes y creencias culturales y religiosas en la enfermedad con riesgo vital y la muerte, disponibles para los profesionales de la salud
- Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, factores socioeconómicos y factores de estilo de vida en la enfermedad crítica.
- Principios de evaluación profesional y la retroalimentación constructiva.
- Principios de la educación para adultos y factores que promueven el aprendizaje.

- Proceso de las actividades de mejora de la calidad tales como la práctica basada en la evidencia, las guías de buenas prácticas, la evaluación comparativa y la gestión del cambio.
- Métodos de auditoría y traducción de resultados en un cambio sostenido en la práctica.
- Uso de tecnología de la información para optimizar la atención al paciente y el aprendizaje durante toda la vida.
- Métodos electrónicos de acceso a la bibliografía médica.
- Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los resultados en la práctica clínica local.
- Principios de valoración de la evidencia: niveles de evidencia; intervenciones; pruebas de diagnóstico; pronóstico; literatura integradora (metaanálisis, guías de práctica, análisis de decisiones y económicos).
- Principios de la investigación aplicada y la epidemiología necesaria para evaluar nuevas guías/terapias.
- Principios de la investigación médica: preguntas de investigación; diseño de protocolo; análisis de potencia, recogida de datos, análisis de datos e interpretación de los resultados; normas de preparación y publicación de manuscritos.
- Principios éticos involucrados en la realización de la investigación (incluyendo la protección de sujetos, consentimiento, confidencialidad y conflictos de interés) y aprobación ética por organismos nacionales existentes.
- La gestión ética de las relaciones con la industria.

## B. Habilidades

- Comunicación:
  - Comunicarse con los pacientes y familiares: dar información precisa y reiterada para asegurar la comprensión; aclarar las ambigüedades.
  - Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o los familiares antes del ingreso en UCIP.
  - Implicar a los pacientes en las decisiones sobre su cuidado y tratamiento.
  - Diferenciar declaraciones competentes de incompetentes en los pacientes.
  - Comunicarse de manera efectiva con los familiares que puedan estar ansiosos, enojados, confundidos o litigiosos.
  - Obtener consentimiento/asentimiento para el tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos.
  - Utilizar la comunicación no verbal de forma apropiada.
  - Aprovechar las oportunidades y los recursos disponibles para ayudar en el desarrollo de las habilidades de comunicación personales.
  - Comunicarse de manera efectiva con los colegas profesionales para obtener información precisa y el plan terapéutico.
  - Gestionar los conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, pacientes o familiares.
  - Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal).

- Saber escuchar.
- Enfoque profesional y tranquilizador: genera confianza en los pacientes y sus familiares.
- Relación profesional:
  - Actuar de manera adecuada como miembro o líder del equipo (de acuerdo con las habilidades y experiencia).
  - Liderar, delegar y supervisar a otros debidamente en función de la experiencia y el papel en el equipo.
  - Comunicarse de manera efectiva con los colegas profesionales para obtener información precisa y el plan terapéutico.
  - Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes.
  - Consultar y tener en cuenta las opiniones de otros médicos especialistas; promover su participación en la toma de decisiones cuando sea pertinente.
  - Servir de enlace con el personal médico y de enfermería en otros departamentos para garantizar una comunicación óptima y el cuidado continuo después del alta de UCI.
  - Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal). Gestionar los conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, pacientes o familiares.
  - Participar adecuadamente en las actividades educativas y la enseñanza de los miembros médicos y no médicos del equipo de salud.
  - Contribuir a reuniones profesionales: comprender su normativa, la estructura y la etiqueta.
  - Saber escuchar.
  - Respetar, reconocer y fomentar el trabajo de los demás.
  - Autoaprendizaje.
  - Ser atento a los detalles, puntual, digno de confianza, educado y servicial.
  - Tomar decisiones a un nivel acorde con la experiencia; aceptar las consecuencias de estas decisiones.
  - Liderar, delegar y supervisar a otros debidamente en función de la experiencia y el papel en el equipo.
  - Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes.
  - Contribuir a las actividades departamentales/UCIP.
  - Participar en los procesos de auditoría clínica, las revisiones y la educación médica continuada.
  - Proponer iniciativas / proyectos realistas para promover la mejora.
  - Utilizar los recursos personales de manera efectiva para equilibrar el cuidado del paciente, las necesidades de aprendizaje, y las actividades extramédicas.
  - Desarrollar, implementar y monitorizar un plan de formación continua personal, incluyendo el mantenimiento de un portafolio profesional.
  - Uso de ayudas y recursos para llevar a cabo el autoaprendizaje.
  - Utilizar herramientas electrónicas de información (por ejemplo, PubMed) para acceder a la literatura médica y científica.

- Utilizar un enfoque sistemático para localizar, evaluar y asimilar la evidencia de los estudios científicos pertinentes para el problema de salud del paciente.
- Participar adecuadamente en las actividades educativas y la enseñanza de los miembros médicos y no médicos del equipo de salud.
- Demostrar iniciativa en la resolución de problemas.
- Saber escuchar.

### C. Actitudes y comportamiento

- Integridad, honestidad y respeto a la verdad como base de las relaciones con los pacientes, familiares y colegas.
- Actitud cuidadosa y compasiva con los pacientes y sus familiares.
- Trabajo competente.
- Aceptar el asesoramiento adecuado de otros profesionales de la salud.
- Apoyo de los colegas.
- Demostrar iniciativa en el análisis de problemas y evaluar críticamente la práctica actual.
- Enfoque profesional y tranquilizador.

## 2.13. CIENCIAS BÁSICAS

### 2.13.1 MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

- Niveles de evidencia.
- Metaanálisis.
- Revisiones sistemáticas.
- Etapas del diseño de un ensayo clínico.
- Conceptos principales en las estadísticas:
  - Distribución de datos y distribuciones de frecuencia.
  - Medidas de tendencia central y de dispersión de los datos.
  - Pruebas paramétricas y no paramétricas y su inferencia estadística.
  - Pruebas para examinar las relaciones (por ejemplo, correlación, regresión).
- Principios de errores de la inferencia estadística (por ejemplo. Tipo I y II) y técnicas para minimizarlos.
- Fuentes de sesgo y factores de confusión en investigación médica y métodos para reducirlos.
- Conceptos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y cómo se ven afectados por la prevalencia de la enfermedad en cuestión.
- Métodos estadísticos utilizados para estimar el riesgo.
- Concepto y pruebas de significación.

### 2.13.2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

- Descripción y evaluación de la variabilidad:
  - Modelos biopsicosociales del desarrollo.
  - Crecimiento y desarrollo del feto (evaluación de la edad gestacional).
- El recién nacido:
  - Determinantes de la crianza de los hijos.
  - Contribución del lactante.
  - Implicaciones clínicas: el papel del médico.
  - El desarrollo durante el primer y segundo año.
- Edad preescolar:
  - El desarrollo físico.
  - El lenguaje, la cognición y el juego.
  - El desarrollo emocional.
- La infancia:
  - Desarrollo físico.
  - Desarrollo cognitivo y del lenguaje.
  - Desarrollo social y emocional.
- Adolescencia:
  - Adolescencia temprana
  - Adolescencia media
  - Adolescencia tardía.
- Evaluación del crecimiento:
  - Desviaciones de la curva de crecimiento y su interpretación
  - Análisis de los patrones de crecimiento
  - Otros índices de crecimiento.
- Evaluación del desarrollo:
  - Detección y vigilancia
  - Evaluación diagnóstica.

### 2.13.3. FISIOLÓGÍA

- Entendimiento de la fisiología y su aplicación en la práctica clínica, incluyendo la anatomía aplicada relevante.
- Sistema respiratorio:
  - Anatomía del desarrollo de las vías respiratorias y los pulmones:
    - Leyes de desarrollo de los pulmones.
    - Embriología de los pulmones.

- Transición a la respiración de aire.
- Crecimiento pulmonar posnatal.
- Mecánica del desarrollo de la respiración:
  - Relación presión-flujo en el sistema respiratorio.
  - Tensión superficial y retracción elástica.
  - Resistencia de las vías respiratorias.
  - Volúmenes pulmonares.
- Intercambio pulmonar de gases:
  - Curva de equilibrio de oxígeno en sangre.
  - Dióxido de carbono en la sangre.
  - Ventilación alveolar y  $PO_2$  alveolar.
  - Difusión.
  - Limitaciones del intercambio gaseoso pulmonar.
  - Desajuste ventilación-perfusión.
  - Intercambio de dióxido de carbono.
  - Transporte de oxígeno a los tejidos y cardiovascular.
- Efectos fisiológicos de la ventilación mecánica:
  - Mantenimiento de la oxigenación.
  - Mantenimiento de la ventilación alveolar.
  - Mecánica de ventilación.
  - Trabajo respiratorio.
- Anatomía del desarrollo y la fisiología de la circulación pulmonar:
  - Presión vascular pulmonar
  - Resistencia vascular pulmonar
  - Circulación pulmonar fetal y perinatal
  - Distribución del flujo sanguíneo pulmonar
  - Vasoconstricción pulmonar hipóxica
  - Circulación bronquial
  - Equilibrio de líquidos en el pulmón.
- Regulación de la respiración:
  - Conceptos generales.
  - Aspectos del desarrollo.
- Parámetros respiratorios normales.

- Sistema cardiovascular:
  - Anatomía y fisiología del desarrollo del corazón:
    - Introducción a la embriología cardíaca.
    - Cambios del desarrollo en la estructura del corazón.
    - Inervación autonómica del corazón.
    - Transición de feto a recién nacido.
  - Principios hemodinámicos:
    - Flujo, velocidad, y área de la sección transversal
    - Presión, flujo y la resistencia
    - Distensibilidad.
  - La interacción de la bomba cardíaca y la vasculatura:
    - Curva de la función vascular
    - Curva de la función cardíaca
    - Interacción de curvas de función vascular y cardíaca
    - Regulación de la resistencia vascular
    - Regulación de las circulaciones regionales.
  - Interacciones cardiopulmonares:
    - La circulación extracorpórea.
    - Efecto de los cambios en la presión intratorácica en la función del corazón.
- Sistema renal:
  - Anatomía del desarrollo de los riñones:
    - La vasculatura renal.
    - La unidad de la nefrona.
  - Fisiología del desarrollo de los riñones:
    - Flujo sanguíneo renal.
    - Función glomerular.
    - Función tubular.
    - Función endocrina renal.
  - Fisiopatología de los fluidos corporales y ácido-base:
    - Composición de los líquidos corporales.
    - Regulación de la osmolalidad y el volumen.
    - Electrolitos.
    - Equilibrio ácido-base.
- Sistema digestivo:
  - Desarrollo y anomalías del desarrollo de los dientes.
  - Embriología, anatomía y función del esófago.



- Estructura gástrica e intestinal, digestión, absorción de nutrientes, agua y electrolitos:
  - Digestión de los hidratos de carbono.
  - Digestión de las proteínas.
  - Digestión de los lípidos.
  - Linfáticos intestinales.
  - Regulación del movimiento de electrolitos y de agua.
  - Control neuroendocrino gastrointestinal.
  - Transporte de electrolitos.
- El páncreas: función secretora pancreática exocrina.
- El sistema hepatobiliar:
  - Anatomía.
  - Función hepática.
  - Circulación enterohepática.
  - Mecanismos de defensa del huésped del intestino: inmunología y microbiología.
  - Pruebas diagnósticas gastrointestinales y hepatobiliares en UCIP.
- Sistema hematológico:
  - Desarrollo del sistema hematopoyético:
    - Eritropoyesis.
    - Granulocitopoyesis.
    - Megacariocitos y la producción de plaquetas.
    - Hemoglobina.
  - Estructura y función de la médula ósea.
  - Estructura y función del sistema linforreticular secundario:
    - Bazo.
    - Ganglios linfáticos.
  - Hemostasia:
    - Mecanismo hemostático.
    - Evaluación clínica y de laboratorio.
    - Hemostasia del desarrollo.
- Sistema nervioso:
  - Anatomía del desarrollo y fisiología del sistema nervioso:
    - Cronograma de desarrollo del cerebro.
    - Neurogénesis y la proliferación.
    - Migración, diferenciación, y la guía axonal.
    - Sinaptogénesis, gliogénesis, y la mielinización.

- La electrofisiología básica de tejido neural:
  - Potencial de membrana en reposo.
  - Conducción de los impulsos nerviosos.
  - Potenciales de acción.
  - Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibidores.
  - Función sináptica.
- Las principales vías sensoriales y motoras.
- Fisiología del líquido cefalorraquídeo.
- Sistema nervioso autónomo y su papel en el control de la función del cuerpo. Principales neurotransmisores y su papel fisiológico.
- Fisiología del control de la presión intracraneal.
- Fisiología del sueño.
- Base del electroencefalograma, potenciales evocados y estudios de conducción nervios.
- Sistema musculoesquelético:
  - Anatomía del desarrollo y fisiología del músculo esquelético, liso y cardíaco.
  - Fisiología de la unión neuromuscular.
  - Mecanismo de acoplamiento excitación-contracción.
  - Concepto de unidades motoras.
  - Relación entre la longitud y la tensión muscular.
- Sistema endocrino:
  - Las hormonas de la glándula pituitaria y el hipotálamo:
    - Hormonas del lóbulo anterior.
    - Hormonas de la neurohipófisis.
    - Desarrollo y fisiología del tiroides.
    - Desarrollo del feto.
  - Fisiología del tiroides:
    - Regulación del tiroides.
    - Estudios de hormonas tiroidea.
  - Las hormonas y péptidos de la homeostasis del calcio y el metabolismo óseo:
    - Hormona paratifoidea.
    - Péptido relacionado con la hormona paratifoidea.
    - Vitamina D.
    - Calcitonina.
  - La fisiología de la glándula suprarrenal:
    - Histología y embriología.
    - Biosíntesis de esteroides suprarrenales.

- Regulación de la corteza suprarrenal.
  - Acciones de hormonas esteroideas suprarrenales.
  - Médula suprarrenal.
- El desarrollo y la función de las gónadas:
  - Diferenciación gonadal embrionaria
  - Función de los testículos
  - Función de los ovarios
- Ayudas diagnósticas y terapéuticas.
- Sistema inmunológico:
  - El sistema inmune innato:
    - Reconocimiento de patógenos, la señalización y la eliminación de patógenos.
    - Localización de la infección por la coagulación.
    - Moduladores de la inflamación inmune innata.
    - Manifestaciones clínicas de la respuesta inmune innata.
  - Comparación de la respuesta inmune innata y la adaptativa.
  - Componentes solubles de la inmunidad:
    - Proteína C reactiva.
    - Sistema del complemento.
    - Inmunoglobulina.
    - Sistema de activación de contacto.
    - Mediadores derivados de lípidos de la inflamación.
    - Citoquinas.
  - Componentes celulares de la inmunidad.
  - Equilibrio entre proinflamación y antiinflamación.
- La nutrición y el metabolismo:
  - Principios básicos de gasto de energía y el metabolismo:
    - Cociente respiratorio.
  - Los nutrientes clave y los requisitos nutricionales:
    - Macronutrientes.
    - Glucosa.
    - Grasas.
    - Proteínas.
    - Micronutrientes.
    - Oligoelementos y minerales.

- Inmunonutrición:
  - Glutamina.
  - Arginina.
  - Nucleótidos.
  - Ácidos grasos poliinsaturados omega-3.
  - Aminoácidos de cadena ramificada.
- La termorregulación:
  - Fisiología de la termorregulación:
    - Ganancia de calor
    - La pérdida de calor.
- Dolor:
  - Neurobiología del desarrollo y la fisiología del dolor:
    - Vías del dolor y mediadores implicados en la nocicepción, la conducción, la modulación de la médula espinal y de procesamiento central del dolor.
    - Sensibilización periférica y central.
    - teoría de control de entrada.
    - Analgesia preferencial y preventiva.
  - La evaluación del dolor:
    - Medidas autorreportadas.
    - Medidas observacionales y conductuales.
    - Consideraciones especiales para la evaluación del deterioro cognitivo.
  - Las estrategias para el manejo del dolor:
    - Tratamiento farmacológico y no farmacológico.

#### 2.13.4. FARMACOCINÉTICA Y FARMACOLOGÍA DE LAS DROGAS EN LOS NIÑOS

- Farmacocinética:
  - Absorción.
  - Biodisponibilidad.
  - Distribución.
  - Metabolismo.
  - Fase I y fase II de biotransformación.
  - Eliminación.
- Disfunción de órganos:
  - Disfunción renal.
  - Disfunción hepática
  - Disfunción cardiaca.

- Diferencias fisiológicas en los niños que afectan a la disposición de fármacos:
  - Renal.
  - Hepática.
  - Gastrointestinal.
  - Composición corporal.
- Aproximación a la farmacodinámica y farmacogenómica.
- Efectos sobre el sistema nervioso central.
- Proceso de aprobación de medicamentos, envase y etiquetado de drogas.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Curriculum for Paediatric Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Level 1,2 and 3 training, Sept 2010. En: Royal College of Paediatrics and Child Health [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [http://www.gmc-uk.org/PICM\\_NEW\\_curriculum\\_document\\_June\\_10.pdf\\_34231764.pdf](http://www.gmc-uk.org/PICM_NEW_curriculum_document_June_10.pdf_34231764.pdf)
- European Society of Intensive Care Medicine. Competency-based training in intensive care medicine in Europe. CoBaTrICE syllabus (presented by competence) Version 1, 2006. Disponible en: [http://www.cobatrice.org/Data/upload/images/File/About/Cobaresources/CoBaTrICE\\_syllabus%28long%29\\_v1.1\\_2006.pdf](http://www.cobatrice.org/Data/upload/images/File/About/Cobaresources/CoBaTrICE_syllabus%28long%29_v1.1_2006.pdf)
- The Intercollegiate Committee for Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Competency-Based Training and Assessment. Part I. A reference manual for trainees and trainers. Disponible en: <https://cupdf.com/document/part-i-5584a3a9b3666.html>
- UEMS Charter on training of medical specialists in the European Community. Charter adopted by the Management Council of the UEMS, October 1993. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_data%2Fassets%2Fpdf\\_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0\\_4\\_reQblQWTRFN4LXif4T](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F_data%2Fassets%2Fpdf_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0_4_reQblQWTRFN4LXif4T)
- UEMS Policy Statement on Assessments during Postgraduate Medical Training. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0\\_T0AhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_data%2Fassets%2Fword\\_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwln9\\_L-y](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0_T0AhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F_data%2Fassets%2Fword_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwln9_L-y)

## Anexo 2. Clasificación de las unidades

- Nivel I, de estabilización de pacientes críticos, no se consideran UCIP en sentido estricto. Su misión consiste en la estabilización del niño enfermo hasta su traslado a la unidad de referencia de nivel II o III. Este tipo de Unidades junto con la organización de un transporte interhospitalario de cuidados críticos pediátricos garantiza la asistencia desde cualquier centro sanitario. Las UCI Pediátricas deben estimular que se establezcan unidades tipo I colaborando estrechamente con ellas.
- Nivel II. Capaces de ofrecer tratamiento intensivo pero que no disponen de todas las especialidades pediátricas, por lo que deben contar con un sistema adecuado de transporte a unidades de nivel III. Corresponderían a unidades de hospitales de rango provincial o autonómico con más de 100 camas pediátricas y con un número de ingresos en intensivos entre 100 y 300 al año. Su fusión con las unidades de intensivos neonatales (unidades mixtas), tal y como se ha preconizado en anteriores informes de la SECIP, mejoraría también su rendimiento médico y económico, al compartir recursos.
  - IIa: con Unidad de Cuidados Intermedios, posibilidad de oxigenoterapia y CPAP.
  - IIb: con UCIP o mixta con pacientes pediátricos y neonatales.
- Nivel III. Aquellas que pueden atender a cualquier tipo de paciente pediátrico, ofreciendo todos los recursos de la terapia intensiva pediátrica: dispondrán de todas las especialidades médico-quirúrgicas o de un lugar cercano donde se pueda realizar una técnica específica y trasladar puntualmente al paciente. Estas unidades estarán atendidas por médicos especialistas en cuidados intensivos pediátricos durante las 24 horas del día y deben disponer como mínimo de 6 camas específicas de CIP, con al menos 3 médicos intensivistas pediátricos de plantilla. Deben tener además unos ingresos anuales mayores de 300 pacientes y estar ubicadas en grandes Hospitales con más de 100 camas pediátricas.
  - IIIa: con UCIP con posibilidad de procedimientos complejos como hemofiltración. Mínimo 6 camas de UCIP y más de 400 ingresos en UCIP. Podrá realizar cirugía menor pediátrica. Especialidades con patología prevalente como alergia, neumología, neurología, gastroenterología, nutrición, cardiología y psiquiatría.
  - IIIb: Además de las especialidades anteriores: nefrología, infecciosas, dermatología, reumatología y endocrino. Cirugía pediátrica general y hospitalización quirúrgica. UCIP o reanimación pediátrica. Realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos complejos.
  - IIIc: además hematooncología, sala de hemodinámica. Todas las especialidades quirúrgicas pediátricas, neurocirugía, cirugía cardíaca, cirugía maxilofacial. Técnicas como ECMO, plasmaféresis, asistencia ventricular. Trasplantes

### REQUISITOS BÁSICOS PARA LAS UNIDADES TIPO II Y III

La calificación del nivel de las unidades existentes debe determinarse por el tipo de pacientes atendidos. Al igual que sucede con la capacitación hospitalaria para la actividad trasplantadora o para la docencia en determinadas especialidades, las unidades deberían recibir una acreditación renovable por parte de un Comité, idealmente designado por la SECIP y las autoridades sanitarias correspondientes, en función de que cumpliesen o no una serie de requisitos preestablecidos. Esta acreditación sería la que habilitaría para poder tratar diferentes pacientes según su gravedad.

La tabla I resume los que podrían ser los requisitos mínimos exigibles a cada nivel de asistencia de las UCIP, adaptados de los elaborados por el Comité de Cuidados Hospitalarios de la Academia Americana de Pediatría.

En el desarrollo del Real Decreto, las UCIP de nivel III deberían ser las que se deberían acreditar inicialmente para la formación de especialistas en Cuidados Intensivos Pediátricos.

Las unidades de nivel III con acreditación para la capacitación específica que no tengan en su cartera determinados servicios (por ejemplo, inmunodeprimidos, trasplantes, cirugía cardíaca, neurocirugía, ECMO) deben establecer periodos de rotación obligatorios en unidades que sí lo posean.

**Tabla 1. Requisitos para las UCIP en los dos niveles asistenciales**

NIVELES	II	III	NIVELES	II	III
<b>Personal médico</b>			<b>Quirófanos</b>		
Jefe Servicio	D	N	1 quirófano disponible 24 horas	N	N
Jefe Sección	N	N	2º quirófano disponible 24 horas	D	N
Pediatras dedicación exclusiva CIP (acreditación aconsejable)	N	N	Capacidad para:		
<b>Personal enfermería</b>			> Cirugía extracorpórea	-	N*
Supervisora específica CIP	D	N	> Broncoscopia infantil	N	N
Enfermeras dedicación exclusiva CIP	N	N	> Endoscopia pediátrica	N	N
			> Radioscopia	N	N
<b>Especialistas pediátricos de presencia 24h</b>			<b>Capacidad para realizar</b>		
Intensivista	D <sup>1</sup>	N	> ECG	N	N
Anestesista	D	N	> Ecocardiografo M y 2-D doppler	N	N
Neonatólogo	D <sup>1</sup>	D	> Sala de hemodinámica	D	N
Cirujano pediátrico	D	N	<b>Neurofisiología</b>		
<b>Especialistas pediátricos localizados 24h<sup>2</sup></b>			> EEG	N	N
<i>a) Médicos</i>			> Potenciales evocados	D	D
Cardiólogo	D	N	> Doppler transcraneal	D	D
Nefrólogo	D	N	<b>Nefrología</b>		
Hematooncólogo	D	N	> Hemofiltración	N	N
Neumólogo/broncoscopista	D	N	> Hemodiálisis	D	D
Gastroenterólogo	D	N	<b>Farmacia disponible 24 h</b>	N	N
<i>b) Quirúrgicos</i>			<b>Ubicación y dependencias</b>		
Cirugía Pediátrica	N	-	> Unidad independiente	N	N
Cardiovascular	D	N	> Acceso controlado	N	N
Neurocirujano	N	N	> Próxima a:		
ORL	N	N	• Ascensores	N	N
Traumatólogo	D	N	• Quirófanos	D	D
Maxilofacial	D	D	• Urgencias	D	D
			• Reanimación	D	D
<b>Especialistas no pediátricos disponibles 24h</b>			• Sala espera	N	N
Anestesia	N	N	> Dotada de:		
Radiología	N	N	• Sala de estar de familiares	N	N
Anatomía Patológica	N	N	• Sala de sesiones	N	N
Psiquiatría	D	N	• Despacho médico/biblioteca	N	N
			• Dormitorio médico	N	N
<b>Servicios de soporte</b>			• Sala de descanso de personal	N	N
> Banco de sangre 24 horas	N	N	• Vestuario	D	D
> Radiología con			• Aseo de personal	N	N
• Rx portátiles	N	N	• Sala información a familiares	D	N
• Fluoroscopia	D	N	<b>Dotación física</b>		
• TAC	N	N	> Aislamientos para pacientes	N	N
• Resonancia magnética	D	N*	> Almacén de farmacia (con refrigerador y armario de seguridad para estupefacientes)	N	N
• Ecografía	N	N	> Almacén de material fungible	N	N
• Angiografía	D	N	> Almacén de aparataje	N	N
> Medicina nuclear	D	N	> Televisión, video, música	N	N
> Laboratorio urgencias			> Facilidad para lavado de manos	N	N
• Gases	N	N	> Puestos dotados de		
• Hemograma	N	N	• Doce o más tomas eléctricas con toma de tierra	N	N
• Estudio coagulación	N	N	• Dos o más tomas de O <sub>2</sub>	N	N
• Bioquímica básica	N	N	• Una o más tomas de aire	N	N
• Transaminasas	N	N	• Dos o más tomas de vacío	N	N
• Amonio, lactato	N	N	• Foco de luz suplementaria	N	N
• Estudio líquidos orgánicos	N	N	• Aislamiento eléctrico de suelo	N	N
• Screening toxicológico	N	N			
• Niveles salicilatos, paracetamol, digital...	N	N			
• Preparación de cultivos	N	N			

**N:** Necesario; **D:** deseable \* en el mismo hospital o en un centro próximo

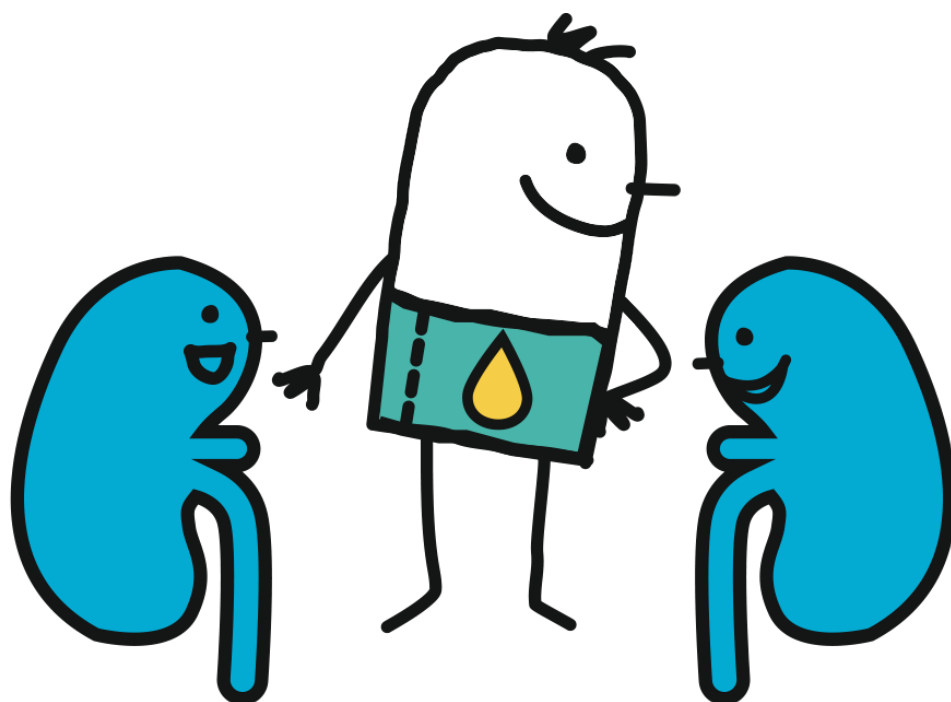
<sup>1</sup>Aconsejable al menos localizado

<sup>2</sup>Específicamente pediátricos o con dedicación a pediatría

NIVELES	II	III		II	III
<b>Equipamiento portátil</b>			<b>Monitorización</b>		
➤ Carro de parada	N	N	➤ Capacidad de monitorizar continuamente		
➤ Desfibrilador	N	N	• ECG y frecuencia cardiaca	N	N
➤ Aparato de ECG	N	N	• Respiración	N	N
➤ Monitor de transporte	N	N	• Temperatura	N	N
➤ Aspirador manual	N	N	• Presión arterial	N	N
➤ Lámpara para procedimientos	N	N	• Presión venosa central	N	N
➤ Bombas con capacidad de microinfusión	N	N	• Presión en arteria pulmonar	D	N
➤ Esfingomanómetros para presión arterial	N	D	• Presión intracraneal	D	N
➤ Lámparas para fototerapia	N	N	• Detección de arritmias	D	N
➤ Cunas térmicas	N	D	• Oxigenación (pO <sub>2</sub> , SatO <sub>2</sub> )	N	N
➤ Incubadoras	N	N	• PCO <sub>2</sub> y capnografía	D	N
➤ Camas CIP	N	N	➤ Características de los monitores		
➤ Oto-oftalmoscopio	N	N	• Dos o más presiones simultáneas	N	-
➤ Mantas térmicas para hipo/hipertermia	D	D	• Tres o más presiones simultáneas	D	N
➤ Ecógrafo / Ecocardiógrafo	N	N	• Alarmas audibles y visibles para todas las variables monitorizadas	N	N
➤ Calentadores para sangre			• Capacidad de conexión a ordenador	D	N
<b>Pequeño equipamiento</b>	N	N	• Aislamiento eléctrico del paciente	N	N
➤ Set de intubación	N	N	<b>Formación y control de calidad</b>		
➤ Tubos endotraqueales nº 2 a 8	N	N	Capacidad de formación de residentes de Pediatría general	N	N
➤ Set para acceso venoso central	N	N	Capacidad de formación de residentes en CIP	P	N
➤ Set de venotomía	N	N	Diplomados en RCP (staff)	N	-
➤ Set de vía intraósea	N	N	Diplomados en RCP (enfermería)	D	N
➤ Set de cricotiroidotomía	D	N	Instructores en RCP (staff)	D	N
➤ Set de traqueotomía			Criterios de gravedad	N	N
<b>Equipamiento respiratorio</b>	N	N	Sesiones de control de calidad	N	N
➤ Bolsa y mascarillas (en cada cama)	N	N	Sesiones de mortalidad/ revisión de historias	N	N
➤ Bombonas de O <sub>2</sub>	N	N			
➤ Humidificadores de cascada	N	N			
➤ Respiradores para todos los pacientes pediátricos en nº adecuado	N	N			
➤ Equipo de administración de NO					
➤ Espirómetros	D	N			
➤ Monitores de oxigenación (pO <sub>2</sub> y SatO <sub>2</sub> )	N	N			
➤ Capnógrafo	D	N			
➤ Gasómetro	D	N			

N: Necesario; D: deseable, P: parcial, puede completar su formación en unidades nivel III





# **Nefrología Pediátrica**

**Anexos**



# Nefrología Pediátrica

## Anexo 1. Plan de formación

---

Directiva de las Asociación Española de Nefrología Pediátrica

### SECCIÓN 1. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA RENAL. VALORACIÓN DE LA MORFOLOGÍA Y LA FUNCIÓN RENALES

---

1. Anatomía normal macroscópica y microscópica de los riñones.
2. Fisiología glomerular. Características del flujo sanguíneo renal. Distribución del flujo y de la presión hidrostática. Características de la filtración glomerular. Hemodinámica de los capilares peritubulares. Mecanismos de autorregulación renal.
3. Funciones de los túbulos renales. Funciones tubulares: reabsorción y secreción. Reabsorción tubular de sodio y agua (mecanismos responsables de la reabsorción isoosmótica de sodio y agua en el túbulo contorneado proximal. Mecanismo de reabsorción hiperosmótica de sodio en el asa de Henle: generación de la hiperosmolalidad medular. Reabsorción hiperosmótica de sodio: dilución de la orina. Reabsorción hiposmótica: concentración de la orina). Transporte tubular de potasio (Determinantes de la secreción de potasio presentes en la luz tubular. Determinantes celulares de la secreción de potasio). Transporte tubular de calcio. Transporte tubular de fosfato. Transporte tubular de bicarbonato (Conservación renal de bicarbonato. Producción renal de bicarbonato. Secreción tubular de hidrogeniones).
4. Función renal basal. Diuresis normal. Filtrado glomerular. Aclaramiento de creatinina. La cistatina C. Fórmulas destinadas a calcular el filtrado glomerular. Parámetros funcionales que se calculan conociendo la concentración de dos o más sustancias en plasma. Parámetros funcionales que se calculan conociendo la concentración de dos o más sustancias determinadas en muestras de orina aisladas. Parámetros funcionales que se calculan conociendo la concentración de sustancias determinadas en plasma y en muestras de orina aisladas. Estudios en orinas cuyo tiempo de recogida es conocido.
5. Pruebas funcionales renales. Curvas de titulación renal. Test de sobrecarga proteica. Manejo renal del agua (Prueba de concentración con dieta seca y con estímulo de desmopresina. Pruebas con estímulo combinado de dieta seca y desmopresina. Determinaciones bioquímicas complementarias en el estudio de los pacientes con polidipsia y poliuria). Capacidad de acidificación renal (Pruebas en las que se estimula la secreción de hidrogeniones en orina ácida. Pruebas en las que se estimula la secreción de hidrogeniones en orina alcalina). Estudio de la reabsorción tubular proximal de bicarbonato. Sobrecarga hiposalina. Pruebas que estudian el

manejo tubular del ácido úrico. Infusión de hormona paratiroidea. El test de Pack en la hiper-calciuria idiopática. Estudio de la reserva funcional tubular.

6. Estudios de imagen. Urografía intravenosa. Ecografía renal. Ecografía Doppler color y Power-Doppler. Cistouretrografía miccional. Sonocistografía. Tomografía axial computarizada. Resonancia magnética. Gammagrafía renal (DMSA). Renograma isotópico con estímulo de furosemida. Técnicas intervencionistas.
7. Reconocimiento de patología nefrológica pediátrica mediante los estudios de imagen. Malformaciones renales y ureterales. Malformaciones que cursan con obstrucción de las vías urinarias. Lesiones morfológicas asociadas a pielonefritis y reflujo vesicoureteral. Urolitiasis. Enfermedades quísticas.
8. Biopsia renal percutánea. Indicaciones y contraindicaciones. Técnica de la biopsia renal percutánea. Controles post biopsia. Bases para la interpretación de la biopsia renal. Manejo de la muestra. Microscopias óptica y electrónica. Estudio sistemático de la biopsia. Patrones lesionales en el glomérulo. Patrones lesionales túbulo intersticiales. Patrones de daño vascular. Patrones de inmunofluorescencia. Inmunohistoquímica.

## SECCIÓN 2. TUBULOPATÍAS

---

9. Tubulopatías proximales complejas. Cistinosis. Síndrome de De Toni-Debre-Fanconi. Cistinosis. Galactosemia. Intolerancia hereditaria a la fructosa. Glucogenosis. Tirosinemia. Citopatías mitocondriales. Enfermedad de Wilson. Síndrome de Lowe. Síndrome de Fanconi idiopático. Síndrome de Fanconi adquirido.
10. Enfermedad de Dent. Manifestaciones clínicas y bioquímicas. Identificación del gen CLCN5. Características y función en la nefrona de la proteína CLC-5. Modelos de enfermedad de Dent en el ratón. Tratamiento.
11. Glucosuria renal. Hiperaminoacidurias. Glucosuria renal primaria (Defecto de SGLT2). Malabsorción congénita de glucosa/galactosa (Defecto de SGLT1). Síndrome de Fanconi-Bickel (Defecto de GLUT2). Características generales del transporte de aminoácidos. Intolerancia protein lisi-núrica (IPL) y de otros aminoácidos catiónicos. Aminoaciduria neutra. Enfermedad de Hartnup. Iminoglicinuria e hiperglicinuria. Aminoaciduria dicarboxílica.
12. Síndromes hipofosfatémicos. Metabolismo del fosfato. Principales manifestaciones de la hipofosfatemia. Causas de hipofosfatemia. Raquitismo hipofosfatémico ligado a X. El gen *PHEX*. Raquitismos hipofosfatémicos autosómico dominante y autosómico recesivo. Raquitismo hipofosfatémico hereditario con hipercalciuria.
13. Síndrome de Bartter. Clínica y manifestaciones bioquímicas. Fisiopatología. Bases genéticas de los cinco subtipos de síndrome de Bartter. Diagnóstico diferencial. Tratamiento. Pronóstico.
14. Hipomagnesemia familiar con hipercalciuria y nefrocalcinosis. Clínica y manifestaciones bioquímicas. Fisiopatología. Bases genéticas. Las claudinas 16 y 19. Diagnóstico diferencial. Tratamiento. Pronóstico.
15. Enfermedades relacionadas con el receptor de calcio. Características bioquímicas y fisiología del receptor de calcio. Hipercalcemia hipocalciurica familiar. Hiperparatiroidismo neonatal grave. Hipercalcemia hipercalciurica familiar. Hipocalcemia autosómica dominante. Alteraciones adquiridas del receptor sensible a calcio.

16. Enfermedad de Gitelman. Balance corporal del magnesio. Homeostasis renal del magnesio. Hipomagnesemia de origen renal. Enfermedad de Gitelman: etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico clínico y molecular. Pronóstico y tratamiento. Otras tubulopatías con pérdida renal de magnesio. Hipomagnesemia renal secundaria a fármacos.
17. Acidosis tubular renal. Acidosis tubular renal proximal: genética. Fisiopatología. Clínica. Tratamiento. Acidosis tubular renal distal: Genética. Fisiopatología. Clínica. Tratamiento. Acidosis tubular renal combinada proximal y distal: Deficiencia de la anhidrasa carbónica II. Acidosis tubular renal hiperpotasémica. Pruebas funcionales renales destinadas al estudio de la capacidad de acidificación urinaria. Protocolo diagnóstico.
18. Raquitismo vitamina D dependientes. Vitamina D: síntesis, metabolismo, receptores y mecanismo de acción. Raquitismo: definición, presentación clínica. Raquitismo vitamina D dependiente tipo 1 por deficiencia de 1-alfa-hidroxilasa. Raquitismo vitamina D dependiente tipo II por resistencia a la acción del calcitriol.
19. Tubulopatías causadas por resistencia hormonal. Pseudohipoaldosteronismo tipo 1 primario y secundario. Pseudohipoaldosteronismo tipo 2. Entidades con resistencia a la hormona paratiroidea. Pseudohipoparatiroidismo (osteodistrofia hereditaria de Albright) tipos Ia, Ib, Ic y II. Pseudopseudohipoparatiroidismo.
20. Nefrocalcinosis. Nefrocalcinosis relacionada con el uso de furosemida. Nefrocalcinosis en el raquitismo hipofosfatémico. Nefrocalcinosis en la acidosis tubular renal. Otras causas de nefrocalcinosis.
21. Diabetes insípida nefrogénica. Fisiopatología. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Diagnóstico diferencial. Enfermedades renales que simulan una diabetes insípida nefrogénica.

### SECCIÓN 3. GLOMERULOPATÍAS

---

22. Mecanismos inmunológicos de lesión glomerular. Mecanismos humorales. Complejos inmunes *in situ*. Complejos inmunes circulantes. Mecanismos inmunes mediados por células. Mecanismos de infiltración de leucocitos. Moléculas de adhesión. Mecanismos efectores. Sistema de complemento. Citocinas y mediadores solubles. Activación del sistema de coagulación. Radicales libres y óxido nítrico.
23. Fisiopatología de la proteinuria. Estructura de la barrera de filtración glomerular. Factores determinantes de la proteinuria. Reabsorción de proteínas en el túbulo renal. Proteinuria y progresión de la enfermedad renal.
24. Fisiopatología del edema de origen renal. Patogenia del edema en el síndrome nefrítico y en el síndrome nefrótico.
25. Glomerulonefritis aguda. Epidemiología. Patogenia. Antígenos estreptocócicos. Inmunidad Humoral. Inmunidad celular. Fisiopatología del síndrome nefrítico. Anatomía patológica. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento.
26. Síndrome nefrótico en el primer año de la vida. Síndrome nefrótico congénito tipo finlandés. Esclerosis mesangial difusa. Glomeruloesclerosis focal y segmentaria. Otras causas de síndrome nefrótico de origen genético y secundario.

27. Síndrome nefrótico por nefropatía de lesiones mínimas. Epidemiología. Etiología. Patogenia. Citocinas y otras moléculas. Mecanismo de la proteinuria. Anatomía patológica. Clínica. Exámenes de laboratorio. Curso natural de la enfermedad. Complicaciones. Tratamiento. Inducción de la remisión. Tratamiento de las recaídas. Recaídas frecuentes. Cortico-dependencia y cortico-resistencia. Indicaciones de la biopsia renal percutánea. Curación y mortalidad.
28. Glomeruloesclerosis focal segmentaria. Epidemiología. Clasificación. Patogenia. Clínica. Pronóstico. Tratamiento.
29. Síndrome nefrótico resistente a corticosteroides. Clínica. Patogenia. Genética. Tratamiento. Trasplante renal en el síndrome nefrótico cortico resistente.
30. Complicaciones del síndrome nefrótico. Infecciones. Alteraciones hemodinámicas. Alteraciones electrolíticas. Alteraciones metabólicas. Coagulopatías. Alteraciones de la nutrición y del crecimiento Reducción de la filtración glomerular. Complicaciones del tratamiento.
31. Nefropatía por IgA y nefropatía de Schönlein-Henoch. Clínica. Laboratorio y datos complementarios. Anatomía patológica. Diagnóstico. Patogenia. Mecanismos del depósito de IgA el mesangio. Mecanismos de lesión glomerular. Factores genéticos. Evolución y pronóstico. Tratamiento.
32. Nefropatía membranosa. Etiología. Anatomía patológica. Patogenia. Características clínicas. Laboratorio. Evolución y pronóstico. Tratamiento. Nefropatía membranosa y trasplante renal.
33. Glomerulonefritis membranoproliferativa y glomerulopatías C3. Definición y clasificación. Epidemiología. Aspectos genéticos. Patogenia. Clínica. Patología. Pronóstico. Tratamiento. Recurrencia en el trasplante renal.
34. Glomerulonefritis rápidamente progresiva. Definición, incidencia y prevalencia. Clasificación. Etiopatogenia. Mecanismo de formación y resolución de las semilunas. Clínica. Anatomía patológica. Autoanticuerpos contra antígenos del citoplasma de los neutrófilos (ANCA). Tratamiento. Pulsos de corticosteroides. Plasmaféresis. Otros tratamientos Pronóstico. Trasplante.
35. Nefropatía lúpica. Características demográficas y prevalencia. Patogénesis del lupus eritematoso sistémico. Nefritis lúpica. Características clínicas. Indicaciones de la biopsia renal. Patología. Pronóstico. Tratamiento. Corticosteroides y citotóxicos. Plasmaféresis.
36. Afectación renal en la vasculitis. Clasificación. Epidemiología. Patogenia. Características clínicas. Poliangeítis nodosa (poliarteritis macroscópica). Poliangeítis microscópica. Enfermedad de Kawasaki. Granulomatosis de Wegener. Síndrome de Churg-Strauss o granulomatosis alérgica. Vasculitis asociadas con desórdenes del tejido conectivo.
37. Nefropatía diabética. Historia natural y curso clínico. Estadio I. Estadio II o de “normoalbuminuria”. Estadio III, de “microalbuminuria” o “nefropatía diabética incipiente”. Estadio IV, de “macroalbuminuria” o “nefropatía clínica”. Estadio V o “fase terminal”. Patogénesis. Factores genéticos. Factores metabólicos. Factores hemodinámicos. Citocinas y factores de crecimiento. Cambios histopatológicos en el riñón diabético. Consideraciones terapéuticas.
38. Hematurias familiares. Síndrome de Alport (nefritis hereditaria). Patogénesis. Formas clínicas, cambios histológicos. Diagnóstico. Tratamiento. Trasplante renal y síndrome de Alport, nefropatía por membrana basal delgada. Hematuria benigna familiar, enfermedad de Fabry. Síndrome uña-rótula (osteo-onicodisplasia hereditaria).
39. Hematuria familiar benigna. Definición. Prevalencia. Clínica. Anatomía patológica. Bases genéticas y moleculares. Diagnóstico diferencial y asociación con otras enfermedades. Evolución y pronóstico. Tratamiento.

40. Protocolo diagnóstico de la hematuria. Detección y localización de la hematuria. Métodos químicos. Confirmación de la hematuria. Estudio microscópico. Morfología de los hematíes urinarios. La citometría de flujo urinaria. Formas clínicas de presentación. Hematuria microscópica asintomática aislada. Hematuria microscópica con sintomatología clínica. Hematuria macroscópica. Diagnóstico. Conducta práctica.
41. Protocolo de estudio de la proteinuria. Proteinuria normal. Mecanismos de proteinuria. Proteinuria glomerular. Proteinuria tubular. Proteinuria por sobrecarga filtrada. Proteinuria posrenal. Mecanismos de detección de proteinuria. Tira reactiva o colorimétrica. Microalbuminuria. Beta-2-microglobulina. Alfa-1-microglobulina. Otras proteínas de bajo peso molecular. Proteinuria ortostática. Proteinuria Tubular. Proteinuria aislada persistente. Evaluación.

## SECCIÓN 4. DESARROLLO RENAL INTRAÚTERO. FUNCIÓN Y PATOLOGÍA RENAL NEONATALES

---

42. Desarrollo prenatal del riñón y de las vías urinarias. Hojas embrionarias y esbozos del aparato urinario. Relaciones entre los primeros esbozos del aparato urinario. Separación del alantodides de la primitiva cloaca. Incorporación de la porción terminal del tubo mesonéfrico en el seno urogenital. Desarrollo del sistema colector y del sistema de filtración y excreción. Desarrollo del componente vascular del riñón.
43. Bases genético-moleculares del desarrollo renal. El factor de transcripción PAX-2, la displasia renal y el síndrome coloboma-riñón. El factor de transcripción nuclear del hepatocito HNF-1 $\beta$ , la asociación de malformaciones de las vías urinarias con malformaciones genitales y la diabetes de inicio juvenil (MODY). El factor de transcripción de la ceguera (EYELESS) (EYA1) y el síndrome branquio-oto-renal (BOR). El factor de transcripción SALL1 y el síndrome de Townes-Brocks. El factor de transcripción protooncogen BCL-2 y la activación de la apoptosis en la obstrucción ureteral unilateral. El gen supresor del tumor de Wilms (WT-1), los síndromes de Denys-Drash y de Frasier y la esclerosis mesangial. El factor neurotrófico derivado de la línea de las células gliales (GDNF), el receptor tirosina kinasa (RET) y la displasia renal. La familia de genes WNT y la hipoplasia renal. El gen KAL-1, el síndrome de Kallmann y la agenesia renal. Influencia del sistema renina-angiotensina en el desarrollo renal.
44. Estudio y seguimiento de la dilatación de la vía urinaria diagnosticada intraútero. Dilatación, ectasia, hidronefrosis, ureterohidronefrosis y obstrucción. Diagnóstico prenatal. Manejo prenatal. Diagnóstico postnatal. Eco Doppler diurético. Cistografía miccional seriada (CUMS). Estudios isotópicos. Test de presión/flujo (Whitaker). Uro resonancia. Manejo postnatal.
45. Displasia renal multiquística. Afectación nefrourológica en los síndromes polimalformativos. Displasia renal multiquística. Histología. Herencia. Curso clínico. Hipertensión. Malignidad. Pronóstico, diagnóstico y evaluación. Afectación nefrourológica en los síndromes polimalformativos. Embriología. Etiopatogenia. Estudios en animales de experimentación.
46. Función renal en el recién nacido. Maduración renal. Embriología. Función renal en el útero. Maduración posnatal del flujo sanguíneo renal. Maduración postnatal de la tasa de filtración glomerular. Regulación de la tonicidad y volumen del fluido corporal. Regulación del equilibrio ácido-base. Regulación de la homeostasis del potasio. Valoración del neonato y lactante con enfermedad renal. Estudios complementarios. Fármacos y el riñón inmaduro. Fármacos dados en el embarazo. Fármacos dados a los neonatos.

47. Patología renal frecuente en el recién nacido. Fallo renal agudo. Infección urinaria. Hipertensión arterial. Trastornos vasculorrenales: obstrucción de la arteria renal, trombosis venosa renal. Nefrocalcinosis.

## SECCIÓN 5. INFECCIONES URINARIAS. UROPATÍAS. TRASTORNOS VESICALES

48. Infección urinaria. Definición. Etiopatogenia: vías de infección, factores bacterianos, factores dependientes del huésped, factores inmunológicos y respuesta del huésped. Clínica. Diagnóstico. Métodos de localización de las infecciones urinarias. Estudios morfológicos y de función renal. Tratamiento y profilaxis.
49. Bacteriuria asintomática. Concepto. Prevalencia. Aspectos microbiológicos. Evolución. Protocolo de estudio seguimiento. 50. Reflujo vesicoureteral. Perspectiva histórica. Epidemiología. Historia natural. Patogenia. Clasificación. Bases genéticas. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico. Tratamiento.
50. Reflujo vesicoureteral. Perspectiva histórica. Epidemiología. Historia natural. Patogenia. Clasificación. Bases genéticas. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico. Tratamiento.
51. Nefropatía cicatricial. Reflujo vesicoureteral y cicatrices renales. Diagnóstico de las cicatrices renales. Clínica y forma de presentación. Patogenia. Hallazgos anatomopatológicos. Consecuencias: Hipertensión arterial, proteinuria, insuficiencia renal. Evolución a largo plazo, Tratamiento con inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina II.
52. Afectación renal en las uropatías obstructivas. Definición. Efectos de la obstrucción del tracto urinario sobre el crecimiento y la maduración renal. Efectos funcionales de la obstrucción urinaria sobre el riñón. El fenómeno de compensación renal contralateral. Efectos tubulares de la obstrucción urinaria. Efectos de la obstrucción urinaria según la edad. Efectos de la obstrucción sobre el riñón fetal. Diagnóstico de la uropatía obstructiva. Historia natural de las uropatías obstructivas.
53. Cirugía del reflujo vesicoureteral y de las uropatías destructivas. Tratamiento quirúrgico del reflujo vesicoureteral mediante técnicas abiertas y cistoscópicas. Tratamiento de la obstrucción de las uniones pieloureteral y vesicoureteral. Válvulas de uretra posterior.
54. Fisiología de la micción. Exploración urodinámica. Neurofisiología de la micción. Indicaciones generales de la urodinámica pediátrica. Valoración clínica de la disfunción del tracto urinario inferior en la infancia. Flujometría. Cistomanometría. Estudios de presión/flujo (instantánea miccional). Electromiografía. Perfil uretral. Vídeo urodinámica.
55. Disfunción no neuropática del tracto urinario inferior en la infancia. Actualización y homogenización de la terminología. Clasificación. Clasificación etiológica de las disfunciones. Disfunciones de llenado. Disfunciones de vaciado o miccionales. Vejiga hiperactiva. Incontinencia por la risa. Síndrome de hiperactividad-déficit de atención. Incontinencia de esfuerzo. Hipercalciuria idiopática y disfunción del tracto urinario inferior. Disinergia congénita del detrusor. Síndrome urofacial de Ochoa. Disinergia adquirida del detrusor. Síndrome de Hinman. Vejiga perezosa. Retención urinaria.
56. Disfunción neuropática vesicoesfinteriana. Fisiología de la continencia y la micción. Vejiga neuropática o “disfunción neuropática vesicoesfinteriana”. Etiología de la disfunción neuropática vesicoesfinteriana. Mielomeningocele. Agenesia sacra. Síndrome de regresión cau-



dal. Síndrome de la médula anclada. Complicaciones nefrourológicas. Reflujo vesicoureteral secundario. Estudio y valoración. Cateterismo intermitente. Tratamiento farmacológico. Cirugía destinada a aumentar la resistencia uretral. Esfínter artificial. Técnicas destinadas a disminuir la contractilidad del detrusor. Cistoplastias de aumento. Derivación urinaria.

57. Enuresis nocturna. Definición. Epidemiología. Factores patogénicos. Evaluación del niño con enuresis nocturna. Tratamiento conductual. Tratamiento farmacológico. Alarmas sonoras.

## SECCIÓN 6. FALLO RENAL AGUDO

---

58. Fallo renal agudo. Diagnóstico. Definición. Incidencia. Etiología. Patogenia (prerenal; renal o parenquimatosa; obstructiva). Enfoque diagnóstico del fallo renal agudo. Anatomía patológica. Pruebas de laboratorio. Pruebas de imagen.
59. Fallo renal. Tratamiento. Prevención (medidas generales de protección renal; Medidas farmacológicas). Tratamiento conservador (líquidos, iones, equilibrio calciofósforo, equilibrio ácido-base, nutrición, tensión arterial, fármacos). Tratamiento sustitutivo de la función renal).
60. Síndrome hemolítico-urémico. Historia. Epidemiología. SHU inducido por enterobacterias productoras de verotoxina. SHU Atípico. Fisiopatología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico. Anatomía patológica. Tratamiento.

## SECCIÓN 7. FALLO RENAL CRÓNICO

---

61. Fallo renal crónico. Etiología. Epidemiología. Concepto de fallo renal crónico. Etiología. Epidemiología.
62. Progresión del fallo renal. Mecanismos de progresión del daño renal. Factores que condicionan la progresión de la lesión renal (factores renales; factores no renales). Marcadores de progresión del daño renal. Tratamiento. Prevención.
63. Crecimiento y nutrición en el fallo renal crónico. Epidemiología. Patrón de crecimiento en el fallo renal crónico. Patogenia del hipocrecimiento en el fallo renal crónico.
64. Enfermedad metabólica ósea. Alteraciones en el remodelado óseo. Patogenia de la enfermedad metabólica ósea (incremento de la producción de FGF23; hiperparatiroidismo secundario). Osteodistrofia renal adinámica. Manifestaciones clínicas y bioquímicas. Manifestaciones esqueléticas. Características radiológicas. Consecuencias a largo plazo. Tratamiento.
65. Tratamiento conservador del fallo renal crónico. Metabolismo hidrosalino. Requerimientos vitamínicos. Acidosis metabólica. Anemia. Vacunaciones. Protocolo de seguimiento. Criterios de entrada en diálisis/trasplante.
66. Hemodiálisis crónica. Datos demográficos. Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento sustitutivo con hemodiálisis en la infancia. Principios fisicoquímicos de la hemodiálisis (producto permeabilidad-área de superficie; aclaramiento de un soluto; transferencia de masas y Kt/V). La membrana de hemodiálisis: dializadores). Aspectos técnicos de la hemodiálisis crónica en niños (el acceso vascular; inicio de la hemodiálisis crónica en la infancia; dializadores

y líneas pediátricas; control y tratamiento del agua; monitores de utilización pediátrica; baño de diálisis y técnicas de hemodiálisis; programación y prescripción en hemodiálisis pediátrica; complicaciones de la técnica).

67. Diálisis peritoneal crónica: técnica y aspectos nutricionales. Aspectos fisiológicos básicos (diálisis; difusión; transporte convectivo; transporte de agua o ultrafiltración). Materiales y aspectos técnicos de la diálisis peritoneal crónica (catéter; sistemas de transferencias; soluciones de diálisis). Indicaciones y contraindicaciones de la diálisis peritoneal crónica. Criterios para el comienzo de diálisis. Diferentes modalidades de diálisis peritoneal crónica [diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA); diálisis peritoneal automática (DPA)]. Prescripción de diálisis peritoneal crónica (tasa de generación de urea; cuantificación de la dosis de diálisis). Diálisis peritoneal crónica y nutrición. Diálisis peritoneal crónica en el niño muy pequeño.
68. Diálisis peritoneal crónica. Complicaciones. Complicaciones infecciosas (peritonitis; infección del orificio de salida y del túnel). Complicaciones no infecciosas (complicaciones relacionadas con el catéter peritoneal; complicaciones secundarias al incremento de presión intraabdominal; complicaciones relacionadas con el balance hidroelectrolítico y complicaciones metabólicas; otras complicaciones).
69. Trasplante renal. Condiciones de los donantes. Técnica quirúrgica. Selección y problemas del receptor. Inmunosupresores y pautas de inmunosupresión esteroides; azatioprina; ciclosporina A; tacrolimus; micofenolato mofetil; sirolimus o rapamicina; anticuerpos policlonales; anticuerpos monoclonales. OKT3). Rechazo hiperagudo. Rechazo agudo. Rechazo crónico. Nefropatía crónica del injerto. Diagnóstico del rechazo. Supervivencia de injertos y pacientes.
70. Trasplante renal. Complicaciones. Retraso en la función renal inicial del injerto. Recurrencia de la enfermedad de base. Enfermedades renales *de novo*. Toxicidad por medicamentos. Infección. Profilaxis de la infección. Etiología y clínica de las infecciones. Hipertensión arterial. Cáncer. Síndrome linfoproliferativo postrasplante. Anemia. Enfermedad hepática y trasplante. Hiperlipidemia. Diabetes. Incumplimiento de la mediación. Complicaciones quirúrgicas (vasculares; urológicas; otras).
71. Crecimiento y metabolismo mineral en el paciente trasplantado. Crecimiento postrasplante. Factores que influyen sobre la talla. Estrategias para mejorar el crecimiento tras el trasplante renal (reducción de los efectos adversos de los glucocorticoides; preservación de la función renal; tratamiento con rhGH). Metabolismo mineral y óseo tras el trasplante renal (adquisición del pico de masa ósea; hiperparatiroidismo residual; terapia inmunosupresora; tratamiento y prevención de osteoporosis).

## SECCIÓN 8. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

---

72. Hipertensión arterial. Conceptos generales. Aspectos epidemiológicos. Aspectos genéticos. Fisiopatología de la hipertensión arterial: participación del sistema nervioso autónomo; participación del sistema renina angiotensina; participación del riñón, natriuresis de presión. Hiperuricemia e hipertensión.
73. Hipertensión arterial en la infancia. Valoración diagnóstica. Definición de hipertensión arterial en niños y adolescentes. Medición de la presión arterial (determinación directa; método auscultatorio; métodos automatizados). Valoración del paciente hipertenso (historia clínica; exámenes complementarios).

74. Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA): aspectos metodológicos, valores de referencia y aplicación clínica. Tipos de monitor. Tolerancia de la MAPA. Ventajas y limitaciones de la MAPA. Valores de referencia de la MAPA. Aplicaciones clínicas de la MAPA en la edad pediátrica (diagnóstico de la hipertensión arterial; evaluación del tratamiento; detección de las anomalías de la variabilidad circadiana de la presión arterial en la diabetes tipo 1; investigación clínica).
75. Hipertensión renovascular en la infancia. Etiología. Fisiopatología. Sintomatología. Diagnóstico (Medida de la actividad de renina plasmática (ARP); medida de la ARP en venas renales; urografía de secuencia rápida; ecografía Doppler; gammagrafía renal con IECA; angiografía intravenosa con tomografía computarizada; resonancia magnética nuclear; angiografía por sustracción digital; arteriografía renal selectiva). Pauta diagnóstica. Tratamiento (farmacológico; angioplastia transluminal percutánea; técnicas quirúrgicas).
76. Hipertensión arterial de origen genético. Estudios genéticos en la hipertensión arterial esencial. Enfermedades causadas por mutaciones que afectan a las hormonas mineralocorticoides circulantes: hiperaldosteronismo suprimible por glucocorticoides (aumento de producción de aldosterona); síndrome de exceso aparente de mineralocorticoides (alteración prerreceptor). Enfermedades causadas por mutaciones que afectan al receptor mineralocorticoide: hipertensión que se exacerba en el embarazo. Enfermedades causadas por mutaciones que alteran los canales iónicos (alteración posreceptor): síndrome de Liddle o pseudohipoaldosteronismo tipo 1. Otras formas mendelianas hipertensión arterial: pseudohipoaldosteronismo tipo II, síndrome de Gordon o síndrome del shunt del cloro; síndrome de hipertensión con braquidactilia; síndrome de resistencia severa a la insulina, diabetes mellitas e hipertensión arterial.
77. Enfoque terapéutico de la hipertensión arterial en la infancia. Tratamiento no farmacológico. Deporte e hipertensión arterial en adolescentes. Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial (antagonistas del calcio; Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA); bloqueadores de los receptores de la angiotensina;  $\beta$ -bloqueantes; nitroprusiato sódico; hidralacina; minoxidil; diazóxido; diuréticos). Recomendaciones terapéuticas. Emergencias y urgencias hipertensivas. Hipertensión neonatal. Hipertensión de origen endocrino (feocromocitoma; neuroblastoma; hiperaldosteronismo primario; exceso de mineralocorticoides con aldosterona baja; deficiencia enzimática de 11- $\beta$ -Hidroxiase y 17- $\beta$ -hidroxiase; síndrome de Cushing). Diabetes mellitus. Obesidad.

## SECCIÓN 9. ENFERMEDADES QUÍSTICAS

78. Poliquistosis renal autosómica dominante. Incidencia. Etiología. Patogenia (genes *PKD1* y *PKD2*; proteínas poliquistina 1 y poliquistina 2). Anatomía patológica. Clínica. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento.
79. Enfermedad renal poliquística autosómica recesiva. Epidemiología. Patogenia (gen *PKHD 1* y proteína fibrocistina). Clínica. Diagnóstico (diagnóstico prenatal y consejo genético; diagnóstico posnatal). Tratamiento. Pronóstico.
80. Complejo nefronoptosis. Nefropatía intersticial familiar autosómica dominante. Epidemiología. Genética (los genes *NPHP*; las proteínas nefrocistina, nefrorretinina y otras). Clínica. Alteraciones asociadas (síndrome de Senior-Locken). Anatomía patológica. Patogenia. Diagnóstico. Tratamiento.

81. Enfermedad glomeruloquística. Quistes renales en enfermedades genéticas. Enfermedad glomeruloquística renal. Enfermedad glomeruloquística en el contexto de los síndromes malformativos hereditarios. Quistes glomerulares como componente menor de riñones displásicos. Patogenia. Clínica. Hallazgos ecográficos. Histología. Diagnóstico. Tratamiento. Pronóstico.

## SECCIÓN 10. UROLITIASIS

---

82. Mecanismos de la formación de cálculos renales. Enfermedad litiásica. Generalidades. Clasificación de los cálculos renales. Cálculos de oxalato cálcico monohidrato. Cálculos de oxalato cálcico dihidrato. Litiasis fosfática infecciosa (fosfato amónico magnésico). Litiasis fosfática no-infecciosa. Cálculos mixtos de oxalato cálcico dihidrato/ hidroxiapatita. Cálculos renales úricos. Cálculos renales de cistina. Cálculos renales poco frecuentes.
83. Enfoque diagnóstico de la litiasis renal en la infancia. Epidemiología. Concepto de prelitiasis. Factores de riesgo. Factores primarios (hipercalciuria; hiperoxaluria; hipocitraturia; hiperuricosuria; acidosis tubular renal distal; tubulopatías). Factores secundarios (factores nutricionales; uropatía obstructiva e infección; prematuridad; fibrosis quística; enfermedad inflamatoria intestinal; inmovilización; agentes medicamentosos; obesidad). Evaluación diagnóstica sistematizada (historia y examen físico; exámenes complementarios bioquímicos; exámenes complementarios radiológicos). Tratamiento y pronóstico.
84. Hipercalciuria idiopática. Epidemiología. Herencia. Mecanismos patogénicos (aumento de la producción de citocinas; incremento de la densidad de receptores de la vitamina D). Hipercalciuria secundaria (diversas causas que cursan con hipercalcemia y normocalcemia; factores dietéticos). Pérdida de masa ósea en la hipercalciuria idiopática. Clínica. Estudios funcionales. Diagnóstico. Tratamiento (tratamiento dietético; tratamiento farmacológico). Seguimiento.
85. Hiperoxaluria. Fisiopatología. Hiperoxalurias secundarias. Hiperoxalurias primarias tipos 1, 2 y 3. Diagnóstico (clínico y bioquímico; enzimático; genético). Diagnóstico prenatal. Tratamiento de las hiperoxalurias secundarias y primarias.
86. Litiasis renal por ácido úrico y sustancias relacionadas. Epidemiología. Metabolismo de las purinas y del ácido úrico (síntesis de novo y degradación de los nucleótidos purínicos; reutilización de las bases púricas). Eliminación del ácido úrico (manejo renal del ácido úrico; mecanismo de transporte transcelular del urato). Valores normales de uricemia y de excreción urinaria de ácido úrico. Características fisicoquímicas del ácido úrico. Mecanismos patogénicos en la formación de los cálculos de ácido úrico. Procesos patológicos que cursan con hiperuricemia e hiperuricosuria como consecuencia de una hiperproducción de ácido úrico (sobreactividad de la fosforribosil-pirofosfato-sintetasa; deficiencia de la hipoxantina-guanidina-fosforribosil-transferasa; gota juvenil familiar; glucogenosis tipo I, III, V y VII; neoplasias; dieta rica en purinas). Procesos patológicos que cursan con hipouricemia como consecuencia de una excreción renal aumentada de ácido úrico (hipouricemia renal hereditaria; otras tubulopatías). Procesos patológicos que producen alteraciones en el metabolismo hídrico y el pH urinario. Otras causas de litiasis relacionadas con las purinas y el ácido úrico (litiasis vesical endémica; litiasis de 2,8-dihidroxiadenina; litiasis de xantina). Aspectos clínicos y diagnósticos. Tratamiento de la litiasis úrica.

87. Hipocitraturia. Metabolismo del citrato. Generalidades. Reabsorción renal del citrato. Transporte tubular del citrato. Transporte peritubular del citrato. Metabolismo del citrato en el túbulo proximal. Efecto del equilibrio ácido-base sobre el metabolismo del citrato. Otros factores reguladores del metabolismo del citrato. Epidemiología y fisiopatología de la hipocitraturia en la enfermedad litiásica. Etiopatogenia de la hipocitraturia secundaria (acidosis tubular renal distal; alteraciones electrolíticas; fármacos; diversas entidades nosológicas). Tratamiento (indicaciones; presentaciones farmacéuticas de citrato potásico; dosis recomendadas y efectos secundarios).
88. Cistinuria. Bases moleculares (tipos A, B y AB). Bases patogénicas. Clínica. Diagnóstico (estudios de laboratorio; estudios de imagen; análisis del cálculo). Diagnóstico prenatal. Tratamientos conservador, farmacológico e intervencionista.
89. Litiasis renal e hipercalcemia asociada a anomalías morfológicas renales. Enfermedad de Cacchi-Ricci o riñón con médula en esponja (incidencia; fisiopatología; genética; manifestaciones clínicas; diagnóstico; tratamiento). Megacalosis ((incidencia; fisiopatología; genética; manifestaciones clínicas; diagnóstico; tratamiento). Otras anomalías estructurales renales y litiasis.
90. Alternativas terapéuticas de la litiasis urinaria: Litotricia extracorpórea por ondas de choque. Fundamentos físicos. Equipo litotriptor (generador de ondas de choque; focalización de las ondas de choque; medio de acoplamiento; sistema de localización de la litiasis; analgesia). Indicaciones y contraindicaciones de las ondas de choque extracorpóreas. La litotricia en situaciones particulares (nefrocalcinosis; litiasis en divertículo calicial, estenosis pieloureteral y riñón en herradura; pacientes monorrenos; derivaciones urinarias; litiasis ureteral; litiasis coraliforme; litiasis cística; litiasis en pacientes trasplantados renales y hepáticos). Bioefectos y complicaciones de las ondas de choque. Características especiales de la litotricia en niños. Los nuevos litotriptores.

## Anexo 2. European Training Requirements for Training in Paediatric Nephrology

---



### European Training Requirements for Training in Paediatric Nephrology

Syllabus completed: December 2019

Approved by EBP: December 2019

#### Preface

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups from birth to the end of adolescence, up to the age of 18 years. It is not just about the recognition and treatment of illness in babies and children. It also encompasses child health, which covers all aspects of growth and development and the prevention of disease. The influence of the family and other environmental factors also play a large role in the development of the child, and many conditions require life-long management and follow-up before a smooth transition of care to adult services.

For these reasons we believe that all doctors practising **Paediatric Nephrology** require a solid basic training in General Paediatrics, as set out by many National Training Authorities (NTAs), and in the recommended European Common Trunk Syllabus, approved by the EAP-UEMS. This training, which should be of 3 years minimum duration, should act as a prelude to specialist training, and will underpin many of the principles set out in this specialist syllabus.

This document sets out the minimum requirements for training in Tertiary Care **Paediatric Nephrology**. **Paediatric Nephrology** was recognised as such by the Confederation of European Specialists in Paediatrics (CESP) at the Annual Meeting and is a subsection of the Tertiary Care Group of the European Academy of Paediatrics, itself a section of the European Union of Medical Specialists (Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS) through the European Board of Paediatrics (EBP).

**Paediatric Nephrology** is a specialty concerned with the care, investigation and non-surgical treatment of patients with congenital and acquired renal disease, disorders of glomerular and tubular function, molecular biology and genetic aspects of renal diseases, metabolic consequences of renal failure (acute and chronic renal failure), treatment of chronic renal failure (peritoneal dialysis, haemodialysis and continuous renal replacement therapy, transplantation: pre-, postoperative and long-term outpatient care), clinical epidemiology, prevention of renal disease (screening programmes), fluid and electrolytes/acid - base disorders, blood pressure/hypertension, nutrition in patients with renal disease, urinary tract

infection, urinary stone diseases, genetic renal diseases, metabolic disorders affecting the kidney.

**Composition of the syllabus subcommittee**

Elena Levtchenko, Ana Teixeira, Rezan Topaloglu

**Methodology for generating the syllabus**

Revision and adaptation of training recommendations provided by the ESPN educational commission in February 2015. Peer review by ESPN council in February 2018.

## Contents

1. Introduction
2. Aim of tertiary care training
3. Training period
4. Research training
5. Requirements for Training Institutions
6. Requirements for Trainers (teachers)
7. Requirements of Trainees
8. Content tables: Specialty specific skills and Cross cutting skills

### 1. Introduction

This syllabus intends to:

- Harmonise training programmes in **Paediatric Nephrology** between different European countries.
- Establish clearly defined standards of knowledge and skill required to practice **Paediatric Nephrology** at the tertiary care level.
- Foster the development of a European network of competent tertiary care centres for **Paediatric Nephrology**.
- Improve the level of care for children with **kidney and urinary tract diseases**.

### 2. Aim of tertiary care training

The aim of tertiary care training in **Paediatric Nephrology** is to provide training to allow competent practice to be undertaken as a Tertiary Care Specialist whose practice would be expected to deal with complex problems in **Paediatric Nephrology**:

- Specialised knowledge and skills are essential, both for diagnosis and related procedures and for treatment.
- History and physical examination, urinalysis and urine microscopy and familiarity with renal histopathology and interpretation of urinary tract imaging. Performing needle renal biopsy is desirable.
- Measurement of glomerular filtration rate and assessment of tubular functions. Performance of renal ultrasound is advantageous.
- Management of glomerular and tubular diseases, body fluid and electrolyte disorders and diseases of the urinary tract.
- Hypertension.
- Maintenance of growth and physical and mental development in children with renal disease.
- Application of renal replacement therapies in children with acute and chronic renal failure and other non-renal disorders. Placement of acute PD and acute haemodialysis catheters are desirable.
- Medical management of renal transplantation (pre-transplant workup, indication, preparation, post-op care, management of immunosuppression/medical complications, transplant follow-up).
- Ethical issues in the management of patients with renal diseases.
- Management of critically ill children with renal involvement in an intensive care setting.
- Care of newborns with renal disorders.



- Management of children with enuresis and dysfunctional bladder syndromes.
- Transitioning teenagers to adult nephrology services

### ***End Result of Training***

The training programme envisaged and detailed below will provide for the needs of Tertiary Care Paediatricians who will deliver care for the conditions outlined.

The Tertiary Care in **Paediatric Nephrology**, at the end of training, should:

- Provide clinical care within the framework of a specialised Tertiary Care Unit in the inpatient/outpatient setting using various specialised diagnostic and therapeutic modalities.
- Liaise with the appropriate laboratories and similar departments.
- Liaise with colleagues in Secondary Care Paediatrics in the provision of high quality local care.
- Liaise with and consult other Tertiary Care Specialists.
- Develop an integrated pattern of care with colleagues in the Adult Speciality and Genetics
- Be trained in Clinical Research Practice and capable of conducting/establishing a Research Programme.
- Lead on health administrative issues and research activities.

### **3. Training period**

#### ***Clinical training***

A medical doctor who has successfully completed his/her training of at least 3 years in general paediatrics will be eligible for access to further specialist training in **Paediatric Nephrology**. A clinical training period **of at least 24 months (preferably 36 months), or the equivalent part-time employment in Paediatric Nephrology** is considered adequate.

### **4. Research training**

Whereas there are no active guidelines at present for prosecution of a research programme within the European Syllabus of tertiary training, research training (clinical or laboratory based) of at least 6 months is highly recommended. These arrangements will need to be negotiated at the national level. The candidates are expected to make at least one presentation at the national or international conferences, and to have at least one peer-reviewed publication.

### **5. Requirements for Training Institutions**

The recognition of training institutions will ultimately be part of a joint process involving NTAs, EAP-UEMS and the specialist society. It is anticipated that **Paediatric Nephrologists** will act as the agent for EAP-UEMS and CESP in executing this task. A list of the names and characteristics of existing national training centres will be created and held by **European Society for Paediatric Nephrology** and EAP-UEMS which will oversee quality assurance of the recognised centres at periodic intervals every 5 years using the guidelines suggested by the UEMS.

#### ***Accreditation of Centres***

For each EU Member country, a list of centres, units, training directors, tutors and teachers should be compiled and updated on an annual basis. Each centre is characterised by the

available modules or areas of teaching activity, tutors and teachers available and the size of the clinical practice as defined by the needs of the trainee.

Accreditation will initially be given by the NTA and ultimately approved by EAP-UEMS. The approval process will follow the EU Guidelines (currently in preparation). At present **European Society for Paediatric Nephrology** will simply review National Inspections and act as arbiter in situations of disagreement.

A training centre can be a single institution or a group of related establishments.

### ***Full Training Centre***

The centre must provide adequate experience in all fields of **Paediatric Nephrology** including emergency, neonatal and intensive care. It is expected to provide all Training modules. The number of activities must be sufficient to provide at least a minimum experience for a trainee.

A group of related establishments can be considered a centre and each component considered as a unit contributing one or more modules.

The centre must have easy access and close relationships with other relevant specialities such as paediatric surgery and urology, transplant surgeon, paediatric cardiology, endocrinology, gastroenterology, oncology, adult nephrology, dermatology, radiology, nuclear medicine, renal pathology, human genetics.

Demonstration of involvement of other care teams particularly specialised nurses, paediatric nutritionists, physiotherapists, social workers, psychologists, and school teachers is essential for recognition. The centre must provide evidence of on-going clinical research and access to basic research. In countries that have approved centres for Paediatric Nephrology care then the Full Training Centre must be one of these.

The centre will be responsible for weekly clinical staff/seminar teaching and participation in regional/national meetings. Basic textbooks in Paediatric Nephrology should be immediately available and there should be easy access to a comprehensive reference library either in paper or electronic format.

### ***Training Unit***

Training Units are institutions that provide training in one or more aspects (Modules). They must provide adequate exposure in the defined area and a teacher who is deemed competent in these areas.

## **6. Requirements for Trainers in Paediatric Nephrology**

The training staff in a Centre should include at least two trainers. The Training Programme Director (TPD) must have been practising **Paediatric Nephrology for at least 5 years** and have specialist accreditation in those countries where the specialty is recognized.

There should be additional Educational Supervisors/Trainers who should provide training across all aspects of the speciality and be research active in **Paediatric Nephrology**. At least one additional trainer should also have specialist accreditation in those countries where the specialty is recognized. When an aspect of training cannot be provided in one centre it will be necessary for the trainee to be taught at another suitable centre by a trainer approved for that purpose.

A Trainer is a person who holds acknowledged expertise in one or several aspects of **Paediatric Nephrology**. This person's contribution may be restricted to these areas of

expertise. Both educational supervisors and trainers must have practised **Paediatric Nephrology** for a **minimum of 2 years**.

Trainers should work out a training programme for the trainee in accordance with the trainee's own qualities and the available facilities of the institution. Regular review will be required to allow for flexibility and for early identification of problems/deficiencies. The trainer should work with the Trainee to create a Personal Development Plan (PDP).

Trainers are expected to provide appraisal and assessment of progress. Appraisal consists of determining what is needed and what evidence is required to show that this has been achieved. Assessment evaluates progress against objectives. Trainee assessment should be provided in terms of:

- Training and career ambitions
- Training experience related to syllabus
- Achievements related to current plan

In order to provide a close personal monitoring of the trainee during his/her training, the number of trainees should not exceed the number of teachers in the centre.

Trainers will meet the trainee at the beginning of the programme to define the educational contract for that trainee. Reviews of progress should take place at 3 monthly intervals during the first year of training to appraise the individual.

An annual assessment should be undertaken, ideally at a National level, to review competencies achieved and to allow progress within the teaching programme. Assessments should be detailed and contain statements of theoretical and practical experience accumulated by the trainee. It is expected that the trainee will also provide an account of the training received and problems encountered (portfolio). Reports will be submitted to the TPD or national body.

## 7. Requirements of Trainees

In order to gain the necessary depth of experience each trainee should be actively involved in the management care of a range of patients during the whole period of his/her speciality training. This should include the care of outpatients, inpatients (including emergency and intensive care admissions) and community care where appropriate.

Many countries have recently reformed their postgraduate medical education. New pedagogic initiatives and blueprints have been introduced to improve quality and effectiveness of the education in line with outcome-based education, for example using the CanMEDS framework. Competency based assessment, as an adjunct to knowledge assessment and portfolio completion, is an important aspect of evaluation.

CanMEDS consists of the following competencies:

- Medical expert: integration of all CanMED roles applying medical knowledge, clinical skills and professional attitudes.
- Communicator: effectively facilitates doctor-patient relationship and dynamic exchanges before, during and after medical encounter.
- Collaborator: effectively work within healthcare system to achieve optimal patient care.
- Manager/integral participant in health care organisations, allocating resources and contributing to health care system.
- Health advocate: responsibly use expertise and influence to advance the health of individual patients, communities or populations.

- Scholar: demonstrates lifelong commitment to reflective learning and to creation, dissemination, translation of medical knowledge.
- Professional: committed to the health and wellbeing of individuals and society through ethical practice, professional led regulation and high personal standards of behaviour.

### **Log-book**

The trainee should keep a written log-book of patients they have seen, procedures conducted, diagnosis and therapeutic interventions instigated and followed-up. This will constitute part of their portfolio.

The trainee will be required to keep his/her personal logbook or equivalent up-to-date according to National guidelines and European Union directives. The logbook must be endorsed by his/her tutor or authorised deputy. The trainee should attend and provide evidence of attendance at local, regional and national meetings.

Attendance at International Meetings is considered essential for Tertiary Care training. It is recommended to give at least 2 - 3 presentations at these meetings. Attendance at summer school or winter school is strongly encouraged.

### **Competency assessment**

Competencies should be evaluated throughout the training period. There are a number of different tools for this, describing different aspects of training. Some of these are set out below with a recommendation for the number that should be completed during each year of training. Formal and informal reflection on these assessments is an important aspect of their success.

<b>Assessment</b>	<b>Purpose</b>	<b>Method</b>
MiniCeX (Mini clinical examination)	Provides feedback on skills needed in clinical care	Trainer observes a trainee examining a patient and explaining the management plan to the parents
CbD (Case based discussion)	Assesses clinical reasoning or decision making	Trainee presents a more complex case to the trainer and has a discussion about the evidence or basis for diagnosis or treatment
DOPS (Directly observed procedural skills)	Assesses practical skills	Trainee undertakes a practical skill whilst being observed
LEADER	Focuses on leadership skills	A trainee is observed leading a team
HAT (Handover assessment tool)	Evaluates handover skills	Handover episodes are supervised and discussed
DOC (Discussion of correspondence)	Assesses letter writing skills	Clinic letters or discharges are reviewed and discussed
MSF (Multi-source)	Provides wider feedback on the	Confidential comments from a wide range of colleagues, patients and the

feedback)	performance of the trainee	trainee are sought
-----------	----------------------------	--------------------

A guide to workplace-based assessment can be found [here](#).

### **Knowledge base**

Accreditation will be granted to trainees who have satisfactorily completed their higher specialty training in Paediatric Nephrology and undergone a formal assessment. Given the necessary funding we propose that the recognition of training institutions and the assessment of trainees should be conducted by representatives of the European Society for Paediatric Nephrology.

At present, it is recommended (but not mandatory) to include a final examination as part of the training programme or accreditation process. The recognition of Paediatric Nephrology training should be done according to the national legislation and is advocated by European Society for Paediatric Nephrology.

### **Participation in Audit project**

We strongly recommend that the trainee should conduct at least one systematic style review of a topic and in addition prepare a detailed evidence-based appraisal of a diagnostic test or a therapeutic intervention, as well as one scientific paper published in a peer reviewed Journal, preferably as first author.

## **8. Content Tables**

### **a. Specialty specific skills**

**Degree of knowledge required:**

H = HIGH	Up to date scientific knowledge
B = BASIC	Specialty textbook

<b>A</b>	<b>BASIC KNOWLEDGE</b>	
<b>1</b>	Embryology of the kidney and urinary tract	B
<b>2</b>	Anatomy, histopathology and physiology of the kidney and its circulation under normal and abnormal conditions	B
<b>3</b>	Pathology and pathophysiology of congenital and acquired diseases of the kidney and urinary tract in the growing child	B
<b>4</b>	Aetiology, symptomatology, diagnosis and differential diagnosis of congenital, genetic and acquired renal diseases in the foetus, infant and child and their appropriate investigation by imaging, tests of function and histopathology	H
<b>B</b>	<b>BASIC SKILLS</b>	
<b>1</b>	Urinalysis and urine microscopy Renal biopsy Urinary tract ultrasound Voiding cysto-urethrogram	B
<b>2</b>	Application of peritoneal dialysis, haemodialysis and related techniques together	H

	with peritoneal and vascular access	
<b>3</b>	Diet and drugs for the treatment of renal diseases	H
<b>4</b>	Clearance techniques for the measurement of glomerular filtration rate and the activity of functionally distinct segments of the renal tubule	H
<b>C</b>	<b>BIOSTATISTICS</b>	
<b>1</b>	Application of parametric and nonparametric statistics	B
<b>2</b>	Statistical modelling	B
<b>4</b>	Principles of screening and surveillance programmes	B
<b>5</b>	Study design	B
<b>6</b>	Systematic review principles	B
<b>D</b>	<b>MANAGEMENT SKILLS</b>	
<b>1</b>	Time management	B
<b>2</b>	Chairing meetings and team participation	B
<b>3</b>	Appraisal and assessment	B
<b>4</b>	Health economics and service provision	B
<b>E</b>	<b>EDUCATION</b>	
<b>1</b>	Defining aims of teaching course/programme/lecture	B
<b>2</b>	Targeting different audiences	B
<b>3</b>	Preparation of teaching material	B
<b>4</b>	Distance based learning using web sites	B
<b>5</b>	Evaluation and feedback materials and management	B
<b>F</b>	<b>CLINICAL EPIDEMIOLOGY, PREVENTION OF RENAL DISEASE</b>	
<b>1</b>	Screening programmes	B
<b>G</b>	<b>INVESTIGATION AND NON-SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT</b>	
<b>1</b>	Congenital and acquired renal disease	H
<b>2</b>	Disorders of glomerular and tubular function	H
<b>3</b>	Molecular biology and genetic aspects of renal diseases	H
<b>H</b>	<b>METABOLIC CONSEQUENCES OF RENAL FAILURE</b>	
<b>1</b>	Acute renal failure	H
<b>2</b>	Chronic renal failure	H
<b>I</b>	<b>TREATMENT OF ACUTE RENAL FAILURE</b>	
<b>1</b>	Conservative, renoprotection	H
<b>2</b>	Peritoneal dialysis	H
<b>3</b>	Haemodialysis /continuous renal replacement therapy	H
<b>J</b>	<b>TREATMENT OF CHRONIC RENAL FAILURE</b>	
<b>1</b>	Conservative, renoprotection	H

2	Peritoneal dialysis	H
3	Haemodialysis /continuous renal replacement therapy	H
4	Transplantation: pre-, postoperative and long-term outpatient care	H
5	Pharmacology in children with renal diseases, especially antibiotic and immunosuppressive agents	H
<b>K</b>	<b>OTHER</b>	
1	Fluid and electrolytes/acid and base disorders	H
2	Blood pressure/hypertension	H
3	Nutrition in patients with renal disease	H
4	Urinary tract infection	H
5	Urinary stone diseases	H
6	Genetic renal diseases	H
7	Metabolic disorders affecting the kidney	H
8	Management of critically ill children with renal involvement in an intensive care setting	H
<b>L</b>	<b>PSYCHOSOCIAL EFFECT</b>	
1	Prevention, manifestations and management of psycho-social problems in children with chronic renal disease and their parents	H
<b>M</b>	<b>ETHICS</b>	
1	Ethical issues in the management of patients with renal diseases	H
<b>N</b>	<b>KNOWLEDGE OF METHODS TO JUDGE QUALITY OF PATIENT CARE</b>	
1	Taking quality improving measures	B
2	Development and implementation of protocols and guidelines	B

## b. Cross cutting skills

### A. ATTITUDE

#### 1. Towards patients and parents

Acknowledge the concerns of parents
Information, communication and support for parents

#### 2. Towards colleagues

Productive communication and collaboration with colleagues regarding all aspects of patient care, education and research
Acknowledgement of the multidisciplinary character of the specialism

#### 3. Towards the society

Adequate communication to the society regarding all aspects of renal diseases
Active contribution in the improvement of general healthcare

#### 4. Towards themselves

Acknowledge personal capacities, emotional reactions and limitations in knowledge, skills, and attitude and the willingness to take appropriate measures to correct this
--

## II. COMMUNICATION

Good communication with families
----------------------------------

Gather information on the background of the patients' family
--

Building a relationship with the patients' parents
--

Give clear information to parents about their child's disease and involve them in the decision-making regarding their child's care and management
---

Explain the role of different healthcare professionals to the parents
---

Collaborate with others, even if the collaboration or communication is challenging
--

Supply Information regarding the field or department to an extended public or media
---

## III. COLLABORATION

Describe the role, expertise, added value and limitations of all members of the multidisciplinary team involved in patient care, education and research and administrative support of the sub specialism
--

Make a multidisciplinary diagnostic and treatment plan together with members of a treatment team
--

In a multidisciplinary discussion, accept and respect the opinions of other participants and involve these arguments in the decision making
---

Possess communication skills to resolve misunderstandings and conflicts with and between members of the treatment team
--

## IV. ORGANISATION

Function effectively in a hospital organisation, in particular in paediatrics
---

Have access to and make adequate use of wide information regarding healthcare
---

Knowledge of the population-based approach of healthcare and the realise the consequences of this approach
--

## V. SOCIETAL APPROACH

Knowledge of the way government policies are developed and the potential positive and negative effects of these policies
--

In the approach of an individual patient take individual determinants of disease into account and adjust diagnostics and treatment accordingly
--

Dealing with the media
------------------------

## VI. KNOWLEDGE AND SCIENCE

Formulate a clinical question
-------------------------------

Signal own lacks in knowledge and expertise in clinical problems
--

Formulate a plan improve own knowledge
--

i. Perform literature search related to a clinical question
---

ii. Use of relevant international databases
---

iii. Assess literature content and quality
--

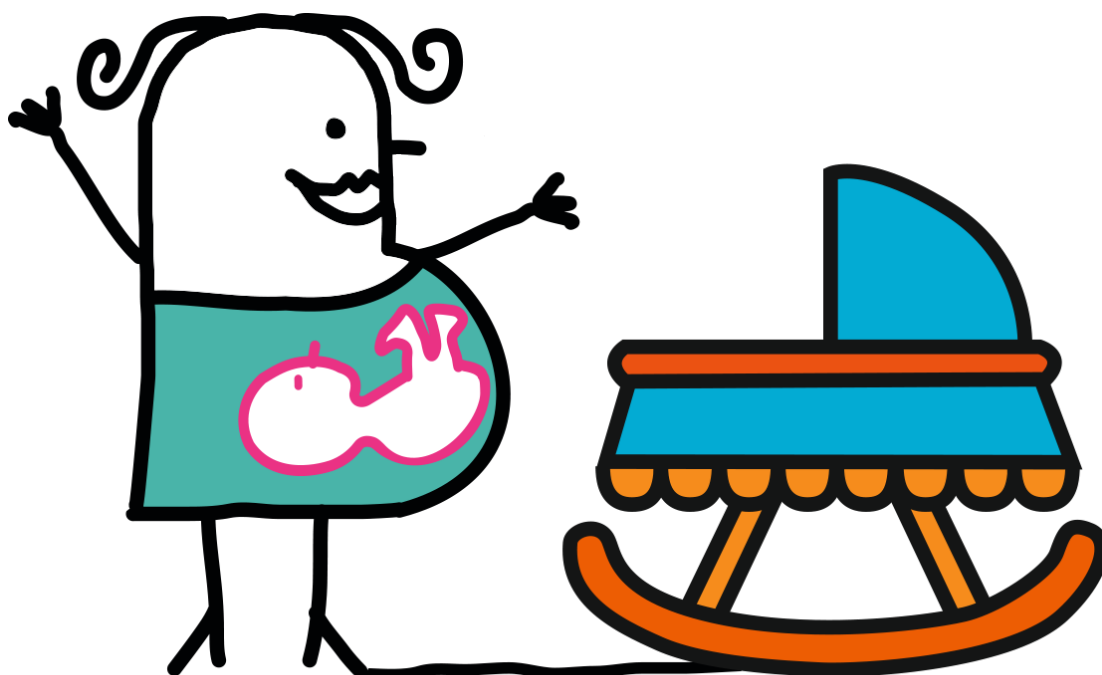
iv. Develop a system to store and relocate relevant literature
--

v. Appropriately request expert advice from others
--



Formulate a research question
Make a proposal to answer a research question: i. Perform a relevant literature search based on a research question ii. In relation to the conduction of research look for and collaborate with the right experts iii. Propose a methodological approach to answer a question
Conduct research according to protocol
Present research results
Formulate new questions based on scientific results
Knowledge of educational techniques best used for students, trainees and colleagues





# Neonatología

Anexos



# Neonatología

## Anexo 1. Programa de formación

### COMPETENCIAS A ADQUIRIR Y DESARROLLAR DURANTE EL PROGRAMA

---

El perfil de competencias recoge el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para llevar a cabo una función como especialista. El Residente en Neonatología debe ser capaz de:

#### 1. EPIDEMIOLOGÍA

1.1. Conocer las tasas de mortalidad y morbilidad en el periodo perinatal y los factores que influyen.

#### 2. MEDICINA FETAL

2.1. Conocer cómo se estima el crecimiento del feto.

2.2. Conocer el impacto de la patología materna y su tratamiento sobre el feto.

2.3. Participar en toma de decisiones para el manejo antenatal de malformaciones congénitas.

2.4. Conocer tratamiento durante la vida fetal y maduración del feto intraútero.

2.5. Conocer aspectos citogenéticos y biomoleculares de las enfermedades del feto y el RN.

2.6. Conocer el papel del neonatólogo en el consejo genético prenatal y malformaciones congénitas.

#### 3. FISIOPATOLOGÍA DE LA ADAPTACIÓN POSNATAL

3.1. Conocer los cambios que ocurren al nacimiento en circunstancias difíciles.

3.2. Realizar el examen físico del recién nacido con patología grave.

3.3. Tratar al recién nacido que ha sufrido traumatismo perinatal.

#### 4. FISIOPATOLOGÍA DE LA PREMATURIDAD

4.1. Conocer características de la piel del recién nacido prematuro.

4.2. Participar en cuidados centrados en el desarrollo y la familia.

4.3. Realizar el despistaje y la prevención de la retinopatía de la prematuridad.

## 5. ANOMALÍAS CONGÉNITAS

- 5.1. Diagnosticar síndromes malformativos.
- 5.2. Planificar la atención y tratar a un recién nacido con anomalía congénita.

## 6. TRASTORNOS CONGÉNITOS DEL METABOLISMO

- 6.1. Tratar de emergencia de los trastornos congénitos del metabolismo. Hemodiafiltración.

## 7. FARMACOCINÉTICA, TOXICIDAD DE LOS FÁRMACOS Y DE LAS DROGAS DE ABUSO

- 7.1. Monitorizar niveles de fármacos en el recién nacido gravemente enfermo.
- 7.2. Conocer las pautas de las distintas medicaciones en función de la edad gestacional y posnatal.
- 7.3. Diagnosticar y tratar el síndrome de abstinencia grave.

## 8. PRINCIPIOS DEL CUIDADO Y ATENCIÓN NEONATAL

### 8.1. Reanimación:

- 8.1.1. Reanimar al recién nacido en situaciones especiales y al gran prematuro.

### 8.2. Ventilación:

- 8.2.1. Indicar y administrar surfactante.
- 8.2.2. Prevenir y tratar síndrome apneico.
- 8.2.3. Realizar las distintas modalidades de ventilación invasiva, no invasiva, alto flujo y oxigenoterapia.
- 8.2.4. Planificar el cuidado (respiratorio, nutricional y farmacológico) del recién nacido con patología respiratoria crónica.
- 8.2.5. Conocer los riesgos a largo plazo de la patología respiratoria crónica.
- 8.2.6. Diagnosticar y tratar complicaciones frecuentes de la ventilación mecánica.
- 8.2.7. Tratar trastornos de la vía aérea que precisan soporte respiratorio.
- 8.2.8. Tratar al recién nacido con dificultad respiratoria, incluyendo destete del respirador, uso de sedación y relajantes musculares.
- 8.2.9. Tratar patologías respiratorias complejas incluyendo hipoplasia pulmonar, quilotórax, hernia diafragmática y otras malformaciones pulmonares.
- 8.2.10. Planificar soporte respiratorio y oxigenoterapia domiciliaria.

### 8.3. Soporte cardiovascular:

- 8.3.1. Instaurar un plan de acción para la atención de las Cardiopatías congénitas más frecuentes (trasposición de grandes arterias, tetralogía de Fallot, corazón izquierdo hipoplásico, coartación de aorta, etc.).
- 8.3.2. Indicar soporte hemodinámico intensivo.
- 8.3.3. Diagnosticar y tratar el ductus arterioso persistente en el recién nacido prematuro.

8.3.4. Conocer los efectos farmacológicos de las distintas drogas inotrópicas y sus indicaciones.

8.3.5. Diagnosticar y tratar problemas circulatorios complejos, incluyendo hipertensión pulmonar y taponamiento cardiaco.

8.3.6. Conocer las indicaciones de ECMO.

#### 8.4. Termorregulación:

8.4.1. Conocer los mecanismos de termorregulación del prematuro extremo.

8.4.2. Prevenir el síndrome de enfriamiento en el gran prematuro.

#### 8.5. Balance hidroelectrolítico e insuficiencia renal:

8.5.1. Conocer la fisiología de los cambios en el agua corporal total y las pérdidas transepidermicas.

8.5.2. Prevenir, diagnosticar y tratar los trastornos hidroelectrolíticos graves de recién nacidos muy prematuros.

8.5.3. Diagnosticar y tratar la insuficiencia renal, incluyendo medidas de depuración extrarrenal.

#### 8.6. Hematología y transfusión:

8.6.1. Diagnosticar y tratar trastornos hematológicos del recién nacido: anemia, hidrops fetal, policitemia, diátesis hemorrágica...

8.6.2. Diagnosticar y tratar hiperbilirrubinemia en el recién nacido gravemente enfermo.

8.6.3. Diagnosticar y tratar patología inmune hematológica neonatal (inmunoglobulina endovenosa).

8.6.4. Conocer las peculiaridades del uso de derivados sanguíneos en el periodo neonatal.

#### 8.7. Trastornos metabólicos y endocrinos:

8.7.1. Diagnosticar y tratar hipoglucemia persistente e hiperglucemia.

8.7.2. Diagnosticar y tratar trastornos endocrinos, incluyendo anomalías tiroideas, hiperplasia suprarrenal, panhipopituitarismo y secreción inadecuada de ADH.

8.7.3. Diagnosticar y tratar trastornos del metabolismo fosfocálcico.

#### 8.8. Nutrición y desarrollo:

8.8.1. Planificar soporte nutricional del recién nacido enfermo o con necesidades especiales.

8.8.2. Conocer la política de lactancia materna en el recién nacido hospitalizado incluyendo el funcionamiento del banco de leche humana y su fortificación.

8.8.3. Evaluar y tratar las dificultades para una lactancia materna exitosa en situaciones especiales.

8.8.4. Indicar las fórmulas infantiles especiales, incluyendo fórmulas elementales y módulos de suplementación.

8.8.5. Prescribir nutrición parenteral.

8.8.6. Evaluar y tratar los trastornos del desarrollo ponderoestatural.

#### 8.9. Enfermedades gastrointestinales y hepáticas:

8.9.1. Diagnosticar y tratar enfermedades del tubo digestivo congénitas y adquiridas, como la enterocolitis necrosante y sus complicaciones.

8.9.2. Diagnosticar y tratar fallo hepático agudo.

8.9.3. Diagnosticar y tratar colestasis neonatal.

8.10. Cuidado perioperatorio:

8.10.1. Planificar cuidados del neonato quirúrgico y tratar las complicaciones.

8.10.2. Indicar analgesia y sedación en el periodo neonatal.

8.11. Inmunidad e infección:

8.11.1. Diagnosticar y tratar infecciones neonatales graves congénitas y adquiridas.

8.11.2. Prevenir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.

8.11.3. Conocer las principales inmunodeficiencias congénitas y su tratamiento (trasplante de médula ósea).

8.12. Neurología:

8.12.1. Realizar la exploración clínica neurológica estructurada.

8.12.2. Diagnosticar y tratar la hemorragia intracraneal, lesión de sustancia blanca y convulsiones.

8.12.3. Diagnosticar encefalopatía hipóxico isquemia, estadificar su gravedad y establecer un plan terapéutico neuroprotector.

8.12.4. Diagnosticar y tratar trastornos neurológicos y neuromusculares complejos.

8.12.5. Conocer las indicaciones del uso de Resonancia Magnética, TAC, monitorización EEG continua (aEEG) y EEG convencional. Interpretar pruebas de neuroimagen.

8.13. Seguimiento:

8.13.1. Planificar y realizar el seguimiento neurológico y del desarrollo hasta los siete años, incluyendo aspectos psicosociales y problemas frecuentes, del recién nacido de alto riesgo.

8.14. Transporte neonatal:

8.14.1. Conocer el equipo de transporte neonatal.

8.14.2. Participar en la estabilización y transporte del neonato crítico.

## 9. ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD, HABILIDADES DE GESTIÓN

9.1. Realizar sesiones clínicas en la Unidad.

9.2. Participar en reuniones administrativas.

9.3. Planificar aislamiento de pacientes, guardias y vacaciones.

9.4. Conocer estrategias de mejora continua de la calidad asistencial neonatal.

9.5. Realizar revisión de protocolos o historias clínicas en número mínimo de 5.

9.6. Comunicar acontecimientos adversos.

## 10. INVESTIGACIÓN

10.1. Participar en proyectos de investigación y publicaciones del Servicio.

10.2. Realizar y presentar dos comunicaciones en una reunión científica neonatal.



## 11. DOCENCIA

11.1. Participar en la formación de grado y posgrado.

## 12. CAPACIDADES DE COMUNICACIÓN

12.1. Trabajar en equipo.

12.2. Escuchar y respetar la opinión de los demás.

12.3. Expresar las discrepancias con educación.

12.4. Asumir las tareas asignadas con naturalidad y respeto.

12.5. Mostrarse disponible y cooperador ante las necesidades del equipo.

12.6. Informar a los padres en situación de riesgo detectado prenatalmente.

12.7. Informar a padres de recién nacidos con patología grave.

12.8. Participar en el acompañamiento el duelo y solicitar estudio necrópsico.

12.9. Informar los resultados de un estudio necrópsico.

## 13. ÉTICA

13.1. Obtener consentimiento informado de los padres o representantes legales en aquellos casos que sea necesario.

13.2. Participar en la adecuación del esfuerzo terapéutico: Tomar decisiones finales en situaciones éticamente comprometidas (prematuridad, malformación, fracaso de reanimación...).

13.3. Conocer el papel del neonatólogo en las comisiones de interrupción legal de la gestación.

## PROCEDIMIENTOS O PROCESOS CLÍNICOS

---

Durante el periodo de formación, el residente en Neonatología deberá realizar los siguientes procedimientos o procesos clínicos:

1. Reanimaciones RCP avanzada.
2. Evaluaciones neurológicas (Clínicas, EEGa).
3. Habilidades de información a los padres. Manejo de al menos 20 recién nacidos de muy bajo peso.
4. Estudios de recién nacidos con anomalías congénitas.
5. Cuidado intensivo cardiorrespiratorio: constantes, tensión arterial invasiva y no invasiva, presión VC, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub> transcutáneas, oximetría cerebral/regional, presión intracraneal.
6. Intubación endotraqueal del recién nacido en situaciones especiales.
7. Ecocardiografía funcional.
8. Ecografía cerebral.
9. Balance hídrico, termorregulación e insuficiencia renal.

10. Exanguinotransfusión.
11. Diálisis: (diálisis peritoneal/hemodiafiltración).
12. Sondaje vesical y punción supra púbica.
13. Drenaje pleural o paracentesis.
14. Punción lumbar.
15. Acceso vascular: canalización vena umbilical y arteria umbilical.
16. Transporte neonatal crítico.

## Anexo 2. European Requirements for Training in Neonatology



**European Requirements for Training in Neonatology.**

**Syllabus completed: 22 October 2020**

**Approved by EBP: January 2021**

**Paediatric Section of the Union of European Medical Specialists and  
the European Board of Neonatology (EBN)**

### **PREFACE**

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups, from birth to the end of adolescence, up to the age of 18 years. It is not just about the recognition and treatment of illness in babies and children. Instead, Paediatrics also encompasses child health, which covers all aspects of growth and development, and the prevention of disease. The influence of the family and environmental factors also play a large role in the development of the child. Many conditions require life-long management and follow-up before a smooth transition of care to adult services.

This document sets out to define the minimum requirements for training in Neonatology. Neonatology is a branch of Paediatrics and formally recognised as such by the EAP, itself a section of the Union of European Medical Specialists (Union Européenne des Médecins Spécialistes - UEMS) through the European Board of Paediatrics (EBP).

This training curriculum has been developed to support national training programmes in Neonatal Medicine, one of the Paediatric Specialist training programmes as defined by the EBP-UEMS. The new edition replaces the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> editions of the Syllabus prepared by the ESPR Working Group for Neonatology, formally approved in 1998 and 2007, respectively. This substantive revision took place to update the training components to modern day clinical work patterns and administrative realities. We have striven to make the modern process of training in Neonatology following the core-training in Paediatrics transparent and, at the same time, to facilitate the incorporation of high-quality national training programmes that were not easily reconciled with the proposed modular system of the curriculum.

For these reasons, we believe that all doctors whose practice involves to a large part the medical care of children requires a solid basic training in General Paediatrics, as set out by many National Training Authorities (NTAs) and in the recommended European Common Trunk Syllabus, approved by the EAP-UEMS. The basic training, which should be of 3 years minimum duration, should act as a prelude to specialist training and underpin many of the principles set out in this specialist syllabus. The specialist neonatal training period should equally be of 3 years. This is required so that individual EU countries can

move towards delivering this curriculum in the interest of training competent practitioners in neonatal medicine and to provide Pan-European consistency. European NTAs may choose to integrate the first of three years of specialist neonatal training into the local core paediatric training curriculum.

#### **Composition of the syllabus subcommittee**

The committee for the update of the European Requirements for Training in Neonatology 2021 consists of board examined specialists in neonatal medicine with extensive experience at senior staff level, all being experienced neonatal educators with extensive knowledge in policy development and members of the European Society for Paediatric Research (ESPR), as per appointment by the UEMS. The writing group members are the President of the ESPR, Associate Professor Dr Charles C. Roehr (writing group chair), the Chairperson of the European Board of Neonatology (EBN), Professor Dr Maximo Vento, and the EBN Officer of Education and Training, Associate Professor Dr Tomasz Szczapa. Representatives from over thirty European neonatal societies and members of international parent organisations were consulted before the completion of the syllabus.

#### **Methodology for generating the training requirements**

The process of generating the training requirements included the adaptation of existing European policy documents on training requirements, the 2<sup>nd</sup> Edition of the European Training Requirements for Training in Neonatology (Version 2007), national European syllabi and also recently-published, by an international collaboration, European Standards of Care for Newborn Health ([www.newborn-health-standards.org](http://www.newborn-health-standards.org)). Furthermore, through the initiative of the EBN, consultations among representatives of European national neonatal societies were sought to actively contribute items for inclusion in the syllabus to ensure international applicability. Thus, the result is a true Pan-European training syllabus for neonatal training, including suggestions suitable for countries throughout Europe independently of their level of income.

**TABLE OF CONTENTS**

1. OUTLINE EUROPEAN NEONATAL SPECIALIST TRAINING SYLLABUS, v3, 2021	5
<b>1.1 Aims of higher training</b>	5
<b>1.2 End result of training</b>	5
<b>1.3 Training period</b>	5
<b>1.4 Quality improvement and research training</b>	5
<b>1.5 Requirements for training institutions</b>	6
<b>1.6 Accreditation of centres</b>	6
<b>1.7 Full training centre</b>	6
<b>1.8 Training unit</b>	7
2. REQUIREMENTS FOR TRAINING IN NEONATOLOGY	7
3. REQUIREMENTS FOR TRAINEES	8
<b>3.1 Prerequisites of trainees</b>	8
<b>3.2 Additional requirements of trainees</b>	8
4. CONTENT TABLE	10
<b>4.1 Core neonatal skills and competences</b>	10
<b>4.2 Additional skills (including non-technical skills)</b>	10
5. EXAMINATIONS	11
6. TRAINING PROGRAMME	11
<b>6.1 Structure of the programme</b>	11
<b>6.2 Duration of the training</b>	12
<b>6.3. Monitoring of the training</b>	12
<b>6.4 Key competencies in Neonatology</b>	12
<b>6.5 Experiences in other areas</b>	14
<b>6.6 Recording of progress</b>	14
7. TRAINING PROGRAMMES	14
<b>7.1 Training programmes</b>	14
<b>7.2 Training centres</b>	15
<b>7.3 Trainers</b>	15
8. CROSS CUTTING SKILLS AND TOPICS	15
9. SPECIALTY SPECIFIC SKILLS AND PRINCIPLES	17
10. TABLES	17
<b>TABLE 1: Recording of progress – portfolio components</b>	17
<b>TABLE 2: Competency assessment</b>	18
<b>TABLE 3: Key neonatal competences and procedures</b>	19
<b>TABLE 4: Summary of principles Neonatology</b>	22
APPENDIX 1: REQUIREMENTS FOR INSTITUTIONS OFFERING NEONATOLOGY TRAINING	26
APPENDIX 2: FUTURE DIRECTIONS / ENTRUSTABLE PROFESSIONAL ACTIVITIES (EPAs)	30
REFERENCES	31

## INTRODUCTION

In order to achieve high standards of both patient care and scientific research in the field of medicine, high quality postgraduate training programmes are indispensable. One of the endeavours of the Union of European Medical Specialists (UEMS) and the European Board of Paediatrics (EBP), the Paediatric Section of UEMS, is to promote training programmes in Paediatrics and its recognised subspecialties of equivalent quality in the various member countries throughout the European Union (EU). Because of the rapid integration of these countries, doctors can now freely practice medicine throughout the EU. It is therefore of prime importance for the maintenance of standards of patient care that specialist doctors should receive equivalent training in each of the member countries.

Neonatology is a highly technical and rapidly evolving area of paediatric medicine, which is established as a paediatric subspecialty in most European countries. In different countries the form and duration of the training, as well as process for accrediting training centres and monitoring the quality of training, vary markedly.

Next to the care for preterm infants and otherwise compromised babies, Neonatology encompasses the care for healthy newborn babies, which includes the clinical examination and prescription of recommended prophylactic medication or appropriate newborn screening tests. Neonatal medicine further includes the pre- and postoperative care for infants with surgical, neuro-surgical and congenital heart disease, as well as acutely ill patients. Finally, specialists in Neonatology recognise the needs of the parents and families of newborn infants as a whole and care for these compassionately. Neonatologists utilise a multi-disciplinary team of doctors and nurses from different specialities, psychologists and other allied health care professionals and social workers to improve the physical and mental conditions in which families with an unwell infant find themselves. This ultimately includes the care for the dying sick neonate at all gestational ages and knowledge of providing appropriate palliative treatment

We believe that this curriculum and assessment framework may be utilised to:

- Optimise health care for the neonate;
- Harmonise training in Neonatology between different European countries;
- Establish clearly defined standards of knowledge and skills required to practice Neonatology at a tertiary care level;
- Foster the development of a European network of proficient tertiary care centres for Neonatology;
- Through these measures, the curriculum and assessment framework aim to:
  - improve the quality of care for severely ill newborn babies, and
  - enhance European contributions to international scientific progress in the field of Neonatology.

This document defines the aims of training, the content and the duration of the training programme, the basic requirements for entering such a programme and a spectrum of required qualifications for training centres and tutors.

## **1. OUTLINE EUROPEAN NEONATAL SUBSPECIALIST TRAINING SYLLABUS, v3, 2021**

### **1.1 Aims of higher training**

The training provided should equip the doctor with the necessary knowledge, skills (procedure-related), competences (solving problems or managing situations) and attitudes required to practice high-quality neonatal medicine. The aim is to define the minimal level of detailed specialist knowledge of neonatal medicine and minimal mandatory practical skill sets and competences as the common denominators for practicing neonatal medicine at subspecialist level in neonatal units, under consultant supervision, to enable unrestricted professional movement of medical professionals throughout the European Union (EU).

### **1.2 End result of training**

The end result of training is defined as being able to practice largely independently as a neonatal subspecialist doctor. National regulations will specify whether the specialist may practice fully independently or whether a degree of consultant supervision is required until full consultant level, according to national guidance, which may require training exit examinations etc. Therefore, the minimum denominator of completeness of training is defined as the recognition of the particular needs of newborn infants in accordance to their gestational age and disease progression. With completion of training, the neonatal specialist doctor should be capable of identifying the infant in need of medical attention, to formulate a diagnosis and set of differential diagnoses, a plan for appropriate investigations and, based on the results of these investigations, be able to formulate a concise treatment plan. It is expected that by the end of training, the neonatal subspecialist doctor has a clear understanding of the complexity of neonatal illnesses and their often-varied presentation. It is expected that diagnostic tests can be ordered or performed in person, as much as the results be independently interpreted. Further, the doctor with completed training in Neonatology is expected to acknowledge their own limitations and be confident to discuss the patient with a multi-disciplinary team of colleagues from other paediatric subspecialties to formulate a concise treatment plan. Completion of training also signifies that the neonatal subspecialist doctor recognises and helps resolve the social and psychological needs of families. The neonatal subspecialist also acknowledges and values the involvements of parents as partners in care and their role in shared responsibility for the wellbeing of the child. Recognition of the, sometimes ultimate, futility of medical intervention, leading to a change of direction of care from treatment to palliative care, is also expected.

### **1.3 Training period**

Doctors whose practice involves to a large part the medical care of children should complete a basic training in General Paediatrics of at least 3 years, in accordance to the European Union of Medical Specialists the European Union of Medical Specialists training syllabus for Paediatrics (UEMS 2015). This basic paediatric training must be completed before the completion of the subspecialist neonatal training. For the completion of the subspecialist neonatal training, the training period is 3 years (36 months) of full-time equivalent training, including night and weekend work.

### **1.4 Quality improvement and research training**

We recommend that trainees in subspecialist neonatal training should have contributed to quality improvement projects, have independently performed clinical audit (with senior supervision) and,

preferentially, devoted a period of time out of clinical training for conducting a dedicated research project. Training in methods and practice of evidence-based practice should be mandatory. Trainees should be familiar with using the PICO approach (patient, intervention, comparison, outcome) to define the key words for a (re-)searchable clinical scenario. Participation in, for instance, the NOTE (Neonatal Online Training and Education) Programme, EBN (European Board of Neonatology, former European Society of Neonatology) Teaching Courses or ESN (European School of Neonatology) educational offers as well as courses related to quality assessment and improvement, searching the scientific literature, designing a clinical trial is desirable. Trainees should be familiar with methods of effective literature search in electronic databases and the critical appraisal of medical literature and its applicability to clinical practice.

### **1.5 Requirements for training institutions**

The recognition of training institutions will ultimately be part of a joint process involving NTAs, EBP-UEMS and the competent specialist society. It is anticipated that the ESPR/EBN will act as the agent for EBP-UEMS and UEMS in executing this task. A list of the names and characteristics of existing national training centres will be created and held by the EBN and EAP/EBP-UEMS, which will oversee quality assurance of the recognised centres at periodic intervals every 5 years using the guidelines suggested by the UEMS.

### **1.6 Accreditation of centres**

For each EU Member country, a list of centres, units, training directors, tutors and teachers should be compiled and updated on an annual basis. Each centre is characterised by the available modules, for instance point-of-care diagnostics, ECHO or ultrasound training facilities, etc., or areas of other teaching activity, as well as the number of tutors and teachers available and the size of the clinical practice as defined by the needs of the trainee.

Accreditation will initially be given by the NTA and ultimately be approved by EAP/EBP-UEMS. The approval process will follow EU Guidelines (currently in preparation). At present, the EAP will review National Inspections and EBN will act as arbiter in situations of disagreement.

### **1.7 Full training centre**

A training centre can be a single institution or a group of related establishments. The centre should provide a wide breath of experience in the field of neonatal medicine, including emergency care. A minimum of 12 months in a maximum care level perinatal centre to gain experience with immediate postnatal stabilisation of compromised term and preterm infants is expected. The centre is expected to provide tuition and, ideally practical exposure, on all levels of neonatal medicine. This includes training in perinatal and newborn physiology and pathophysiology of newborn disease, organ system specific diagnostic and therapeutic management, parent-patient management, organisation of ongoing paediatric care and also palliative care. The number of training activities should be sufficient to provide at least a minimum experience for a trainee to practice largely independently with consultant supervision.

A group of related establishments can be considered a centre and each component considered as a unit contributing one or more modules. The centre should have easy access to, and close relationships with, other relevant specialities. Demonstration of involvement of other care teams particularly specialised nurses, paediatric nutritionists, physiotherapists, social workers, paediatric surgeons and psychologists is



essential for recognition. The centre should ideally provide evidence of on-going clinical research and access to basic science research. In countries that have approved centres for neonatal care then the Full Training Centre must be one of these. The centre will be responsible for weekly clinical staff/seminar teaching and participation in regional/national meetings. Basic textbooks in Neonatology should be freely available and there should be easy access to a comprehensive reference library either in paper or electronic format.

### 1.8 Training unit

Training units are institutions that provide training in one or more aspects and areas of neonatal care such as: Paediatric surgery, neuro-surgery and paediatric cardiac surgery. It is further recommended that the training unit has access to other paediatric specialist services, including paediatric radiology, paediatric cardiology and paediatric neurology and endocrinology. They should provide adequate exposure in the defined area and a teacher who is deemed competent in these areas.

A detailed summary of requirements for training centres is given in 7.2.

## 2. REQUIREMENTS FOR TRAINING IN NEONATOLOGY

The Training Programme Director (TPD) must have been practising Neonatology **for at least 5 years**. The training staff in a centre must include at least one additional trainer qualified in Neonatology with subspecialist accreditation.

Ideally, there should be additional trainers to provide training across all aspects of the speciality. When an aspect of training cannot be provided in one unit it will be necessary for the trainee to be taught at another suitable centre by a trainer approved for that purpose.

A trainer is a person who holds acknowledged expertise in one or several aspects and clinical areas of neonatal medicine. This person's contribution may be restricted to these areas of expertise. Both educational supervisors and trainers must have independently practised Neonatology for a **minimum of 3-4 years**.

Trainers should work out a structured training programme for the trainee in accordance with the trainee's own qualities and the available facilities of the institution. Regular review will be required to allow for flexibility and for early identification of problems/deficiencies. The trainer should work with the trainee to create a Personal Development Plan (PDP).

Trainers are expected to provide formal appraisal and assessment of progress. Appraisal consists of determining what is needed and what evidence is required to show that this has been achieved. Assessment evaluates progress against objectives. Trainee assessment should be provided in terms of:

- Training and career ambitions
- Training experience related to syllabus
- Achievements related to current plan

In order to provide a close personal monitoring of the trainee during his/her training, the number of trainees should not exceed the number of trainers in the centre.

Trainers will meet the trainee at the beginning of the programme to define the educational contract for that trainee. Reviews of progress should take place at three-monthly intervals during the first year of training to appraise the individual. A structured, written account of these meetings, with particular emphasis on the initial, mid- and end-of-training meetings, is advised.

An annual assessment should be undertaken, ideally at a national level, to review competencies achieved and to allow progress within the teaching programme. Assessments should be detailed and contain statements of theoretical and practical experience accumulated by the trainee. It is expected that the trainee will also provide an account of the training received and problems encountered (portfolio). Reports will be submitted to the TPD or national body.

### 3. REQUIREMENTS FOR TRAINEES

#### 3.1 Prerequisites of trainees

The trainee should have completed core training in paediatrics: i.e. common trunk of a minimum of 3 years before commencing subspecialist training in Neonatology.

#### 3.2 Additional requirements of trainees

In order to gain the necessary depth of experience each trainee should be actively involved in the management care of a range of patients during the whole period of his/her speciality training. This should include the care (as appropriate) of outpatients, inpatients (including emergency admissions) and community care.

Many countries are currently reforming their postgraduate medical education. New pedagogic initiatives and blueprints have been introduced to improve quality and effectiveness of the education in line with outcome-based education, for example using the CanMEDS framework. Competency-based assessment, as an adjunct to knowledge assessment and portfolio completion, is an important aspect of evaluation.

*CanMEDS identifies the following competencies*

- Medical expert: integrates all CanMED roles applying medical knowledge, clinical skills and professional attitudes.
- Communicator: effectively facilitates doctor-patient relationship and dynamic exchanges before, during and after medical encounter
- Collaborator: effectively works within healthcare system to achieve optimal patient care
- Manager/integral participant in health care organisations: allocates resources and contributes to health care system
- Health advocate: responsibly uses expertise and influence to advance the health of individual patients, communities or populations
- Scholar: demonstrates lifelong commitment to reflective learning and to creation, dissemination, translation of medical knowledge
- Professional: commits to the health and wellbeing of individuals and society through ethical practice, professional led regulation and high personal standards of behaviour.

**Log-book**

The trainee should keep a log-book of patients they have seen, procedures conducted, diagnosis and therapeutic interventions instigated and followed-up. This will constitute part of their portfolio. Electronic versions of the portfolio and log-book are preferred.

The trainee will be required to keep his/her personal log-book or equivalent up-to-date according to national guidelines and EU directives. The log-book must be endorsed by his/her trainer or authorised deputy. The trainee should attend and provide evidence of attendance at local, regional and national meetings.

Attendance at international professional, scientific meetings is considered essential for neonatal specialist training. It is recommended to present posters and/or give presentations at these meetings. Attendance at summer schools or other educational training schools is generally expected and strongly encouraged.

**Competency assessment**

Competencies should be evaluated throughout the training period. There are a number of different tools for this, describing different aspects of training. Some of these are set out below with a recommendation for the number that should be completed during each year of training. Formal and informal reflection on these assessments is an important aspect of their success (please see 'Table 2: Competency assessment' for further information).

**Knowledge base**

As a proposal, examinations can follow the below format:

- 1) Evaluation of practical abilities as described in the log-book. The log-book should be either bilingual, in the national language and in English, or in English used as a lingua franca.
- 2) Theoretical multiple response questionnaire
- 3) Solution of a practical case
- 4) Research interests and performance, as assessed by presenting the citation and a copy of presented posters and/ or published articles

**Participation in audit projects**

The trainee should conduct at least one systematic style review of a topic, and, in addition, do a critical appraisal of a research paper, prepare a detailed evidence-based appraisal of a diagnostic test or a therapeutic intervention.

## 4. CONTENT TABLE

### 4.1 Core neonatal skills and competences

Trainees will be expected to have acquired extensive skills and competences in the below domains

*4.2.1 Practical procedures:* Stabilisation and resuscitation of the newborn with particular regard to maintenance of temperature, timing of cord clamping, airway management, facemask ventilation, tracheal intubation, laryngeal mask airway (LMA) insertion and techniques of artificial ventilation, oxygen supplementation and physiologic monitoring. Insertion of arterial catheters (umbilical and peripheral), establishment of intravenous infusion and percutaneous insertion of long intravenous lines. Indication, prescription and monitoring of blood component transfusions.

Ultrasound guided techniques: arterial puncture, needle aspiration and pleural drainage of pneumothorax, suprapubic aspiration of urine, lumbar and ventricular puncture.

*4.2.2 Diagnosis:* Ordering and interpretation of common laboratory and micro-biological investigations, including blood gas analysis and metabolic tests. Interpretation of neonatal X-Ray examinations, such as standard chest and abdominal radiological investigations. Role and indication of specialised investigations, e.g. MRI, CT. Experience in performing and interpreting cranial ultrasound examination of the nervous system, focussing on the identification of major intracranial abnormalities and haemorrhages, as well as the abdominal organs, and of congenital hip dysplasia is expected. Use and interpretation of the results of EEG, cortical evoked responses and neuromuscular electro-physiological tests. Application of neuro-monitoring devices such as amplitude-integrated electroencephalography /multichannel EEG and near infrared spectroscopy (NIRS) cerebral tissue oximeters.

*4.2.3 Clinical practice:* Clinical examination of sick and healthy newborn baby, recognition of specific neonatal problems including deformation and malformation, assessment of gestational age. Developmental and neurological assessment of the older infant and child and the assessment of disability.

*4.2.4 Structured clinical hand over:* For clinical hand over of patients, a clear structure should be trained and followed. The SBAR format (Situation, Background, Assessment, Recommendation) is advised as the gold standard for clinical handovers.

*4.2.5 Communication:* Counselling and communication skills including appropriate approach to distressed and bereaved parents, disclosure of “bad news”, handling of autopsy reports. Staff support and team dynamics, including resuscitation team debriefing. Co-operation and consultation with other medical specialists.

*4.2.6 Technology:* The neonatologist will be expected to understand basic mechanical and electrical function of radiant heaters, incubators, ventilators, and monitoring equipment.

*4.2.7 Teaching:* The neonatologist should be trained and involved in teaching activities including teaching programmes for doctors and nurses.

*4.2.8 Ethics:* The trainee should be educated in the ethics around end-of-life decisions in accordance to the national laws, including respecting parental wishes, providing family guidance, specifics of tailored pharmacotherapy, utilising hospice facilities and palliative care specialists, etc.

### 4.2 Additional skills (including non-technical skills)

The neonatal specialist role includes leadership within the clinical team and many neonatologists

undertake important management roles within the team and within their host organisation (usually their hospital or university). In particular, the training programme should equip the trainee with the personal and non-technical skills necessary to fulfil these roles, for example:

- Counselling
- Management
- Leadership
- Clinical governance and audit
- Statistical and interpretative skills
- Decision-making
- Situational awareness
- Team working

These skills should be acquired as part of the situated competences.

## 5. EXAMINATIONS

At present, there are no centrally-administered examinations across Europe to licence practice as a neonatologist. Several European member states currently have such certification at national level. The training described in this document merely underpins this process and we anticipate these processes will be recognised. Individuals holding their national Certificate of Completion of Specialist Training (or equivalent) are eligible to work in other EU states. The process described in this document is intended to provide a framework whereby there may be confidence in the training of neonatologists in each member country.

## 6. TRAINING PROGRAMME

### 6.1 Structure of the programme

The precise training programme will vary from centre to centre. We recommend that the programme be designed to ensure that the trainee acquires competencies in several key areas (see below). Each trainee should be allocated to her or his trainer at the commencement of training. The mentor is responsible for the assessment and recording of competence. In some countries final certification in Neonatology is undertaken, but this is not mandatory and should not replace the process of mentoring and professional assessment.

Each of the below areas of competency comprises an area of practice specific to Neonatology. The more general areas of competency, for example ward organisational skills, clinical governance and audit, should be embedded within the general training programmes of the institutions undertaking training. These areas should be identified from the local curriculum. In addition to the training necessary to support the development of the competencies below (see 6.4), it is recommended that trainees develop expertise in specific areas relevant to the practice of tertiary Neonatology, for example:

- Peri-operative care in neonatal surgery and neonatal cardiac surgery
- Fetal medicine
- Clinical genetics

- Organisation and conduct of specialist follow-up clinics

## 6.2 Duration of the training

6.2.1 The recommended minimum training period as a neonatal specialist is 3 years (following common trunk paediatric training of 3 years). It is strongly recommended that at least one year of neonatal training should be in a tertiary academic centre and that all levels of neonatal care (i.e. intensive care, high- and low-dependency care) are all encountered to gain proficiency in the above-mentioned knowledge base and procedural skills (see sections 4.1. and 4.2).

6.2.2 Training may include periods of attachment at other units for the acquisition of specific skills not available at the primary training institution.

## 6.3. Monitoring of the training

6.3.1 The neonatal TPD will designate a neonatologist trainer as a supervisor to each trainee at the beginning of the training programme. The trainer, with or without the TPD, provides advice to the trainee on important training issues and reviews the trainee's progress at least at yearly intervals.

6.3.2 The trainee maintains a personal portfolio (including the assessment framework) as described above, where she/he documents relevant training experiences. This portfolio and the trainee's progress through various levels of competency are regularly reviewed by mentor and trainee (we suggest 3 monthly intervals). Successful achievement of competency is certified by the neonatologist trainer. Accompanying the assessment framework, the certification should be detailed and state:

- The duration of training,
- The centres in which the trainee received his/her education,
- Acquired knowledge and skills, and accurately quantify extent of theoretical and practical experience accumulated by the trainee over and above that recorded in the assessment framework.

6.3.3 We recommend that each national body maintains a register of trainees and provides or is provided with suitable certification of satisfactory training. Furthermore, we suggest that national bodies develop systems for the regular review of neonatal training centres using suitable measures such as the minimum scheme, as recommended in the Appendix 1.

## 6.4 Key competencies in Neonatology

*6.4.1 Family care and care of the newborn baby:* The trainee should have a wide knowledge of normal development, common minor problems and morphological variation and the importance of communication with other health care professionals and the parents.

*6.4.2 Transport of the newborn baby:* The trainee will be competent at retrieval and transport of the sick newborn baby and will be able to teach others to carry out transfers.

*6.4.3 Immunity and infection:* The trainee will understand the development of immunity and the vulnerability of the newborn to infection. Knowledge of basic microbiology with familiarity of relevant pathogens and their antibiotic susceptibility, of antibiotic resistance and stewardship is expected, including maternal and newborn immunisation.

*6.4.4 Neurology:* The trainee will demonstrate proficiency at clinical assessment. This includes investigation (including cerebral ultrasound scanning) and management of a range of neurological disorders, including preterm and term brain injury, congenital malformations, intracranial trauma and seizures. Trainees should be confident in the indication and provision of therapeutic hypothermia for infants at risk of hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). Knowledge of interpreting amplitude integrated electro-encephalograms (aEEG) is desirable, as well as a working knowledge of interpreting magnet resonance imaging (MRI) images of intra-cranial structures, for instance to look for signs of effect of hypoxic ischaemic encephalopathy (HIE).

*6.4.5 Fluid balance, thermoregulation and renal failure:* The trainee will be able to initiate and manage the thermal environment of preterm and term babies, and manage fluid balance in such babies, demonstrating a full understanding and knowledge of the underlying physiology - with special reference to the rapid postnatal changes in body water distribution and transepidermal water loss. The trainee will be able to diagnose and initiate treatment of renal failure.

*6.4.6 Nutrition, feeding, gastro-intestinal and hepatic disease:* The trainee will understand the importance and principles of neonatal nutrition and be able to provide comprehensive nutritional support to well and sick newborn babies, including the recognition and treatment of common complications; the trainee will be able to recognise both common congenital gastro-intestinal and hepatic anomalies and acquired neonatal disease.

*6.4.7 Haematology and transfusion:* The trainee will be able to diagnose and manage the range of haematological disorders found in newborn babies. The trainee will be conversant with the full range of blood components available for transfusion and the appropriate use of each.

*6.4.8 Cardiorespiratory intensive care:* The trainee will be able to institute and maintain full cardiorespiratory intensive care for preterm and sick term newborn babies. This will include a full working knowledge of the principles and application of a range of ventilatory modalities, of circulatory support, indication and provision of short-term and long-term intravenous and inhaled pulmonary vasodilators, and management of cardio-respiratory complications. In addition, the trainee should be able to formulate a care plan for the baby with chronic respiratory disease and be aware of the potential long-term complications. Trainees are strongly encouraged to learn functional echocardiography.

*6.4.9 Metabolism and endocrine disorders:* The trainee will demonstrate proficiency in the recognition, assessment, investigation and management of the more common and important metabolic and endocrine disorders.

*6.4.10 Congenital anomalies and genetic disease:* The trainee will be able to recognise common congenital anomalies, to investigate babies with such lesions and to use literature and database searches to identify rare conditions and communicate such information to parents.

*6.4.11 Resuscitation/stabilisation:* The trainee will be able to institute and lead neonatal resuscitation/stabilisation both of the term and preterm baby and to distinguish between interventions that are needed to restore vital organ functions (resuscitation) or to support transition (stabilisation). The trainee should have presented the knowledge of the latest European Resuscitation Council (ERC) / International Liaison

Committee on Resuscitation (ILCOR) Guidelines, necessary practical skills, and demonstrated a full understanding of the physiology and treatments involved. Trainees are encouraged to take part in standardised courses of neonatal resuscitation offered by their institutions or other bodies (e.g. ERC Newborn Life Support (NLS), European School of Neonatology, NOTE or EBN courses). They should also know criteria for the application of therapeutic hypothermia and be able to use it appropriately in the post-resuscitation care.

*6.4.12 Ward organisation / Management skills / Clinical governance:* The trainee will have demonstrated skills at leading clinical rounds, be able to carry out the administrative duties required to run a neonatal unit and will have organised and attended perinatal meetings, unit meetings and clinical governance meetings.

*6.4.13 Structured clinical hand over:* For clinical hand over of patients, a clear structure should be trained and followed. The SBAR format (Situation, Background, Assessment, Recommendation) is advised as the gold standard for clinical handovers.

*6.4.14 Communication skills and counselling:* The trainee will acquire adequate skills in communication with parents and staff, both individually and as part of a team, during their training. This includes experience at breaking bad news, handling perinatal death and discussing prognosis with parents.

*6.4.15 Ethics:* The trainee should be competent in the basic ethics of newborn medicine, the recognition and practice of treatment at the threshold of viability, end-of-life care decisions, etc. in accordance to the national laws.

## 6.5 Experiences in other areas

It is advised that the trainee develops expertise in more detail in one of the areas covered by competency (for example transport, metabolic disease, nutrition), the mandated areas listed above (4.1: Neonatal Surgery and/or Neonatal Cardiac Surgery, Fetal Medicine, Follow-up and Clinical Genetics) or develop expertise in areas not covered, for example paediatric cardiology or an area of relevant research. We strongly advise individuals to develop 'special interests' throughout their three-year training programme (on which they may wish to concentrate for up to 12 months of training, or following the completion of a two-year programme).

## 6.6 Recording of progress

An educational portfolio registers a student's cumulative educational activities and learning outcomes over time. In specific, through an assessment framework, it records his/her academic, professional and personal progress. We recommend that each trainee develops such a portfolio incorporating the assessment opportunities listed under point 10. The portfolio will be curated jointly by trainee and mentor. The latter will also be in charge of signing off the trainee at the requisite level annually. The portfolio should comprise the components listed in section 10 – **Table 1: Recording of progress – portfolio components.**

## 7. TRAINING PROGRAMMES

### 7.1 Training programmes

We recommend that institutions that wish to provide neonatal subspecialist training develop a prospectus detailing the proposed plan of for their training programme. This should include details of how experience



in key or mandatory areas is to be obtained and in which units. Training programmes may comprise experience of more than one neonatal centre, indeed this is encouraged so that the trainee is exposed to different styles of neonatal care. For example, the prospectus may indicate where the candidate will receive experience, for example, in fetal medicine or neonatal surgery or pre-/post cardiac surgery care, if these are not available in the host institution.

## 7.2 Training centres

Individual training centres are defined by their ability to provide well supervised training content and the availability of teachers. Each training centre should seek accreditation as such from its national body. If this is not available the EBN, in collaboration with the Paediatric Section of UEMS, will provide a scheme whereby such institutions may register their ability to train individuals centrally. Several institutions, located in close proximity, may contribute to a training programme. In such a case, one qualified individual should be designated as training programme director with overall responsibility for the offered programme. The key features of a suitable training centre are set out in Appendix 1.

## 7.3 Trainers

7.3.1. Each neonatal training programme must identify a Programme Director. This individual will usually be a senior neonatologist in an academic centre and a committed teacher. The Director should have teaching experience, documented in form of a teaching assignment to a local university. The Programme Director is responsible for developing the prospectus for a training programme, for identifying, supervising and allocating mentors to trainees (the Director may undertake this role him/herself). He/she should also meet regularly with trainees and coordinate feedback for the training programme.

7.3.2. For each EU member state, a list of training programmes, training centres and programme directors should be compiled and updated on an annual basis. This may be facilitated by the EBN and EBP. Each centre is defined by the available modules and trainers. Accreditation is given by the EBP, based on recommendations of the national guidelines of the country. EBP ensures that the national guidelines of a European country meet or exceed the minimal requirements of the training programmes and training centres as defined in sections 3 and 5.

## 8. CROSS CUTTING SKILLS AND TOPICS

Trainee neonatologists should acquire detailed knowledge of the below cross cutting skills:

*8.1.1 Epidemiology and statistics:* Mortality and morbidity rates in the perinatal period and factors which influence mortality and morbidity. Methods of data collection at national and local level, including birth and death notification systems and audits aimed at quality assessment. Statistical methods applied to biomedical science allowing to analyse epidemiological information, and design and evaluate scientific information.

*8.1.2 Pathophysiology of the foetus:* Fetal growth and development and the means of its assessment. Impact of the major diseases of pregnancy on the foetus, e.g. hypertensive disease, maternal medical conditions, ante partum haemorrhage, and preterm labour. Detection of fetal anomalies and collaborative prenatal counselling. Evidence-based perinatal therapies for known foetal conditions and improving outcomes of, for example, preterm birth.

*8.1.3 Physiology of postnatal adaptation:* Respiratory, cardiovascular and other physiological changes at birth, also in the context of potential interventions. Development of organ systems and physiological changes after birth. Physiology of breast feeding.

*8.1.4 Pathophysiology of prematurity:* Respiratory development and pathology including surfactant deficiency and its sequelae. Cardiovascular problems including recognition and treatment of patent ductus arteriosus or persisting pulmonary hypertension. Gastrointestinal development and feeding, renal maturation and fluid balance; pathogenesis of and risk factors for necrotising enterocolitis. Neurological problems, including pathogenesis of intraventricular haemorrhage and periventricular leucomalacia.

*8.1.5 Pathophysiology of conditions encountered in premature and mature infants:* Congenital abnormalities and their management. Perinatal hypoxia and consequences of hypoxia and ischemia. Metabolic adaptation to postnatal life. Inborn errors of metabolism including screening programmes for their detection. Neonatal immunity and pathogenesis of perinatal / neonatal infection.

*8.1.6 Pharmacology in the perinatal/neonatal period:* Pharmacokinetics in the term and preterm newborn, drug toxicity and interactions. Influence of maternal medication on neonatal condition, effects of maternal drug abuse on the foetus and newborn infant, and transmission of drugs via breast milk.

*8.1.7 Principles of neonatal care:* Theory and organisation of resuscitation/stabilisation based on the up-to-date European Resuscitation Council (ERC) / International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) guidelines. Delivery room set-up following and debriefing following the Delivery Room Intensive Care Unit (DRICU) concept. Conceptual and interpretation of SpO<sub>2</sub> and heart rate monitoring using pulse oximetry according to timing after birth. Individual titration of the inspired fraction of oxygen (FiO<sub>2</sub>) according to the SpO<sub>2</sub> nomogram for term and preterm infants. Principles of non-invasive ventilation in the delivery room (DR). Drug management in the DR. Ethical aspects of resuscitation. Respiratory care, including adequate provision of ongoing non-invasive respiratory support and mechanical ventilation, endotracheal intubation and delivery of respiratory support. Management of complications and long-term sequelae of prolonged neonatal ventilation. Management of hyperbilirubinaemia, including indication for, and how to set up, an exchange transfusion. Cardiovascular support, assessment of cardiovascular system including need assessment for addressing treatment of a patent arterial duct. Postnatal growth, breast feeding, role of milk banks in the NICU, composition and use of dietetic formulae and supplements. Assessment of fluid balance and nutritional requirements, provision of adequate nutrition and monitoring of postnatal growth, primary promotion of breastfeeding, provision of own mother's and donor milk, fortification, composition of dietetic formulae. Parenteral nutrition, prescription, administration and indications.

Assessment, diagnosis and management of severe enteral diseases. Neonatal skin and thermal care. Assessment of fluid balance and nutritional requirements. Assessment of bone mineralisation. Assessment of structural and functional integrity of the brain using clinical examination and special investigations. Prognosis of major neuropathology, screening preterm and 'at risk' babies for retinopathy and hearing loss. Diagnosis and assessment of congenital abnormality and dysmorphology. Investigation of suspected inborn errors of metabolism. Use of genetic investigations and diagnostic aids.

Routine care of the newborn in relation to jaundice, breast feeding, infections. Screening for neonatal disease by examination and investigation. Early, medium term and late sequelae of neonatal and perinatal events and ethical issues in neonatal care.

*8.1.8 Follow-up of high-risk infants:* Outcomes associated with perinatal high-risk groups (e.g.

prematurity, fetal growth restriction and intrapartum hypoxia), diagnosis and counselling associated with cerebral palsy, visual and hearing defects, chronic respiratory problems and an understanding of the importance of other neurocognitive outcomes.

*8.1.9 Ethical issues and legal problems:* including National and European practice

For more information, please see **Table 3: Key neonatal competences**.

## 9. SPECIALTY SPECIFIC SKILLS AND PRINCIPLES

The specialty specific skills for Neonatology are summarised in **Table 4: Summary of principles Neonatology**. Please refer to that section of the document found below.

## 10. TABLES

**TABLE 1: Recording of progress – portfolio components**

Assessment Category	Summary	Assessment Opportunity
<b>Evidence of completion of key domains</b>	Experience in neurological and developmental assessment, of neonatal surgical conditions and working understanding of principles of fetal medicine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to provide evidence of completion of key areas of the curriculum.</li> <li>- to implement a theoretical multiple-response questionnaire.</li> <li>- to show ability to manage practical cases.</li> </ul>
<b>Reflective notes covering competency domains</b>	Reflective notes covering each of the defined key competency domains, based on a single case for each domain and suitably referenced. These should not be longer than two sides of A4 (10 point Arial type, 2cm margins; exclusive of references) and be read by, discussed with and appraised by their supervisor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to record reflective notes covering each of the defined key competency areas.</li> <li>- to prepare formal and informal reflections on competence assessments.</li> <li>- to keep an account of the training received and problems encountered.</li> <li>- to prepare statements of theoretical and practical experience accumulated by the trainee.</li> <li>- to keep log-book of patients seen, procedures conducted, diagnosis and therapeutic interventions instigated and followed-up.</li> <li>- to evaluate practical abilities as described in the log-book.</li> </ul>
<b>Attendance of one regional, national and international event</b>	Evidence of attendance at a minimum one regional and one national meeting annually, and one	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to attend international professional, scientific meetings.</li> <li>- to keep evidence of attendance at local, regional and national meetings.</li> </ul>

	international academic meeting at least once every two years, with a description of the learning points attained.	
<b>Record of continuing professional education</b>	A record of continuing professional educational activities undertaken, other than the above, including locally organised educational opportunities.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to document attendance of summer schools or other educational training classes.</li> </ul>
<b>Abstracts &amp; Publications</b>	Copies of abstracts submitted and publication achievement during the trainee's career (optional, however scientific activity of trainees should be strongly encouraged).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to do an evidence-based appraisal of a diagnostic test or a therapeutic intervention.</li> <li>- to present posters and/or give presentations.</li> <li>- to prepare one systematic style review of a topic.</li> <li>- to conduct a dedicated research project.</li> </ul>
<b>Quality improvements &amp; audits</b>	Reports of completed quality improvement (QI) projects and audits performed by the trainee (alone or as part of a team) during training. Evidence of closed loop QI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to perform a clinical audit independently.</li> <li>- to contribute to quality improvement projects and audit during training.</li> <li>- to maintain reports of completed quality-improvement projects.</li> </ul>
<b>Evidence of certification for courses claimed</b>	Evidence of certification for courses claimed in the assessment framework.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to maintain a database or folder with diplomas or certificates obtained through the completion of courses.</li> </ul>

**TABLE 2: Competency assessment**

<b>Assessment</b>	<b>Purpose</b>	<b>Method</b>
MiniCeX (Mini clinical examination)	Provides feedback on skills needed in clinical care.	Trainer observes a trainee examining a patient and explaining the management plan to the parents.
CbD (Case based discussion)	Assesses clinical reasoning or decision making.	Trainee presents a more complex case to the trainer and has a discussion about the evidence or basis for diagnosis or treatment.
DOPS (Directly observed procedural skills)	Assesses practical skills.	Trainee undertakes a practical skill whilst being observed.

LEADER	Focuses on leadership skills.	A trainee is observed leading a team (e.g. during a resuscitation).
HAT (Handover assessment tool)	Evaluates handover skills.	Structured handover (for instance following the SBAR format (Situation, Background, Assessment, Recommendation), hand-over situations are supervised and discussed.
DOC (Discussion of correspondence)	Assesses letter writing skills.	Clinic letters or discharges are reviewed and discussed.
MSF (Multi-source feedback)	Provides wider feedback on the performance of the trainee.	Confidential comments from a wide range of colleagues, patients and the trainee are sought.

TABLE 3: Key neonatal competences and procedures

	Knowledge	Procedural skills	Cognitive and communicative skills
<b>Family care and care of the newborn baby</b>	- knows the normal developmental milestones, developmental delay, morphological variations and the importance of communication with other health care professionals and the parents	- values the caregivers and families as partners in care  - makes her-/himself available at appropriate times for face to face communications	- effectively communicates reg. reaching developmental milestones, developmental delay, morphological variations and means of support
<b>Transport of the newborn baby</b>	- knows physiological principles of retrieval and transport of the sick newborn	- effectively organises and performs retrieval of sick newborn infants	- effectively communicates with team and caregivers about needs for and practicalities / risks and benefits of newborn transfer
<b>Immunity and infection</b>	- knows principles of the developing immunity  - knows principle of infection control and treatment of its compromise	- recognises signs and symptoms of compromised immunity  - develops a clear care plan to prevent and treat newborn infants with compromised	- effectively communicates with caregivers and the patients' families reg. the presentation of newborn infants with compromised immunity and infection, incl. the treatment and anticipated outcomes

		immunity and infections	
<b>Neurology</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- recognition of common neurologic disorders of the newborn</li> <li>- neurological examination of the newborn infant</li> <li>- basic knowledge of disease specific tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cranial ultrasound</li> <li>- structured neurological examination of the newborn infant</li> <li>- lumbar puncture</li> <li>- basic ophthalmological examination</li> <li>- aEEG application and interpretation</li> <li>- recognition of MRI signs of major cerebral insults</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- communication with parents regarding provided care</li> </ul>
<b>Fluid balance, thermoregulation and renal failure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knows physiologic principles of the newborn infants' fluid balance, including fluid balance</li> <li>- knows principle of eu-glycaemia and its management</li> <li>- understands concept of renal maturity and drug toxicity and interaction</li> <li>- recognises renal failure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formulates a detailed enteral and parenteral feeding plan</li> <li>- effectively manages neonatal hypo- and hyperglycaemia</li> <li>- effectively manages renal failure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- communicates effectively with parents and families</li> </ul>
<b>Nutrition, feeding, gastro-intestinal and hepatic disease</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knows the principles of neonatal nutrition, including the recognition and treatment of common complications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formulates a clear feeding plan of the newborn infant</li> <li>- formulates a first response plan for infants with suspected common congenital gastro-intestinal and hepatic anomalies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectively communicates with team colleagues, specialists and families and caregivers</li> </ul>
<b>Haematology and transfusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diagnoses manages the range of haematological</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manages the range of haematological disorders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectively counsels parents regarding common haematological disorders, incl. anaemia and transfusion of blood products</li> </ul>

	disorders found in newborn babies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- performs exchange transfusion</li> <li>- effectively consents caregivers regards blood product transfusions</li> </ul>	
<b>Cardiorespiratory intensive care</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knows the principles of newborn cardio-pulmonary stabilisation</li> <li>- knows principles of invasive and non-invasive respirator support</li> <li>- knows principles of circulatory support</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formulates a detailed care plan for cardio-pulmonary support</li> <li>- performs point-of-care echocardiography (ECHO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectively counsels parents regarding disease specific presentation and prognosis of entity</li> </ul>
<b>Metabolism and endocrine disorders</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knowledge of pathophysiology of common and important metabolic and endocrine disorders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectively manages, as the first care provider, common and important metabolic and endocrine disorders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- communicates with the caregivers and families of infants with suspected metabolic and endocrine disorders</li> </ul>
<b>Resuscitation/stabilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- up to date knowledge of national resuscitation guideline</li> <li>- knowledge of measures to prevent temperature instability</li> <li>- knowledge of gestational age specific disease spectrum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- non-invasive ventilation</li> <li>- endotracheal intubation</li> <li>- Laryngeal mask airway (LMA) ventilation</li> <li>- umbilical line placement (UAC/ UVC)</li> <li>- thoracic drainage insertion / thoracic air aspiration</li> <li>- principles and practice of newborn transfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- antenatal counselling</li> <li>- team communication during interpartum care</li> <li>- communication with parents during interpartum care</li> <li>- decision on progression or stopping life supporting care in critically compromised patients</li> </ul>
<b>Ward Organisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knows principles of ward organisation and team management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leads ward rounds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effectively communicates with colleagues, allied professionals and carers in the work context</li> </ul>

<b>Management/ Clinical Governance</b>	- understands the concept of clinical government	- leads multi-disciplinary team meetings - performs clinical government reviews - prepares multi-disciplinary case reviews	
<b>Structured clinical hand over</b>	- knows SBAR format	- follows SBAR format	- effective communication with the team
<b>Communication and counselling</b>	- knows principles of effective communication - knows gestational age specific progression of diseases	- demonstrates effective technique of breaking bad news, handling perinatal death and discusses prognosis with parents	- is able to reflect on infants disease progression and gestational age diseases entities
<b>Ethics</b>	competence in the basic ethics of newborn medicine	- effectively manages infants at the threshold of viability, incl. deliberating end-of-life care decisions - effectively identifies and manages basics for facilitating organ donation	- effectively communicates with colleagues, carers and families manages infants at the threshold of viability, incl. options for end-of-life care and organ donation

**TABLE 4: Summary of principles Neonatology**

Degree of knowledge required:

H = HIGH	Up to date scientific knowledge
B = BASIC	Specialty textbook

<b>A</b>	<b>BASIC KNOWLEDGE</b>	
1	Neonatal physiology with particular regard to postnatal adaptation/transition	B
2	Resuscitation/stabilisation algorithm	H



<b>B</b>	<b>BASIC SKILLS</b>	
1	Clinical examination	
2	CPR interventions (airway opening manoeuvres, facemask ventilation, chest compressions, etc.)	H
3	Structured clinical hand over	B
4	Communication skills and counselling	
<b>C</b>	<b>BIOSTATISTICS</b>	
1	Application of parametric and nonparametric statistics	B
2	Statistical modelling	B
4	Principles of screening and surveillance programmes	B
5	Study design	B
6	Audits	B
<b>D</b>	<b>MANAGEMENT SKILLS</b>	
1	Team management, including multidisciplinary ward rounds and supervision of individual team members	B
2	Chairing meetings and team participation	B
3	Appraisal and assessment	B
4	Health economics and service provision	B
<b>E</b>	<b>EDUCATION</b>	
1	Defining aims of teaching course/programme/lecture	B
2	Targeting different audiences	B
3	Preparation of teaching material	B
4	Distance based learning using web sites	B
5	Evidence appraisal	B
<b>F</b>	<b>NEUROLOGICAL DISORDERS</b>	
1	Preterm and term brain injury	B
2	Congenital malformations	B

3	Intracranial trauma	B
4	Seizures	B
<b>G</b>	<b>CONGENITAL ANOMALIES AND GENETIC DISEASE</b>	
1	Recognition of common congenital anomalies	B
2	Literature and database searches to identify rare conditions	H
3	Communicating information to parents	B
<b>H</b>	<b>CARDIORESPIRATORY INTENSIVE CARE</b>	
1	knowledge of the principles and application of a range of ventilatory modalities for acute and chronic lung disease	B
2	knowledge of the principles and application of circulatory support	B
3	indication and provision of short-term and long-term intravenous and inhaled pulmonary vasodilators	H
4	management of cardiocirculatory complications including vasopressor and inotropic support	H
<b>I</b>	<b>FLUID BALANCE, THERMOREGULATION AND RENAL FAILURE</b>	
1	Principles of thermal management	B
2	Management of fluid balance including renal dysfunction	B
<b>J</b>	<b>Haematology and transfusion</b>	
1	Management of anaemia and hyperbilirubinemia	B
2	Use of blood derivatives	B
	Metabolism and endocrine disorders	
	Investigation and management of the more common and important metabolic and endocrine disorders	B
	Nutrition, feedings, gastro-intestinal and hepatic disease	
	Principles of enteral and parenteral nutrition	B
	Recognition of congenital or acquired gastro-intestinal complications	B
	Immunity and infection	

	Recognition and adequate treatment of the newborns' specific vulnerability to infection with knowledge of relevant pathogens and their antibiotic susceptibility	B
	Knowledge of antibiotic resistance and stewardship	B
	Knowledge of microbiome and risk stratification of infectious disease development	B
	Immunisation	H
	Family care and care of newborn baby	
	Knowledge of normal development, common minor problems and morphological variation and the importance of communication with other health care professionals and the parents	B
	Transport of the newborn baby	
	Competence of patient retrieval and transport of sick newborn infants	B
	Ethics	
	Competence in the basic ethics of newborn medicine	B

## APPENDIX 1: REQUIREMENTS FOR INSTITUTIONS OFFERING NEONATOLOGY TRAINING

This section describes features that are desirable for an optimal setting for a training centre for specialist Neonatology. Due to the differences in care between European countries, this description comprises recommendations, not obligations.

### The perinatal unit providing training

**Size of the unit:** At a Neonatology training institution the number of patients and their care must be of such a standard as to be able to meet the training requirements within the time set. The institution should provide care for a majority of the range of neonatal diseases and should ideally have a minimum of 40 admissions of very low birth weight infants (< 1500 g) per year. Specifically, the trainee will be expected to demonstrate experience of leading the resuscitation/stabilisation and primary care for at least 25 very low birth weight infants (less than 1500 g) including at least 10 extremely low birth weight infants (< 1000 g). These details should be included in the assessment framework alongside the formal details signed off by the trainer.

**Obstetrics:** A hospital offering training for neonatologists should be part of a perinatal centre: The institution, or one closely linked to it, should be equipped for prenatal diagnosis of fetal disorders, management, admission and delivery of pregnant women with maternal or fetal high risk disorders, facilities for receiving maternal and infant transfers, delivery and caesarean section room with facilities for resuscitation of the newborn infant.

**Other specialities:** Each unit providing training in Neonatology should have defined lines of communication and access to specialist advice within the institution or within an established inter-institutional network from the following: Neonatal surgery and anaesthesia, paediatric cardiology, paediatric respiratory medicine, radiology (including ultrasound), ophthalmology, laboratory services for clinical chemistry, microbiology, and haematology and transfusion medicine, child development centre (clinical genetics, paediatric neurology and neurophysiology), paediatric nephrology, audiology and other surgical specialists (ENT, orthopaedics, neurosurgery). There should be access to necropsy by a trained perinatal/ paediatric pathologist.

**Staff in other departments:** Within each training hospital the following staff supporting neonatal intensive care must have training and expertise in the care of sick newborn infants and their parents: Radiographers, pharmacists, physiotherapists, neurophysiology staff, and social workers.

**Supporting staff:** Each unit providing training in Neonatology should have trained supporting staff to minimise inappropriate work which otherwise would be undertaken by nursing and medical staff. Examples are administrative, secretarial and clerical staff, medical technicians, audit assistants, and housekeeping staff.

### Neonatal nursing staff

All units providing training in Neonatology should have a senior nurse with neonatal experience and managerial responsibility, together with a designated nurse responsible for further education and in-service nurse training. A nurse should ideally not have responsibility for more than two infants receiving neonatal intensive care.

There are occasions when one nurse should be responsible for only one baby on neonatal intensive care; for example, during admission, exchange transfusion, peritoneal dialysis or transport; and when a baby is particularly unstable (for example with severe pulmonary hypertension) or when dying. The need for one-to-one nursing cannot be predicted so there should always be at least one nurse available on each shift to fulfil this role.

A nurse should ideally not have responsibility for more than two babies who are receiving special care. The nursing establishment for each training hospital should be sufficient to allow for leave, maternity leave, sickness, study leave, staff training, attendance at multi-disciplinary meetings and professional development, without compromising the principles above.

### **Neonatal medical staff**

**Career grade doctors (Consultants):** There should be at least three trained and nationally accredited (if available) neonatologists on the staff of the hospital. Each unit should have one neonatologist who is designated as responsible for the direction and management of the unit. These responsibilities encompass the monitoring of clinical policies, practice and standards. This person would usually be an authoritative source of advice for managers on the care of newborn babies. There should be a 24-hour cover by neonatologists whose principal duties are to the neonatal intensive care unit.

**Resident Doctors:** We recommend two tiers of staff are resident in a hospital providing neonatal intensive care continuously over a 24-hour period. In any unit providing training in Neonatology there must be 24-hour resident cover by neonatal trainees or doctors who have completed at least two years of general professional training in paediatrics, which includes 6-month experience of neonatal intensive care. This doctor should be available for the intensive care unit at all times, and not be required to cover more than one hospital. In addition, there will be a tier of qualified doctors in training (or nurses with advanced specialist qualifications) who provide continuous bedside supervision.

### **Parents**

Parents should be actively encouraged to take part in the care of their baby and be involved in decision making.

Breast feeding should be actively facilitated. There should be comfortable, discreet areas dedicated for expressing milk and for breast feeding. Electric breast milk pumps should be widely available for all mothers, and there should be a system for home-loan of equipment. Wherever possible, human milk banks should be available for parents to donate excess milk.

In addition, if available, there should be other facilities for parents such as bedrooms, a quiet room, a bathroom, facilities for making drinks, and a telephone.

Further support for parents should include the availability of a social worker, religious adviser, bereavement counsellor, breast-feeding support staff, psychological / psychiatric advice, language interpretation services and community support after discharge from hospital.

### **Transport Services**

**Maternal transport:** The training hospital should make every possible effort to encourage prenatal

maternal transfer of high-risk pregnant women to the perinatal centre and to avoid the postnatal transfer of preterm or sick infants. Information documents for referring hospitals and pregnant women should be available, as well as prenatal transfer facilities for pregnant women.

Neonatal transport: Each training unit accepting neonatal referrals should have, or have access to, an appropriately staffed and equipped transport service. When a doctor or a nurse is absent from the unit whilst transporting a baby there must be satisfactory arrangements to cover their duties.

### **Equipment**

Each unit providing training in Neonatology should have a policy prepared in consultation with the technical service centre and agreed with the hospital management. There should be a budget for the purchasing, maintenance, replacement and upgrading of equipment for neonatal care, which complies with national standards. Such a policy should also extend to appropriate record keeping for usage of equipment and quality assurance in keeping with good laboratory and clinical practice.

Each neonatal intensive care cot in a training unit should have available the following: Incubator or unit with radiant heating, mask and bag or T-piece, ventilator with humidifier, syringe/infusion pumps, monitors for respiration, heart rate, blood pressure, transcutaneous or intra-arterial oxygen tension, oxygen saturation, and ambient oxygen, inhaled nitric oxide and facilities for providing therapeutic hypothermia, and if available, also aEEG and NIRS cerebral oximeters. There must be access to equipment for resuscitation, point-of-care blood gas analysis (on the neonatal unit, by unit staff), phototherapy, transillumination by cold light, portable x-rays, ultrasound scanning, expression of breast milk, transport (including mechanical ventilation), and instant photographs. Access to a video-laryngoscope would be desirable.

There should be access to a 24-hour laboratory service with micro-technique orientated to neonatal service needs.

### **Quality assurance**

Clinical protocols: Each training site for Neonatology should have agreed written protocols (standard operational procedures, SOPs) for medical and nursing staff, which also contain details of practical procedures as resuscitation and management of extremely preterm infants. These protocols should be regularly reviewed through discussion and audit.

Monitoring clinical practice: There should be monitoring systems for short- and longer-term morbidity among survivors with plans for regular review; including protocols for cerebral ultrasound examination, screening and treatment for retinopathy of prematurity, and screening of high-risk survivors for hearing loss. A minimum data set to form the basis of an annual report should comprise the following items, stratified by birth weight and gestational age: the number and duration of admissions should be classified according to international guidelines; the numbers of mothers and infants transferred to and from that maternity unit for care; mortality before 28 days and before discharge from hospital classified by cause; number of infants receiving ventilatory support and duration, post-mortem examination rate.

### **Assessment of training centres and trainers**

The assessment for eligibility of trainers and training centres and ongoing quality assurance are regulated at national level in accordance with the UEMS-accredited European Neonatal Specialist Training Syllabus and the European Standards of Newborn Care.

## APPENDIX 2: FUTURE DIRECTIONS / ENTRUSTABLE PROFESSIONAL ACTIVITIES (EPAs)

The ESPR has the stated ambition to continuously improve this syllabus and keep it at the cutting edge of medical practice and education. As the ETR Neonatology seeks to define minimum requirements for training in neonatal medicine, and, through these, foster the harmonisation of neonatal education in Europe, some of the most advanced concepts had to be deliberately left aside in order to maintain applicability across EU member states. Therefore, this section will provide a brief outlook of what to expect in the next revision of this document planned for the period 2024-2025, where some of the latest concepts will be included.

One of the cornerstones of the ETR Neonatology is its adherence to the principles of Competency-Based Medical Education (CBME). This is an outcome-based approach to the development, realisation and review of educational initiatives and the assessment of trainees using competencies. In other words, this approach focuses on the transfer into practice of competence profiles (knowledge, skills and attitudes), where the majority of teaching, learning and assessment should take place in a real-life, medical environment.

In the next revision of the ETR Neonatology, we envision the strengthening of the application of the CBME concept, and, in particular, the inclusion of advanced assessment instruments such as 'Entrustable Professional Activities (EPAs)'. The EPA framework does not take competences as a starting point, but rather a task or action from everyday medical practice. This allows the EPA system to assess not one, but several competences that make up a situation and is thus even closer to real-life scenarios.

In total, there are five 'types of supervision' according to the EPA concept. These stipulate the level of independence at which a trainee can carry out a given task. EPAs are tested by having different observers assess the trainee at different times in different situations. Please find below an overview of the EPA scaling:

- Level 1: Observed
- Level 2: Works under direct proactive supervision (supervisor in the room)
- Level 3: Works under indirect supervision (supervisor on call at all times)
- Level 4: Works without supervision (supervisor available but not on site)
- Level 5: Can supervise younger colleagues

As no EPAs have been defined for neonatal medicine at this stage, the ESPR will use the coming years to gather data through its educational initiatives. Based on this, we will prepare a succinct list of possible EPAs and group required competences according to these. This dataset will then provide the foundation for the next revision of the ETR Neonatology, so that it can be updated and restructured according to EPA principles.



## REFERENCES

- British Association of Perinatal Medicine: Optimal arrangements for Local Neonatal Units and Special Care Units in the UK (2018) - A BAPM Framework for Practice. Version 2. 1<sup>st</sup> November 2018: [https://hubble-live-assets.s3.amazonaws.com/bapm/attachment/file/10/LNU\\_doc\\_Nov\\_2018.pdf](https://hubble-live-assets.s3.amazonaws.com/bapm/attachment/file/10/LNU_doc_Nov_2018.pdf)
- British Association of Perinatal Medicine: Enhancing Shared Decision Making in Neonatal Care: A Framework for Practice. Version 2. 23<sup>rd</sup> October 2019: [https://hubble-live-assets.s3.amazonaws.com/bapm/attachment/file/89/BAPM\\_Shared\\_Decision\\_Making\\_for\\_consultation.pdf](https://hubble-live-assets.s3.amazonaws.com/bapm/attachment/file/89/BAPM_Shared_Decision_Making_for_consultation.pdf)
- British Association of Perinatal Medicine: Standards for hospitals providing neonatal intensive care. London; BAPM 1996
- British Association of Perinatal Medicine: Standards for hospitals providing neonatal intensive and high dependency care. London; BAPM 2001
- British Paediatric Association and British Association for Perinatal Paediatrics: Categories of babies requiring intensive care. Arch Dis Child 1984; 60: 599-600.
- Clinical Standards Advisory Group. Neonatal Intensive Care: Access and availability of specialist services. London; HMSO.1993.
- Confédération Européenne des Spécialistes en Pédiatrie (CESP/UEMS): Charter on training of medical specialists in the EU: Requirements for the specialty paediatrics. UEMS no. 9415, 1990
- Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin, der Gesellschaft für Pränatal- und Geburtsmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, der Deutsch-Österreichischen Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde: Aufgaben des Neugeborenen-Notarzdienstes. Monatsschr. Kinderheilkd. 142: 1994; 77.
- House of Commons Health Committee Session 1991-92. Second Report: Maternity Services. London; HMSO.1992.
- McCrindle BW; Starfield B; DeAngelis C. Subspecialization within pediatric practice: a broader spectrum. Pediatrics. 1992; 90: 573-81
- Musterweiterbildungsordnung nach den Beschlüssen des 95. Deutschen Ärztetages 1992 in Köln. Dt Ärztebl 1992; 89:2480-87
- Northern Neonatal Network. Requirements for neonatal cots. Arch Dis Child 1993;68:544-549.
- Northern Neonatal Network. Measuring neonatal nursing workload. Arch Dis Child 1993;68:539-543.
- Organisation for Economic Cooperation and Development. Health: Quality and choice. Qualitätsstandards in der medizinischen Versorgung: Die OECD-Länder im Vergleich; Landsberg/Lech; ecomed 1995
- Perlman JM et al. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Circulation. 2015; 132 (suppl 1): S204-S241
- Redshaw ME, Harris A, Ingram JC. Nursing and medical staffing in neonatal units. Journal of Nursing Management 1993; 1: 221-228.
- Report of the Working Group of the British Association of Perinatal Medicine and Neonatal Nurses Association. Categories of Babies requiring Neonatal Care. Archives of Disease in Childhood 1992; 67: 868-869.

- Richardson DK; Reed K; Cutler JC; Boardman RC; Goodman K; Moynihan T; Driscoll J; Raye JR. Perinatal regionalization versus hospital competition: the Hartford example. *Pediatrics*. 1995; 96: 417-23
- Sinclair JC, Bracken MB. *Effective Care of the Newborn Infant*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- *Structured clinical hand over: For clinical hand over of patients, a clear structure should be trained and followed. The SBAR format (Situation, Background, Assessment, Recommendation) is advised as the gold standard for clinical handovers.*
- [https://www.uems.eu/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/44440/UEMS-2015.30-European-Training-Requirements-in-Paediatrics.pdf](https://www.uems.eu/__data/assets/pdf_file/0016/44440/UEMS-2015.30-European-Training-Requirements-in-Paediatrics.pdf)
- van den Berghe G. Paediatric training in the European community. *Confederation of European Specialists in Paediatrics (CESP)*. *Eur J Pediatr* 1991 Jul; 150: 619-22
- Williams S, Whelan A, Weindling AM, Cooke RWI. Nursing requirements for neonatal intensive care. *Arch Dis Child* 1993; 68: 534-538.
- Winter RJ. Neonatology and residency training: enough is enough. *Am J Dis Child*. 1990; 144: 953-4.
- [www.newborn-health-standards.org](http://www.newborn-health-standards.org), last accessed 24<sup>th</sup> August 2019
- Wyllie J, Bruinenberg J, Roehr CC, Rüdiger M, Trevisanuto D, Urlesberger B. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. *Resuscitation*. 2015; 95: 249-63.
- Yu-VY H. The training of a neonatologist. *Early Hum Dev*. 1992; 9:121-3

## Anexo 3. Propuesta de evaluación de competencias

RELACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE NEONATOLOGÍA		Instrumentos de evaluación					Contexto de aprendizaje	Actividad formativa	Recomendaciones
		EE	OBSERV	Aud	360°	PORT			
<b>Dominio 1.º. Epidemiología</b>									
1	Conocer las tasas de mortalidad y morbilidad en el periodo perinatal y los factores que influyen						-		
<b>Dominio 2.º. Medicina fetal</b>									
2	Conocer cómo se estima el crecimiento del feto, su grado de maduración y tratamiento durante la vida fetal						-		Comunicación con Obstetricia
3	Conocer el impacto de la patología materna y su tratamiento sobre el feto						-		Comunicación con Obstetricia
4	Participar en toma de decisiones para el manejo antenatal de malformaciones congénitas						-	Evidencia su participación en n.º y reflexiona sobre aspectos críticos en el manejo antenatal multidisciplinar complicado	Comunicación con Obstetricia
5	Participar en la toma de decisiones para indicar pruebas citogenéticas y biomoleculares de las enfermedades del feto y su aplicación en el RN						-		comunicación con Genética
6	Participar en el consejo genético prenatal						-	Presencia dado que supone una incomodidad	comunicación con Genética
<b>Dominio 3.º. Fisiopatología de la adaptación posnatal</b>									
7	Conocer los cambios que ocurren al nacimiento en circunstancias difíciles						-		
8	Realizar el examen físico del recién nacido con patología grave						-	Observación en contexto real	
9	Tratar al recién nacido que ha sufrido traumatismo perinatal						-		
<b>Dominio 4.º. Fisiopatología de la prematuridad</b>									
10	Conocer características de la piel del recién nacido prematuro.						-		
11	Promover los cuidados centrados en el desarrollo y la familia.						-		
12	Realizar la prevención de la retinopatía de la prematuridad e indicar el despistaje						-		Comunicación con Oftalmología

RELACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE NEONATOLOGÍA		Instrumentos de evaluación					Contexto de aprendizaje	Actividad formativa	Recomendaciones
		EE	OBSERV	Aud	360°	PORT			
<b>Dominio 5.º. Anomalías congénitas</b>									
13	Diagnosticar síndromes malformativos						-		
14	Planificar la atención y tratar un recién nacido con anomalía congénita						-		
<b>Dominio 6.º. Trastornos congénitos del metabolismo</b>									
15	Tratar de emergencia los trastornos congénitos del metabolismo						-		
<b>Dominio 7.º. Farmacocinética, toxicidad de fármacos y drogas de abuso</b>									
16	Monitorizar los niveles de fármacos en el recién nacido gravemente enfermo						-		
17	Aplicar las pautas de las distintas medicaciones en función de la edad gestacional y posnatal						-		
18	Diagnosticar y tratar el síndrome de abstinencia grave						-		
<b>Dominio 8.º. Principios del cuidado y atención neonatal</b>									
<b>8.1. Reanimación</b>									
19	<b>Reanimar al recién nacido en situaciones especiales y al gran prematuro</b>		Real				-	Curso soporte vital neonatal avanzado como formador. Simulación	
<b>8.2. Ventilación</b>									
20	Indicar y administrar surfactante						-		
21	Prevenir y tratar el síndrome apneico						-		
22	Realizar las distintas modalidades de soporte ventilatorio: ventilación invasiva, no invasiva, alto flujo y oxigenoterapia						-	Simulación y contexto real	
23	Planificar el cuidado (respiratorio, nutricional y farmacológico) del recién nacido con patología respiratoria crónica y conocer de los riesgos a largo plazo						-		Comunicación con neumólogo pediátrico
24	Diagnosticar y tratar complicaciones de la ventilación mecánica						-	Simulación	
25	Tratar los trastornos de la vía aérea que precisan soporte respiratorio						-		

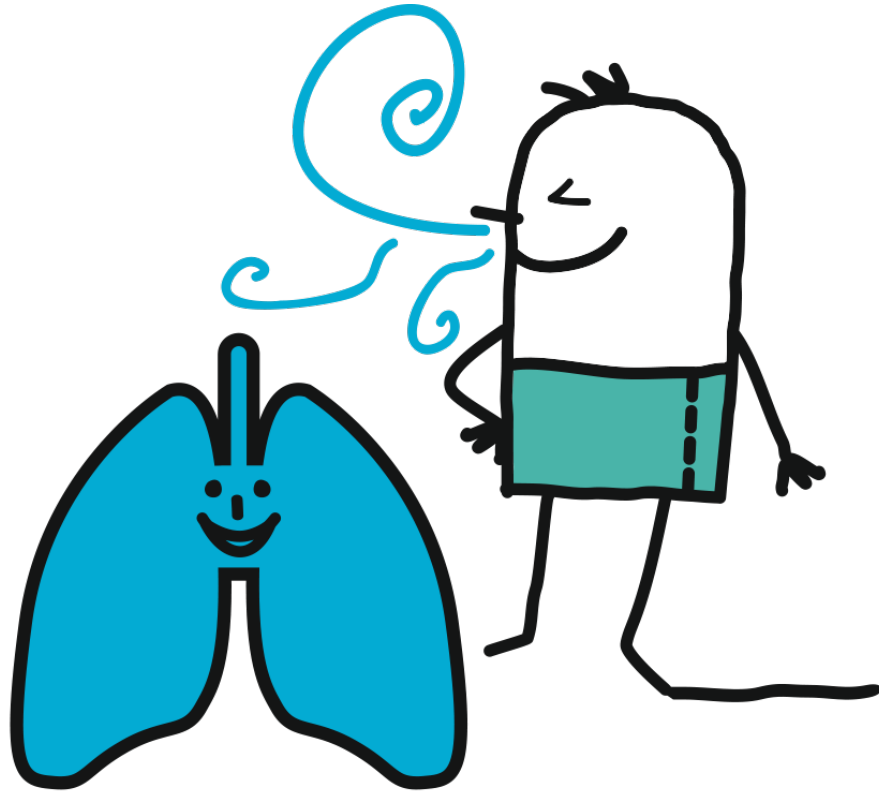
RELACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE NEONATOLOGÍA		Instrumentos de evaluación					Contexto de aprendizaje	Actividad formativa	Recomendaciones
		EE	OBSERV	Aud	360°	PORT			
<b>8.2. Ventilación</b>									
26	Tratar al recién nacido con dificultad respiratoria, incluyendo destete del respirador, uso de sedación y relajantes musculares						-	Simulación	
27	Tratar patologías respiratorias complejas, incluyendo hipoplasia pulmonar, quilotórax, hernia diafragmática y otras malformaciones pulmonares						-		
28	Planificar el soporte respiratorio y la oxigenoterapia domiciliaria						-		
<b>8.3. Soporte cardiovascular</b>									
29	Planificar la atención de las cardiopatías congénitas más frecuentes (trasposición de grandes arterias, tetralogía de Fallot, corazón izquierdo hipoplásico, coartación de aorta, etc.)						-		
30	Indicar soporte hemodinámico intensivo						-	l	Recomendable curso de ecocardiografía funcional
31	Diagnosticar y tratar el ductus arterioso persistente en el recién nacido prematuro						-		
32	Diagnosticar y tratar problemas circulatorios complejos, incluyendo hipertensión pulmonar y taponamiento cardíaco						-		
33	Conocer las indicaciones de ECMO						-		
<b>8.4. Termorregulación</b>									
34	Conocer los mecanismos de termorregulación del prematuro extremo						-		
35	Prevenir el síndrome de enfriamiento en el gran prematuro						-		
<b>8.5. Balance hidroelectrolítico e insuficiencia renal</b>									
36	Prevenir, diagnosticar y tratar los trastornos hidroelectrolíticos graves de recién nacidos muy prematuros						-		
37	Diagnosticar y tratar la insuficiencia renal, incluyendo medidas de depuración extrarrenal						-		

RELACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE NEONATOLOGÍA	Instrumentos de evaluación					Contexto de aprendizaje	Actividad formativa	Recomendaciones
	EE	OBSERV	Aud	360°	PORT			
<b>8.6. Hematología y transfusión</b>								
38						-		Comunicación con hematólogo pediátrico
39						-		Comunicación con hematólogo pediátrico
40						-		Comunicación con hematólogo pediátrico
41						-		Comunicación con hematólogo pediátrico
<b>8.7. Trastornos metabólicos y endocrinos</b>								
42						-		
43						-		Comunicación con endocrinólogo pediátrico
44						-		
<b>8.8. Nutrición y desarrollo</b>								
45						-		
46						-		
47						-		
48						-		
49						-		
50						-		
51						-		

RELACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE NEONATOLOGÍA		Instrumentos de evaluación					Contexto de aprendizaje	Actividad formativa	Recomendaciones
		EE	OBSERV	Aud	360°	PORT			
<b>8.9. Enfermedades gastrointestinales y hepáticas</b>									
52	Diagnosticar y tratar enfermedades del tubo digestivo congénitas y adquiridas, como la enterocolitis necrosante y sus complicaciones						-		
53	Diagnosticar y tratar fallo hepático agudo						-		
54	Diagnosticar y tratar colestasis neonatal						-		
<b>8.10. Cuidado perioperatorio</b>									
55	Planificar cuidados del neonato quirúrgico y tratar las complicaciones						-		
56	Manejar analgesia y sedación en el periodo neonatal						-	Simulación	
<b>8.11. Inmunidad e infección</b>									
57	<b>Diagnosticar y tratar infecciones neonatales graves congénitas y adquiridas</b>						-		
56	Prevenir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria						-		
57	Conocer las principales inmunodeficiencias congénitas y su tratamiento						-		Comunicación con hematólogo especializado en trasplante de médula ósea
<b>8.12. Neurología</b>									
58	Realizar la exploración clínica neurológica estructurada.						-	Simulación previa a actuación en contexto real	
59	Diagnosticar y tratar la hemorragia intracraneal, lesión de sustancia blanca y convulsiones.						-		
60	Diagnosticar encefalopatía hipóxico isquemia, estadificar su gravedad y establecer un plan terapéutico neuroprotector						-	Curso sobre hipotermia	
61	Diagnosticar y tratar trastornos neurológicos y neuromusculares complejos						-		Comunicación con neuropediatra
62	Indicar e interpretar la Resonancia Magnética, TAC, monitorización EEG continua (aEEG) y EEG convencional						-		Comunicación con radiólogo

RELACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE NEONATOLOGÍA		Instrumentos de evaluación					Contexto de aprendizaje	Actividad formativa	Recomendaciones
		EE	OBSERV	Aud	360°	PORT			
<b>8.13. Seguimiento</b>									
63	Planificar y realizar el seguimiento neurológico y del desarrollo hasta los 7 años de edad, incluyendo aspectos psicosociales y problemas frecuentes, del recién nacido de alto riesgo						-	Curso sobre Neurodesarrollo	
<b>8.14. Transporte neonatal</b>									
64	Participar en la estabilización y transporte del neonato crítico.						-	Simulación	
<b>Dominio 9.º. Comunicación</b>									
65	Informar a los padres en situación de riesgo detectado prenatalmente						-	Si bien informar es una competencia genérica, el riesgo detectado prenatalmente supone una habilidad específica	
66	Informar a padres de recién nacidos con patología grave						-	Lo mismo se puede decir de cada uno de estos apartados	
67	Participar en el acompañamiento el duelo y solicitar estudio necrópsico						-		
68	Informar a los padres los resultados de un estudio necrópsico y sus implicaciones						-		
<b>Dominio 13.º. Ética</b>									
13.2	Participar en la adecuación del esfuerzo terapéutico: tomar decisiones finales en situaciones éticamente comprometidas (prematuridad, malformación, fracaso de reanimación...)						-	Si bien identificar y afrontar situaciones de conflicto ético es una competencia genérica, participar en la adecuación del esfuerzo es una competencia específica	Comunicación con especialista en Bioética
13.3	Conocer el papel del neonatólogo en las comisiones de interrupción legal de la gestación						-	Competencia específica	Comunicación con Obstetricia





# **Neumología Pediátrica**

**Anexos**



# Neumología Pediátrica

## Anexo 1. Programa formativo propuesto para la Acreditación de Competencias Específicas en Neumología Pediátrica

---



### ANEXO 1.

## Programa formativo propuesto para la Acreditación de Competencias Específicas en Neumología Pediátrica

Sociedad Española de Neumología Pediátrica  
octubre 2021

## INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El objetivo fundamental del programa que a continuación se detalla es establecer las competencias específicas que se deben adquirir y desarrollar a lo largo del periodo de formación para obtener el título de Pediatra especialista en *Neumología pediátrica*, así como hacer una propuesta para la evaluación de las mismas.

El itinerario formativo completo del Pediatra con Diploma avanzado en Neumología Pediátrica comprende un periodo de 6 años, así distribuidos:

- ✓ 4 años dedicados a la formación en Pediatría y sus Áreas, de acuerdo con el programa contenido en la ORDEN SCO/3148/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas
- ✓ 2 años dedicados a la adquisición de las competencias propias de la Neumología en el ámbito de la Pediatría.

Las competencias genéricas/transversales, comunes a todas las especialidades de Ciencias de la Salud, se adquirirán durante los 4 años de formación en Pediatría y se evaluarán de acuerdo con el programa formativo del Médico Interno Residente de Pediatría y sus Áreas. Será imprescindible obtener dichas competencias genéricas y transversales, así como las específicas de la Pediatría antes de iniciar la formación en Neumología Pediátrica.

Este programa ha sido elaborado por un grupo de trabajo creado *ad hoc* dentro de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP), a propuesta de la Asociación Española de Pediatría (AEP). El marco de referencia ha sido:

- ✓ las recomendaciones de la “*Guía para la elaboración de programas formativos oficiales de las especialidades de ciencias de la salud y de los diplomas de área de capacitación específica*” elaborada en 2013 por la Dirección General de Ordenación Profesional. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, y revisada el 3 Noviembre 2014;
- ✓ las recomendaciones del programa HERMES, “*Harmonised education and training in Respiratory Medicine for European Specialists*” de la European Respiratory Society (ERS), recomendaciones adoptadas por la mayoría de los Países de nuestro entorno, con los cuales existen acuerdos de homologación de los títulos de Médicos Especialistas.

A continuación se detallan las competencias requeridas para conseguir el *Diploma Avanzado en Neumología Pediátrica* y la metodología de evaluación de las mismas, resumida como sigue:

<b>EE</b>	Exámenes escritos
<b>O</b>	Observación
<b>A</b>	Auditoría de registros clínicos
<b>RA</b>	Registro de actividades
<b>F</b>	<i>Feedback</i> 360º
<b>P</b>	Portafolio (Reflexión + Registro actividades)

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>1. EVALUACIÓN DE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS RESPIRATORIOS</b>	<b>EE</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Describir la fisiología de la TOS, de la DISNEA y de la RESPIRACIÓN RUIDOSA (sibilantes, estridor y ronquido).	X					
2. Dominar la anatomía de la vía aérea superior e inferior.	X					
3. Describir los mecanismos de aclaramiento de la vía aérea, incluyendo la TOS.	X					
4. Evaluar y manejar al paciente con tos aislada, la ansiedad familiar generada y su diagnóstico diferencial.		X	X	X	X	X
5. Conocer las Guías actuales del manejo de la tos en la infancia.	X				X	
6. Evaluación clínica y manejo del paciente con DISNEA, su pato-fisiología, las etiologías posibles y su diagnóstico diferencial.	X	X	X	X	X	X
7. Conocer las causas psicológicas y su manejo.	X					
8. Distinguir las diferentes formas de RESPIRACIÓN RUIDOSA en todos los grupos de edad.	X	X	X	X	X	X
9. Conocer su evaluación clínica, abordaje y diagnóstico diferencial.		X				
10. Manejo del estridor y de la obstrucción laríngea.		X	X	X	X	X
11. Conocer la variabilidad de los signos respiratorios intrasujeto e intersujeto y su evaluación.		X	X		X	
12. Conocer los cuestionarios de uso clínico, epidemiológico y de investigación. Su valor y sus limitaciones.	X					

<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
1.4	Aportar documentación respecto al manejo de 5 pacientes que presentan tos aislada.
1.6	Aportar documentación respecto al manejo de 5 pacientes que presentan Dificultad respiratoria o disnea, incluyendo hiperventilación.
1.8	Aportar documentación respecto al manejo de 5 pacientes que presentan respiración ruidosa incluyendo estridor funcional.
1.11	Aportar documentación respecto al manejo de pacientes que muestran dificultad para obtener una historia clara de síntomas y la variabilidad de interpretación de signos.
1.12	Aportar documentación respecto a ejemplos de cuestionarios respiratorios locales, nacionales o internacionales.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
2. PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR	EE	O	A	RA	F	P
1. Describir la anatomía, embriología y fisiología del aparato respiratorio desde el neonato al adolescente, tanto en situación normal como en las diferentes enfermedades respiratorias. Indicar para cada enfermedad respiratoria las características de ventilación-perfusión e intercambio de gases.	X					
2. Medir e interpretar las curvas flujo-volumen de acuerdo a las guías de la ATS/ERS tanto para su realización como interpretación, incluyendo niños preescolares.	X	X		X		X
3. Reconocer los patrones de anormalidad específicos de las enfermedades según las curvas flujo-volumen identificando sus limitaciones y explicar de manera comprensible los resultados al niño y su familia		X	X	X		X
4. Realizar la técnica de la espirometría en niños de diferentes edades siendo capaz de adaptar el procedimiento y nivel de exigencia a la edad del niño.		X	X		X	
5. Medir e interpretar los volúmenes pulmonares de acuerdo a las guías de la ATS/ERS tanto para su realización como interpretación, incluyendo niños preescolares.			X	X		
6. Reconocer los patrones de anormalidad de los volúmenes pulmonares para cada enfermedad identificando sus limitaciones y explicar de manera comprensible los resultados al niño y su familia.	X		X	X		
7. Utilizar de forma adecuada las ecuaciones y valores de referencia del funcionalismo pulmonar aplicando factores de corrección especialmente según las características antropométricas, sexo y etnicidad del individuo. Interpretar valores obtenidos conociendo factores que influyen en la variabilidad y reproducibilidad de las pruebas.	X	X				X
8. Realizar e interpretar prueba de reversibilidad bronquial y prueba de broncoprovocación según guías ATS/ERS aplicando conocimientos teóricos de hiperreactividad.	X	X				X
9. Describir los diferentes métodos de provocación directa e indirecta y sus limitaciones en todo el rango de edad pediátrica	X					
10. Realizar e interpretar prueba de esfuerzo para el diagnóstico de broncoconstricción con el ejercicio aplicando conocimientos teóricos de la respiración durante el ejercicio, de la	X	X				X

broncoconstricción inducida por ejercicio y del equipo usado para su medición.						
11. Indicar pruebas de función pulmonar en diferentes casos pediátricos, y posterior diagnóstico y manejo según la interpretación de los resultados obtenidos	X	X		X		X
12. Interpretación de la gasometría arterial y pulsoximetría aplicando conocimientos teóricos de las relaciones de ventilación-perfusión	X	X				X
13. Realizar e interpretar el test de la marcha 6min y describir las indicaciones de la prueba de esfuerzo cardiopulmonar.	X	X		X		
14. Participar en el mantenimiento del equipo, higiene y control de la infección durante los procedimientos siguiendo los criterios establecidos en las guías de la ATS/ERS.	X	X				X
15. Conocer requerimientos de calibración, intervalos de tiempo y procedimientos de los controles de calidad	X	X				X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

2.2	Aportar la realización e interpretación de al menos 50 espirometrías pediátricas
2.5	Aportar la realización e interpretación de la menos 30 pletismografías pediátricas
2.8	Aportar la realización e interpretación de al menos 30 pruebas de reversibilidad bronquial en pacientes pediátricos
2.8	Aportar la realización e interpretación de al menos 15 pruebas de broncoprovocación en pacientes pediátricos
2.10	Aportar la realización e interpretación de al menos 15 pruebas de esfuerzo en pacientes pediátricos
2.12	Aportar la interpretación de al menos 30 gasometrías pediátricas
2.13	Aportar la indicación y realización (en colaboración con el fisioterapeuta) de 10 test de la marcha 6min
2.14 2.15	Aportar la participación en el mantenimiento y control de calidad, higiene y control de la infección en el laboratorio de función pulmonar pediátrico durante 3 meses
2.1	Aportar certificado de participación en al menos un curso teórico-práctico de función pulmonar pediátrica
2.7	Interpretación y selección de valores de referencia de al menos un caso para cada grupo edad, sexo, diferentes características antropométricas y etnicidad.
2.11	Indicar, realizar e interpretar pruebas de función pulmonar en paciente pediátrico con dificultad respiratoria intermitente.
2.11	Indicar, realizar e interpretar pruebas de reversibilidad bronquial en paciente pediátrico con sospecha de hiperreactividad bronquial.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
	EE	O	A	RA	F	P
<b>3. BRONCOSCOPIA FLEXIBLE PEDIÁTRICA</b>						
1. Interpretar los hallazgos endoscópicos de la vía aérea superior e inferior desde el neonato al adolescente, siendo capaz de reconocer la variantes anatómicas de normalidad y patologías y relacionarlas a la edad del paciente	X	X		X		
2. Indicar la realización de la broncoscopia, determinar la prioridad de su realización y riesgos/contraindicaciones según patología del paciente y obtener el consentimiento informado para llevarla a cabo.	X	X				X
3. Realizar la técnica de broncoscopia flexible en todos los grupos de edades (neonato hasta adolescente) y plantear el manejo apropiado de los hallazgos obtenidos.		X	X	X		X
4. Utilizar de forma adecuada los diferentes tamaños de broncoscopios y trabajar en equipo con el resto de profesionales participantes sabiendo liderar la técnica.		X	X		X	
5. Aplicar los conocimientos de las ventajas y desventajas de la sedación y anestesia para cada paciente y ajustarla en las diferentes situaciones.	X	X	X			
6. Informar a las familias de los resultados obtenidos en la broncoscopia de manera comprensible			X	X		
7. Indicar la realización de un lavado broncoalveolar, llevarlo a cabo, interpretar adecuadamente e instaurar tratamiento adecuado según las actuales guías clínicas.	X		X	X		
8. Describir las indicaciones, contraindicaciones, procedimiento e interpretación del cepillado y biopsia bronquiales/transbronquiales y colaboración activa con el equipo que la lleva a cabo.	X	X				
9. Obtener el consentimiento informado para técnicas de cepillado y biopsia bronquial con conocimiento de los principios éticos de estas técnicas según su uso en la clínica y/o estudio de investigación.		X				
10. Aplicar el conocimiento de indicaciones y contraindicaciones de realizar broncoscopia rígida para la extracción de un cuerpo extraño.	X	X	X	X		
11. Diagnosticar y tratar las complicaciones de la broncoscopia y sus técnicas adicionales (lavado broncoalveolar, biopsia...)	X	X	X	X		
12. Participar en mantener las condiciones apropiadas de la técnica, especialmente la limpieza y desinfección y aplicar las normas de higiene de la institución.	X	X				



<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
3.3	Aportar la realización 40 broncoscopias pediátrica y observación 100 broncoscopias pediátrica
3.7	Aportar la realización 30 lavados broncolaveolares pediátricas
3.8	Aportar la colaboración en 5 cepillados/ 5 biopsias bronquiales pediátricas
3.10	Aportar la indicación de 10 broncoscopias rígidas pediátricas a casos apropiados
3.12	Aportar la participación en la organización y mantenimiento de la sala de broncoscopia pediátrica durante 3 meses
3.1	Asistir a un curso teórico-práctico de broncoscopia pediátrica
3.2	Resumen y reflexión de un caso para cada grupo edad (neonato, lactante, escolar y adolescente)
3.7	Resumen y reflexión de al menos un caso
3.11	Resumen y reflexión de al menos un caso

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>4. PRUEBAS DE IMAGEN</b>	<b>EE</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Describir la anatomía del tracto respiratorio, incluyendo la vía aérea extratorácica, y relacionarla con las imágenes obtenidas en las diferentes técnicas de imagen.	X	X				X
2. Describir los principios básicos de las diferentes técnicas radiológicas: radiografía convencional, tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía y gammagrafía pulmonar.	X					
3. Describir las indicaciones, ventajas y limitaciones de las diferentes técnicas de imagen en pediatría.	X					
4. Seleccionar la técnica radiológica apropiada en situaciones clínicas específicas.	X	X				X
5. Comparar la radiación, coste, requerimientos y grado de cooperación de las diferentes técnicas radiológicas de la práctica clínica habitual.	X	X				X
6. Indicar e interpretar adecuadamente imágenes obtenidas con diferentes técnicas radiológicas en formas de presentación específicas de cuadros respiratorios.	X	X		X		X
7. Describir las indicaciones, tipos y riesgos de las diferentes técnicas de radiología intervencionista (ej, biopsia, drenaje,...)	X					
8. Evaluar riesgos y beneficios de técnicas intervencionistas en casos clínicos determinados.	X	X				X
9. Colaborar con radiólogos pediátricos.		X				

<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
4.6	Indicar e interpretar prueba de imagen en un niño con malformación congénita pulmonar.
4.6	Indicar e interpretar prueba de imagen en un niño con derrame pleural complicado.

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>5. INFECCIÓN PULMONAR AGUDA y CRÓNICA</b>	<b>EE</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Manejo del paciente con Neumonía bacteriana complicada. Conocer los patrones nacionales e internacionales de resistencia antibiótica.	X	X	X	X	X	X
2. Uso racional de los antibióticos, conociendo su farmacología y su coste-beneficio.	X	X	X			
3. Conocer las necesidades de asilamiento y la segunda línea de antibióticos.	X	X	X		X	
4. Diagnóstico y manejo de las Infecciones del Tracto Respiratorio Inferior (ITRI) y sus complicaciones a corto y largo plazo.	X	X	X	X	X	X
5. Guías Nacionales e Internacionales sobre el manejo de Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), Bronquiolitis e Infecciones del Tracto Respiratorio Superior.	X					
6. Saber identificar y manejar la infección pulmonar en el paciente inmunocomprometido (gérmenes habituales, clínica al debut, diagnóstico etiológico).		X	X	X		X
7. Etiología y pato-fisiología de las Bronquiectasias.	X					
8. Habilidad para su sospecha clínica y confirmación diagnóstica. Capacidad del manejo del paciente pediátrico afecto de Bronquiectasias asociadas a FQ (Fibrosis Quística) y NO asociadas a FQ.		X	X	X		X
9. Indicaciones para la vacunación frente a gérmenes respiratorios. Calendario vacunal en curso. Utilidad de la vacunación. Guías Nacionales e Internacionales para su uso e indicaciones.	X					
10. Uso e interpretación de los resultados microbiológicos (colección y procesado) en muestras respiratorias infantiles.	X	X	X	X		X
11. Afectación pulmonar y gravedad en el paciente Inmunodeprimido.	X	X	X	X	X	X
12. Conocer la metodología diagnóstica y su manejo agudo y a largo plazo.	X	X	X			

<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
5.1 y 5.4	Aportar documentación respecto al manejo de 5 pacientes afectados de bronquiolitis grave, 5 pacientes afectados de neumonía adquirida en la comunidad grave y 5 pacientes con empiema.
5.6	Aportar documentación respecto al manejo de infección respiratoria grave en 5 pacientes inmunodeprimidos (o con riesgo elevado de infección respiratoria).
5.8	Aportar documentación respecto al diagnóstico de bronquiectasias en 5 pacientes.
5.9	Aportar documentación respecto al calendario de inmunizaciones frente a gérmenes respiratorios locales y su implementación.
5.10	Aportar documentación respecto a los tests de diagnóstico microbiológico respiratorio utilizados localmente. Aportar documentación sobre pacientes afectados de resultados microbiológicos inusuales.
5.11	Aportar documentación respecto al diagnóstico y manejo de pacientes inmunodeficientes afectados de infección respiratoria o de la infección respiratoria en pacientes inmunodeficientes ya conocidos.

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>6. TUBERCULOSIS (TBC)</b>	<b>EE</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Conocer la microbiología de las micobacterias típicas y atípicas y las diferencias entre las infecciones primarias y postprimarias así como su infectividad y su relación con la epidemiología de la TBC. Control de la infección a través del control de pacientes afectados de TBC.	X			X		X
2. Conocer cómo realizar el control de la infección por TBC y su manejo para evitar contagios en consultas externas o en el hospital.	X	X		X		
3. Conocer las características microbiológicas de la TBC que determinan las distintas opciones de tratamiento.	X			X		
4. Conocer los principios necesarios para la precisión diagnóstica (sensibilidad, especificidad, etc) así como la disponibilidad de pruebas diagnósticas existentes para la TBC en niños y sus limitaciones.	X	X		X		X
5. Realización e interpretación de la prueba de la tuberculina y obtención de muestras necesarias para poder realizar el diagnóstico TBC en todas las edades pediátricas.	X	X		X		X
6. Conocer la historia natural de la TBC, sus formas de presentación, los factores pronósticos y las guías para su tratamiento (profilaxis TBC, TBC latente, enfermedad TBC). Importancia del correcto	X	X		X		

cumplimiento del tratamiento y las estrategias disponibles para monitorizar y comprobar la adherencia al mismo.						
7. Habilidad para actuar de acuerdo con el nivel de riesgo de la población. Capacidad para poner la vacuna BCG si es necesario.		X		X		X
8. Ser capaz de diagnosticar y tratar un niño afecto de TBC pulmonar así como un niño con sospecha de tenerla.	X	X		X		
9. Diagnóstico y tratamiento de la TBC extrapulmonar. Conocimiento de su historia natural, formas clínicas de presentación y manejo de la TBC extrapulmonar.	X	X		X		
10. Diagnóstico y tratamiento de la TBC multirresistente. Tratamientos de segunda y tercera línea.	X	X		X		
11. Habilidad para trabajar en un equipo multidisciplinar incluyendo los servicios públicos de salud		X		X		X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

6.1	Participar en el manejo de 10 pruebas intracutáneas
6.2	Investigación, diagnóstico y manejo de un niño con TBC confirmada.
6.3	Participar en el manejo de 3 casos de TBC extrapulmonar.
6.4	Participar en el manejo de al menos 3 casos de TBC multirresistente.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
7. ASMA BRONQUIAL Y OTRAS ENFERMEDADES SIBILANTES	EE	O	A	RA	F	P
1. Reconocimiento del Asma como síndrome de elevada complejidad.	X					
2. Reconocer sus diferentes fenotipos, mecanismos patogénicos y su pronóstico a largo plazo.	X	X	X		X	
3. Capacidad para explicación sencilla de la enfermedad a pacientes y familiares.		X				
4. Diagnóstico y manejo del Asma en las diferentes edades pediátricas.	X	X	X	X	X	X
5. Conocer los factores ambientales implicados en el Asma y otras enfermedades respiratorias: sus controversias, las interacciones gen-factores ambientales, el efecto del tabaco, la polución ambiental y la actividad física.	X	X		X	X	X
6. Capacidad para transmitir consejos a pacientes y familiares del manejo básico de la enfermedad.		X				
7. Diagnóstico y manejo de la Bronquiolitis y sus complicaciones-secuelas a largo plazo.	X	X			X	X
	X	X			X	X

8. Controversias en nomenclatura. Etiología Viral. Pato-fisiología. Evidencias y controversias en su manejo. Guías internacionales. Interacciones virus-alergia.						
9. Uso apropiado de las pruebas de función pulmonar en el manejo del Asma y la enfermedad sibilante del niño. Alteraciones habituales. Utilidad de las pruebas de bronco-provocación.	X	X	X	X	X	X
10. Utilidad y controversias en el uso del Peak Flow meter.	X	X		X	X	X
11. Diagnóstico y dificultades. Diagnóstico diferencial. Presentación típica y atípica. Hallazgos clínicos que sugieren diagnósticos alternativos.	X	X	X	X		X
12. Peculiaridades del manejo del Asma según la edad del paciente. Farmacología y efectos adversos de los fármacos antiasmáticos, Guías actuales, nacionales e Internacionales, automanejo de la enfermedad, problemas de adherencia, tratamiento de la alergia asociada, medicina complementaria y alternativa, patofisiología de la crisis aguda de asma.	X	X	X	X		X
13. Estrategias de tratamiento de emergentes, nuevos tests diagnósticos y nueva concepción en su manejo.	X	X	X	X		

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

7.4	Aportar documentación respecto a la evolución y cuidados recibidos durante un año de, al menos, 10 prescolares afectos de sibilancias recurrentes, 10 escolares con asma y 10 adolescentes asmáticos.
7.5	Aportar documentación respecto al consejo ambiental proporcionado a, al menos, 30 pacientes y sus familiares, con especial hincapié frente animales domésticos y tabaco activo y pasivo.
7.7	Aportar documentación respecto al manejo hospitalario de, al menos, 30 lactantes, prescolares afectos de bronquiolitis grave incluyendo fármacos, tratamiento de soporte y monitorización.
7.7 y 7.8	Aportar documentación respecto al cuidado a largo plazo (un año) de, al menos, 10 niños con sibilancias recurrentes post-bronquiolitis.
7.9	Recopilar e interpretar la función pulmonar de 50 niños afectos de Asma.
7.9	Realizar e interpretar 20 pruebas de provocación bronquial (7 de ellas, farmacológicas).
7.10	Entrenar al menos, tres pacientes y familiares en el uso domiciliario de Peak Flow meter.
7.11	Establecer el diagnóstico de Asma en, al menos, 20 pacientes.
7.11	Participar activamente en el manejo de, al menos, 3 pacientes con sibilancias recurrentes no Asma.
7.12	Entrenamiento de, al menos, 10 pacientes y familiares en el auto-manejo de la enfermedad, incluyendo el uso de la medicación inhalada.
7.12	Manejo de, al menos, 20 pacientes asmáticos según las últimas Guías nacionales o internacionales.

3.12	Manejo de, al menos, 10 pacientes ingresados por crisis de asma grave.
3.13	Participar en la discusión constructiva de 6 pacientes afectados de asma con difícil control que requieran un abordaje terapéutico especial.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
	EE	O	A	RA	F	P
<b>8. ENFERMEDADES ALÉRGICAS RESPIRATORIAS</b>						
1. Describir la respuesta inmune, regulación de la producción de IgE y mecanismos de la respuesta inflamatoria alérgica respiratoria, incluyendo conceptos patofisiológicos, genéticos y epidemiológicos básicos (hipótesis de la higiene...).	X					
2. Aplicar los conceptos actualizados del desarrollo de la sensibilización alérgica en el niño (marcha alérgica) y su relación con enfermedades respiratorias (rinitis, asma...) y éstas con otras enfermedades alérgicas.	X	X				X
3. Describir aspectos fisiológicos, técnicos y metodológicos de las diferentes pruebas alérgicas dirigidas a enfermedades respiratorias.	X					
4. Indicar, realizar e interpretar pruebas <i>in vivo</i> de sensibilización mediada por IgE (pruebas cutáneas, provocación, parches...), aplicando conocimientos de los valores de normalidad, sensibilidad y especificidad y relacionarlos a la edad y patología del paciente.	X	X				X
5. Indicar, realizar e interpretar pruebas <i>in vitro</i> de sensibilización mediada por IgE y marcadores inflamatorios, aplicando conocimientos de los valores de normalidad, sensibilidad y especificidad y relacionarlos a la edad y patología del paciente.	X	X				X
6. Explicar de manera comprensible los resultados de las pruebas alérgicas y sus implicaciones/ limitaciones tanto al niño como a su familia.		X				
7. Indicar tratamientos adecuados según la interpretación de los resultados de las diferentes pruebas alérgicas teniendo en cuenta la edad y la patología respiratoria.	X	X		X		X
8. Diagnosticar y manejar casos de anafilaxia, conociendo los riesgos de la anafilaxia en casos específicos, prescribiendo medicación necesaria y su correcto uso e informar a niño y su familia de manera comprensible del plan de acción en situación aguda y las medidas de evitación	X	X				X

9. Diagnosticar y manejar casos de rinitis alérgica según las guías actuales, evaluando los hallazgos de la rinoscopia anterior, prescribiendo tratamientos tópicos y orales e informando al niño y su familia de manera comprensible los tratamientos y las medidas de evitación	X	X				X
10. Diagnosticar y manejar casos de aspergilosis broncopulmonar alérgica según las guías actuales, interpretando los hallazgos del esputo y pruebas de imagen e iniciando tratamiento apropiado tanto agudo como a largo plazo con las evaluaciones pertinentes.	X	X				X
11. Evaluar e indicar inmunoterapia específica en colaboración con alergólogos pediátricos explicando la necesidad de un buen cumplimiento durante un período largo (3-5 años)		X				X
12. Informar de las medidas preventivas, e indicar medidas de evitación y su validez, dificultad y efectividad en evitación de alérgenos.	X	X				X
13. Explicar que se conoce la disponibilidad de tratamientos alternativos, e informar de su papel y posibles inconvenientes de forma asertiva sin confrontación y resaltar las diferencias con tratamientos convencionales en la alergia.		X				
14. Colaborar y preguntar opinión de casos a alergólogos pediátricos		X				X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

8.4	Aportar la indicación, realización e interpretación de pruebas alérgicas <i>in vivo</i> en niños con sospecha de alergia respiratoria (20 pruebas cutáneas realizadas)
8.5	Aportar la indicación e interpretación de pruebas alérgicas <i>in vitro</i> en niños con sospecha de alergia respiratoria (al menos XX)
8.8	Diagnosticar, tratar y dar recomendaciones a un niño con riesgo de anafilaxia (al menos 10 casos pediátricos)
8.9	Diagnosticar, tratar y dar recomendaciones a un niño con rinitis alérgica (al menos 20 casos pediátricos)
8.10	Diagnosticar, tratar y dar recomendaciones a un niño con aspergilosis broncopulmonar alérgica (al menos 3 casos pediátricos)
8.11	Indicar inmunoterapia específica a un niño con enfermedad alérgica respiratoria (al menos 2 casos pediátricos con previa consulta a expertos)
8.14	Aportar el manejo de un niño con sensibilización alérgica múltiple



COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
9. FIBROSIS QUÍSTICA - Obligatoria (Se requerirá un mínimo de un año de entrenamiento en un Centro de Referencia con, al menos, 50 pacientes)	EE	O	A	RA	F	P
1. Identificar diferentes expresiones genéticas de la enfermedad, su relevancia y su pato-fisiología estructural y funcional. Conocer los nuevos tratamientos, sus riesgos y beneficios. Capacidad para elaborar un árbol genealógico y transmitir a pacientes/familiares la alteración básica y sus consecuencias.	X	X	X	X		X
2. Conocer la metodología para el screening neonatal de la enfermedad y para su diagnóstico. Capacidad de interpretar los resultados de los tests diagnósticos, incluyendo sus resultados ambiguos. Capacidad de comunicación de resultados a pacientes y familiares.	X	X	X	X	X	X
3. Conocer la historia natural de la Fibrosis Quística y los factores que afectan a su pronóstico. Capacidad para resolver las dudas-preguntas habituales de los pacientes -familiares en un lenguaje entendible. Capacidad de trabajo en equipo multidisciplinar y conocimiento de la indicación de nuevos tratamientos en la práctica local.	X	X	X	X	X	X
4. Capacidad para diagnosticar, graduar la severidad y realizar el seguimiento de la enfermedad pulmonar asociada en la Fibrosis Quística. Capacidad para interpretar los hallazgos clínicos y los resultados de los exámenes complementarios habituales (Espirometría forzada, Pruebas de esfuerzo físico, Difusión de CO, Pletismografía, Lung Clearance Index, Radiología, Estudios microbiológicos en muestras respiratorias, ...). Conocimientos adecuados del tratamiento farmacológico sistémico, oral e inhalado; Fisioterapia Respiratoria, Requerimientos Nutricionales, Complicaciones Pulmonares (Aspergilosis Broncopulmonar Alérgica, Neumotórax, Hemorragia pulmonar), Necesidades Psico-sociales y del desarrollo asociadas.	X	X	X	X	X	X
5. Capacidad para el diagnóstico y manejo de la enfermedad extrapulmonar asociada en la Fibrosis Quística: conocer las diferentes posibilidades médicas, sus manifestaciones clínicas y la interacción de las mismas con la enfermedad pulmonar.	X	X	X	X	X	X



6. Conocer, interpretar y aplicar las guías internacionales y nacionales de manejo del paciente afecto de Fibrosis Quística en el ámbito local.	X	X	X			X
7. Conocer los aspectos relacionados con la infección cruzada e higiene en el manejo habitual del paciente. Conocer las guías locales para el control de la infección y promover su implementación efectiva.	X	X	X			X
8. Conocer la microbiología respiratoria en esta enfermedad: los métodos de recogida apropiados a cada edad, la repercusión-impacto en el paciente, el tratamiento para la primo-infección, infección recurrente y colonización crónica de los gérmenes habituales.	X	X	X	X	X	X
9. Conocer el manejo de la enfermedad pulmonar avanzada y las indicaciones del trasplante pulmonar, sus complicaciones habituales y su pronóstico.	X	X	X	X	X	X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

9.1	Registrar un mínimo de dos pacientes con diagnóstico reciente y su árbol genealógico.
9.2	Observar y participar en el diagnóstico inicial y en los cuidados médicos de dos pacientes con diagnóstico reciente.
9.3	Observar y participar en el cuidado de 10 pacientes afectados de Fibrosis Quística con diferentes estadios de la enfermedad.
9.4	Supervisión del manejo de los pacientes ingresados y en consultas externas de un Centro de Referencia durante, al menos, un año.
9.4	Participar en, al menos, 10 debates médicos multidisciplinarios.
9.5	Supervisión del manejo de los pacientes ingresados y en consultas externas de un Centro de Referencia durante, al menos, un año.
9.6	Revisión crítica de la implementación local de las Guías internacionales de manejo de los pacientes afectados de Fibrosis Quística.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
10. MALFORMACIONES CONGÉNITAS	EE	O	A	RA	F	P
1. Conocer el desarrollo embriológico normal del sistema respiratorio y la clasificación actual de	X					

las malformaciones broncopulmonares y su implicación.						
2. Conocer el debut prenatal, neonatal y más tardío de las malformaciones congénitas que afectan al sistema respiratorio, incluidas aquellas formas de presentación que comprometen de forma aguda/vital al paciente.	X	X				X
3. Conocer las opciones quirúrgicas para tratar las malformaciones congénitas del sistema respiratorio con capacidad para debatir los pros y contras del tratamiento activo frente el conservador.	X	X		X		X
4. Conocer la historia natural de las malformaciones congénitas del sistema respiratorio y sus implicaciones en el seguimiento. Conocer las herramientas adecuadas para su seguimiento y demostrar la habilidad suficiente para reconocer y actuar de ante cambios significativos.	X	X	X	X	X	X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

10.2	Observar tres casos de diagnóstico reciente y documentar la historia clínica de 10 casos históricos.
10.3	Documentar beneficios -riesgos (controversias) advertidos en pacientes diagnosticados
10.4	Seguimiento a largo plazo de tres pacientes diagnosticados con malformaciones congénitas del sistema respiratorio.

### COMPETENCIAS

### INSTRUMENTOS

11. DISLASIA BRONCOPULMONAR (DBP) Y ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA	EE	O	A	RA	F	P
1. Conocer la definición y la fisiopatología de la nueva y la vieja DBP. Clínica respiratoria y no respiratoria.	X					
2. Conocer la etiología, la patogenia y los mecanismos de prevención.	X					
3. Conocimiento de las guías publicadas sobre la evidencia en el manejo de la DBP. Diagnóstico y tratamiento con terapia inhalada en las diferentes edades. Comorbilidades asociadas.	X	X		X		X

4. Conocer y manejar problemas agudos y crónicos, respiratorios y no respiratorios de la DBP. Prescripción y manejo de oxígeno domiciliario y ventilación mecánica no invasiva.	X			X		X
5. Habilidad para participar en un equipo multidisciplinar y abordar la ansiedad de una familia de un paciente afecto de DBP.	X	X		X		X
6. Supervisar el manejo durante el ingreso y el manejo ambulatorio de un paciente con DBP durante al menos 6 meses.		X		X		X
7. Conocimiento de las estrategias de prevención perinatal.	X			X		X
8. Conocimiento de las necesidades nutricionales y métodos de soporte. Fisiopatología del retraso ponderal y la desnutrición. Habilidad para evaluar el desarrollo ponderoestatural ajustado para la edad y para reconocer problemas de deglución. Capacidad para trabajar en un equipo multidisciplinar.	X	X		X		
9. Evaluación del desarrollo neurológico. Conocimiento de la discapacidad a largo plazo a nivel educativo y de comportamiento asociado a la prematuridad. Habilidad para reconocer las deficiencias y aportar consejo sobre el tratamiento	X	X		X		X
10. Resultados a largo plazo. Conocimiento de las consecuencias respiratorias y no respiratorias de la displasia broncopulmonar durante la infancia y la adolescencia y los factores que influyen en el pronóstico. Habilidad para comunicarse en un lenguaje que la familia sea capaz de entender.	X	X		X		
11. Habilidad para explicar las consecuencias de la displasia broncopulmonar y la prematuridad a las familias así como las medidas de prevención de infecciones respiratorias.	X	X		X		X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

11.1	Manejo de un paciente ingresado por una agudización incluyendo la valoración de la gravedad del episodio y la relación con el paciente y su familia.
11.2	Manejo de un paciente ambulatorio incluyendo el proceso de alta que requiere cuidados y un tratamiento especial (entrenamiento de familiares, medicación, oxígeno, manejo de emergencias, oximetría)
11.3	Observar el cuidado de al menos 5 pacientes.
11.4	Manejo de los problemas respiratorios y no respiratorios a largo plazo incluyendo el seguimiento del desarrollo pulmonar, desarrollo estaturponderal y neurológico.
11.5	Participar en la observación y el cuidado de al menos 5 pacientes.
11.6	Manejo de un paciente prematuro afecto de displasia broncopulmonar

11.7	Manejo de los requerimientos y aporte nutricional en un niño afecto de displasia broncopulmonar.
11.8	Observar y participar en el cuidado de 15 casos en diferentes edades (infancia, edad escolar, adolescencia)
11.9	Manejo de un niño con complicaciones en el neurodesarrollo y manejo de un niño con necesidades especiales y su familia.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
	EE	O	A	RA	F	P
<b>12. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS RARAS</b>						
1. Diagnosticar y manejar niños con discinesia ciliar primaria aplicando conceptos de fisiopatología, genética y etiología. Describir diferentes defectos anatómicos y funcionales de los cilios y formas clínicas de presentación. Utilizar protocolos de tratamiento inicial y a largo plazo de la discinesia ciliar primaria.	X	X				X
2. Diagnosticar y manejar niños con enfermedad pulmonar asociada a reflujo gastroesofágico (RGE) y síndromes aspirativos, aplicando conceptos anatómicos y funcionales del RGE. Indicar e interpretar pHmetría (papel del reflujo en la enfermedad pulmonar) Iniciar tratamiento del RGE (colaboración con gastroenterólogos pediátricos).	X	X				X
3. Diagnosticar y manejar niños con bronquiolitis obliterante aplicando conceptos de fisiopatología. Indicar pruebas apropiadas para su estudio. Iniciar tratamiento y utilizar guías para manejo a largo plazo.	X	X				X
4. Diagnosticar y manejar niños con enfermedad intersticial pulmonar aplicando conceptos de fisiopatología, genética y etiología. Realizar la clasificación de las enfermedades intersticiales pediátricas y diagnóstico diferencial (incluir enfermedad pulmonar eosinofílica y neumonitis por hipersensibilidad). Aplicar indicaciones de biopsia pulmonar e interpretar informe anatomopatológico. Utilizar protocolos de tratamiento inicial y a largo plazo	X	X				X
5. Diagnosticar y manejar niños con enfermedad vascular pulmonar (incluir hipertensión pulmonar) aplicando conceptos de fisiopatología, genética y etiología. Indicar pruebas apropiadas para su estudio. Utilizar protocolo actual del tratamiento de hipertensión pulmonar e informar del	X	X				X

pronóstico. Iniciar tratamiento y utilizar guías para manejo a largo plazo de otras enfermedades vasculares pulmonares.						
6. Diagnosticar y manejar niños con hemorragia pulmonar. Realizar diagnóstico diferencial. Indicar pruebas apropiadas para estudio e iniciar tratamiento. Aplicar protocolos de diagnóstico y tratamiento en situaciones de emergencia y manejo a largo plazo.	X	X				X
7. Diagnosticar y manejar niños con manifestaciones respiratorias de enfermedades sistémicas con afectación pulmonar. Describir patogénesis y formas de presentación. Realizar diagnóstico diferencial, diagnóstico y manejo del derrame pleural no infeccioso. Indicar e interpretar pruebas apropiadas para estudio de enfermedades sistémicas con afectación pulmonar. Iniciar tratamiento y manejo a largo plazo (colaborar con otros especialistas).	X	X				X
8. Diagnosticar y manejar niños con manifestaciones respiratorias de enfermedades oncológicas con afectación pulmonar. Aplicar conceptos de fisiopatología y formas de presentación. Indicar e interpretar pruebas apropiadas para su estudio. Iniciar tratamiento y manejo a largo plazo (colaborar con otros especialistas).	X	X				X
9. Diagnosticar y manejar niños con manifestaciones respiratorias de enfermedades musculoesqueléticas con afectación pulmonar. Aplicar conceptos de fisiopatología. Realizar clasificación de enfermedades musculoesqueléticas. Describir aspectos extra-pulmonares de la respiración en situación de salud y enfermedad. Indicar e interpretar pruebas apropiadas para su estudio (función pulmonar, ventilación, oxigenación, fuerza muscular...). Iniciar tratamiento de soporte ventilatorio en situación aguda y crónica.	X	X				X
10. Diagnosticar y manejar niños con enfermedades pleurales incluyendo neumotórax espontáneo. Realizar diagnóstico diferencial neumotórax y derrame pleural. Indicar pruebas apropiadas para su estudio incluyendo pruebas de imagen y toracocentesis con interpretación del líquido pleural obtenido. Manejar drenaje pleural tanto en derrames pleurales como en neumotórax y colaborar con cirujanos torácicos pediátricos. Utilizar protocolos e iniciar tratamiento del neumotórax en situaciones de emergencia.	X	X				X
11. Diagnosticar y manejar manifestaciones respiratorias de inmunodeficiencias con afectación pulmonar. Realizar diagnóstico diferencial de inmunodeficiencias y de infiltrados	X	X				X

pulmonares, bronquiectasias, enfermedades granulomatosas e intersticiales. Utilizar protocolo diagnóstico con selección apropiada de prueba de imagen, indicación broncoscopia + BAL y estudio inmunológico. Aplicar tratamiento sustitutivo, estrategia antibiótica terapéutica y medidas de soporte (fisioterapia,...)						
12. Participar en equipos multidisciplinares y colaborar con inmunólogos, gastroenterólogos, fisioterapeutas, oncólogos, reumatólogos, hematólogos, cirujanos torácicos,... responsables de estos niños.		X				X
13. Informar al niño y familia de la necesidad de adherencia al tratamiento durante largos periodos. Informar a padres del curso progresivo desfavorable con fallo respiratorio irreversible		X				X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

12.1	Aportar diagnóstico de un niño con síntomas respiratorios persistentes y signos radiológicos focales
12.2	
12.3	
12.4	Aportar manejo de niño con afectación difusa del parénquima pulmonar y neumonitis intersticial
12.5	
12.6	
12.8	Aportar consulta de infiltrados pulmonares en un niño en tratamiento de una enfermedad hemato-oncológica.
12.1	Aportar la realización de 10 biopsias ciliares
12.2	Aportar la interpretación de 5 pHmetrías
12.3	Observar y participar en el cuidado de al menos 3 casos de bronquiolitis obliterante
12.4	Observar y participar en el cuidado de al menos 3 casos de enfermedad pulmonar intersticial
12.5	Observar y participar en el cuidado de al menos 3 casos de enfermedad vascular pulmonar
12.6	Observar y participar en el cuidado de al menos 2 casos de hemorragia pulmonar
12.8	Observar y participar en el cuidado de al menos 3 casos de afectación pulmonar en enfermos oncológicos
12.9	Observar y participar en el cuidado de al menos 2 casos de afectación pulmonar de enfermedades musculares/caja torácica
12.10	Observar y participar en el cuidado de al menos 2 casos de derrame pleural y al menos 2 casos de neumotórax espontáneo
12.11	Observar y participar en el cuidado de al menos 5 casos de inmunodeficiencias con afectación pulmonar
12.9	Aportar el manejo de un niño con fallo respiratorio progresivo
12.10	Desarrollar protocolos fiables y efectivos para niño con neumotórax espontáneo
12.11	y para el manejo a largo plazo de enfermedad pulmonar en niño con inmunodeficiencia.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
	EE	O	A	RA	F	P
<b>13. MEDICINA DEL SUEÑO PEDIÁTRICA</b>						
1. Describir la fisiología y patofisiología del sueño relevante a la medicina del sueño pediátrica. Describir la patofisiología de los Trastornos Respiratorios del sueño (TRS).	X					
2. Realizar pruebas de cribado y diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS), síndrome de resistencia elevada de la vía aérea superior y síndrome de hipoventilación. Aplicar las indicaciones, ventajas y limitaciones de las diferentes técnicas diagnósticas e interpretarlas apropiadamente. Utilizar pruebas de cribado en síndromes o enfermedades con elevado riesgo de TRS en las que su uso es adecuado.	X	X				X
3. Realizar e interpretar registros de pulsioximetrías o capografías+oximetrías.		X		X		X
4. Describir formas de presentación de los TRS en diferentes grupos de edad pediátrica. Realizar una historia de sueño completa.	X	X		X		
5. Aplicar las recomendaciones actuales para codificar las variables cardio-respiratorias de polisomnografías pediátricas. Interpretar validez y fiabilidad diagnóstica en TRS de la polisomnografía. Describir características de las diferentes fases del sueño en distintos grupos de edad pediátrica.	X	X		X		
6. Realizar e interpretar variables cardiorespiratorias de polisomnografías en distintos grupos de edad pediátrica. Informar al niño y familia del procedimiento Evaluar validez del estudio de sueño en casos de posible no colaboración y adecuar montaje.		X		X		X
7. Manejar diferentes TRS. Informar de consecuencias y riesgos de los TRS. Aplicar las indicaciones, riesgos y beneficios de las diferentes opciones terapéuticas: adenoamigdalectomía, tratamiento médico, CPAP y traqueostomía. Informar al niño y su familia de ventajas e inconvenientes de los diferentes tratamientos.	X	X				X
8. Iniciar tratamiento con CPAP, seleccionar mascarilla y establecer parámetros apropiados en el dispositivo.		X		X		
9. Describir la influencia de la obesidad en la función respiratoria y su participación en la fisiopatología de los TRS.	X					



10. Diagnosticar y tratar los TRS en niños obesos. Informar de manera empática al niño y su familia de los riesgos potenciales de la obesidad sobre la función respiratoria. Informar de estrategias para reducir peso sin establecer juicios. Colaborar con especialistas en el manejo de la obesidad.		X				X
11. Trabajar conjuntamente con otorrinolaringólogos, nutricionistas, endocrinólogos y neurólogos pediátricos.		X				X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

13.1	Aportar el diagnóstico de 10 casos nuevos de niños con TRS
13.2	Participar en el diagnóstico y en el uso de pruebas de cribado en TRS
13.2	Aportar la interpretación de al menos 10 pulsioximetrías o capnografías+oximetrías diagnósticas.
13.5	Aportar la interpretación de 5 polisomnografías (variables cardiorespiratorias)
13.7	Aportar el manejo de 10 casos de TRS en niños de diferentes edades y diferentes causas de TRS
13.10	Aportar el manejo de 10 casos de TRS en niños obesos

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
14. REHABILITACIÓN EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS CRÓNICAS	EE	O	A	RA	F	P
1. Describir conocimientos básicos de rehabilitación respiratoria. Evaluar de manera crítica diferentes programas incluyendo programas publicados basados en evidencia científica.	X	X				
2. Realizar educación sanitaria incluyendo prevención tabaquismo, dejar de fumar y hábitos saludables de alimentación y sueño.	X	X				X
3. Manejar soporte nutricional en colaboración con nutricionistas.		X				X
4. Realizar apoyo psicológico en colaboración con psicólogos. Anticipar potenciales problemas psicológicos en niños con enfermedades crónicas respiratorias.		X		X		X
5. Indicar y monitorizar oxigenoterapia domiciliaria. Aplicar conceptos de fisiología, aspectos técnicos y metodológicos.	X	X				X
6. Indicar fisioterapia respiratoria según las recomendaciones actuales. Describir diferentes técnicas, sus ventajas y limitaciones.	X	X				X



7. Realizar e interpretar pruebas de entrenamiento para vuelo. Describir sus aspectos técnicos y metodológicos. Educar a la familia para posible asistencia médica del niño durante el vuelo.	X	X				X
8. Aplicar diferentes métodos de pruebas de esfuerzo. Describir aspectos técnicos y metodológicos de las diferentes pruebas.	X	X				X
9. Interpretar adecuadamente prueba de ejercicio cardiorespiratoria.	X	X				X
10. Manejar niños con asma inducido por ejercicio de grado significativo.		X		X		X
11. Organizar y coordinar un equipo multidisciplinar (incluir fisioterapeuta respiratorio y muscular, psicólogo y nutricionista). Valorar la importancia de comunicarse con otros profesionales y buscar consejo de expertos.		X				X
12. Aplicar conocimientos de liderazgo y trabajo en equipo.		X		X		

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

14.1	Participar en > 10 reuniones multidisciplinarias
14.1	Aportar la evaluación crítica de 10 programas de rehabilitación
14.2	Observar y participar en al menos 5 casos de niños incluidos en programas de prevención tabaquismo/dejar de fumar.
14.3	Aportar manejo en colaboración con nutricionista de 10 casos
14.5	Aportar manejo de al menos 5 niños con oxigenoterapia domiciliaria
14.7	Participar en 3 programas de entrenamiento <i>de test de vuelo</i>

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
15. TÉCNICA INHALATORIA EN PEDIATRÍA	EE	O	A	RA	F	P
1. Describir conceptos básicos sobre terapia inhalada. Utilizar conceptos de las características del fármaco (tamaño partícula, propiedades fisicoquímicas), características de la vía aérea /patrón respiratorio y mecanismos del depósito (impactación, sedimentación y difusión). Aplicar en la selección del fármaco/ dispositivo/técnica la interacción de estos factores.	X	X				
2. Indicar terapia inhalada apropiada a la fisiopatología de la vía aérea específica del	X	X				X

paciente, la edad y las características de la terapia inhalada elegida. Realizar estas indicaciones en diferentes enfermedades respiratorias y en diferentes grupos de edad pediátrica.						
3. Describir características de interfases de dispositivos (mascarilla, pipeta); tipos de dispositivos (nebulizador, pMDIs, cámaras, polvo seco); requerimientos técnicos (flujo inspiratorio).	X					
4. Describir las limitaciones en ciertos grupos de edad y en determinados fármacos, dispositivos y técnicas.	X					
5. Realizar educación de terapia inhalada al niño y su familia y a otros profesionales sanitarios. Adaptar la enseñanza de la técnica y fundamentos de manera individualizada según edad e interés individual para conseguir adecuada comunicación.	X	X		X		X
6. Indicar y aplicar terapia inhalada en niños con vía aérea artificial (traqueotomía, tubo endotraqueal). Describir técnicas de <i>delivery</i> fármacos en vías aéreas artificiales. Trabajar en colaboración con intensivistas pediátricos.	X	X		X		X
7. Iniciar terapia inhalada de manera apropiada en un niño recién diagnosticado de enfermedad respiratoria.	X	X				X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

15.1	Leer una revisión o capítulo de libro sobre terapia inhalatoria (producción y <i>delivery dispensación?</i> ) y realizar una presentación sobre este tema.
15.2	Observar y participar en el control en consultas externas de niños con enfermedades respiratorias que requieren terapia inhalada (al menos 500 casos/año) con diferentes tipos de fármacos y dispositivos (nebulizadores, sprays, cámaras, polvo seco)
15.6	Observar y participar en el control en consultas externas de niños con vía aérea artificial y que requieren terapia inhalada (al menos 3 casos/año)

### COMPETENCIAS

### INSTRUMENTOS

16. NIÑOS DEPENDIENTES DE TECNOLOGÍA	EE	O	A	RA	F	P
1. Conocer la fisiopatología del fallo respiratorio crónico. Conocimiento de las enfermedades pulmonares, de la vía aérea, de los músculos	X					

respiratorios, de la caja torácica y del control de la respiración que pueden causar un fallo respiratorio.					
2. Conocer el tratamiento con oxígeno domiciliario incluyendo las estrategias de destete así como las guías nacionales e internacionales respecto a su uso a largo plazo.	X	X		X	X
3. Habilidad para realizar e interpretar una pulsioximetría nocturna y para prescribir oxígeno domiciliario en la edad pediátrica.		X		X	X
4. Conocer las modalidades de ventilación mecánica invasiva y no invasiva domiciliarias así como los mecanismos de destete. Modalidades de presión y volumen y diferentes opciones de trigger.	X	X		X	X
5. Habilidad para trabajar en un equipo multidisciplinar capaz de organizar el paquete de cuidados necesarios para un niño que requiere ventilación domiciliaria. Manejo según la situación del paciente y su pronóstico. Colaboración con el equipo de cuidados paliativos.		X		X	X
6. Conocer el manejo de una traqueostomía y de las diferentes cánulas disponibles. Válvulas fonatorias.		X		X	X
7. Habilidad para reemplazar la cánula de traqueostomía durante una emergencia y el manejo de las complicaciones		X		X	X
8. Conocimiento de los equipos disponibles para la ventilación domiciliaria. Habilidad para el ajuste de parámetros de los distintos equipos.		X		X	X
9. Conocimiento de las técnicas para el aclaramiento de secreciones de la vía respiratoria (fisioterapia, respiración con presión positiva intermitente, insuflación-exuflación) y las evidencias disponibles de cada una de ellas.		X		X	X
10. Trabajo con un fisioterapeuta en el entrenamiento de los padres para un uso apropiado de las técnicas para el aclaramiento de las secreciones.		X		X	X
11. Reconocimiento de problemas asociados tanto médicos como sociales que pueden presentarse en un niño con ventilación domiciliaria.		X		X	X
12. Habilidad para liderar un equipo multidisciplinar si es necesario.		X		X	X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

16.1	Manejo de 10 pacientes con oxigenoterapia domiciliaria.
16.3	Organizar la oxigenoterapia domiciliaria de un bebé afecto de displasia broncopulmonar, su monitorización y el manejo en los próximos 3 meses.
16.4	Manejo de 10 pacientes con ventilación no invasiva domiciliaria.
16.5	Organizar y manejar los cuidados necesarios de un niño afecto de una enfermedad neuromuscular que requiere ventilación no invasiva domiciliaria.
16.6	Comanejo de 6 pacientes portadores de traqueostomía.

16.7	Experiencia en el aclaramiento de secreciones de 5 pacientes.
16.8	Experiencia en la participación de un equipo multidisciplinar encargado del manejo de 5 pacientes.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
	EE	O	A	RA	F	P
<b>17. MANEJO (NO QUIRÚRGICO) DEL PACIENTE PORTADOR DE TRASPLANTE PULMONAR</b> (Requiere un mínimo de 3 meses de entrenamiento en un centro de referencia para el trasplante pulmonar pediátrico)						
1. Indicaciones y contraindicaciones para el trasplante pulmonar simple, doble trasplante pulmonar y trasplante corazón-pulmón con sus consecuencias fisiológicas. Capacidad para comunicación a paciente y familiares de los riesgos y el pronóstico. Conocimiento del estudio básico pre-trasplante.	X	X	X	X	X	X
2. Diagnóstico del rechazo pulmonar agudo y crónico, de la infección pulmonar y de las complicaciones pulmonares no infecciosas.	X	X	X	X	X	X
3. Conocimiento de los signos, síntomas y cambios de los exámenes complementarios del rechazo pulmonar agudo y crónico.						
4. Habilidad para realizar la broncoscopia diagnóstica, BAL y biopsia transbronquial.						
5. Manejo del tratamiento inmunosupresor – sus efectos adversos e interacciones.	X	X	X	X	X	X
6. Conocimiento y manejo de las complicaciones extrapulmonares del trasplante pulmonar (hipertensión arterial, diabetes, osteoporosis, linfoma, problemas psicológicos y psiquiátricos).	X	X	X	X	X	X

EVIDENCIA EN PORTAFOLIO	
17.1 17.2 17.3 17.4	Implicación y seguimiento de, al menos, 5 pacientes con enfermedad pulmonar avanzada, candidatos al trasplante pulmonar, receptores de trasplante y evolución posterior.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
18. TESTS DIAGNÓSTICOS ADICIONALES	EE	O	A	RA	F	P
1. Conocimiento e interpretación de la medición del óxido nítrico (NO) exhalado y nasal. Conocer la fisiología del NO en la vía aérea. Conocer la utilidad y las limitaciones del NO (nasal y exhalado) y su contribución al diagnóstico – manejo de las enfermedades respiratorias en la infancia.	X	X		X		X
2. Conocer las indicaciones, la realización y la interpretación de las pruebas de esputo inducido. Conocer la fisiología, los aspectos técnicos y metodológicos y el valor de sus resultados.	X	X		X		X
3. Conocer la medición y la interpretación del estudio de la mecánica oscilatoria en la vía aérea (técnicas de oscilación forzada) como medida de la función pulmonar. Valor de sus resultados en el manejo de la enfermedad respiratoria de la infancia.	X	X		X		X
4. Conocer la medición y la interpretación de la función pulmonar en los niños no colaboradores, incluyendo prescolares y lactantes.	X	X		X		X
5. Conocer las diferentes técnicas de medición de la homogeneidad de la ventilación pulmonar. Conocer la fisiología del intercambio gaseoso. Conocer su utilidad.	X	X		X		X
6. Conocer la metodología, los principios básicos y la interpretación de los tests de esfuerzo cardiorrespiratorio (máximos y submáximos). Conocer el comportamiento normal cardiorrespiratorio durante el ejercicio. Seleccionar el test de ejercicio ideal según la situación clínica del paciente.	X	X		X		X
7. Conocer los tests diseñados para el estudio de los trastornos respiratorios durante el sueño: la polisomnografía nocturna (gold estándar), metodología, utilidad, limitaciones y interpretación de resultados y la poligrafía cardio-respiratoria, como alternativas más simples para realizar el estudio del sueño del niño (limitaciones y utilidad). Conocer los diferentes estadios del sueño y cómo varían según la edad del niño.	X	X		X		X

EVIDENCIA EN PORTAFOLIO	
18.1	Aportar la metodología para la cuantificación de NO exhalado y su utilidad en 5 pacientes con medición satisfactoria.
18.2	Aportar la metodología para el manejo de 5 pacientes con clínica respiratoria incontrolada o pobremente definida.
18.3	Aportar la metodología para la medición de la oscilación forzada y su utilidad en 5 pacientes con medición satisfactoria.
18.4	Aportar la metodología para la medición de la función pulmonar y su utilidad en 5 prescolares no colaboradores.
18.5	Aportar la metodología para la medición de la homogeneidad de la ventilación pulmonar y su utilidad en 5 pacientes con medición satisfactoria.
18.6	Aportar la metodología para la medición de las pruebas de esfuerzo de laboratorio y de campo en pacientes pediátricos.
18.7	Documentar al menos 5 casos de niños afectos de trastornos respiratorios del sueño, metodología empleada y discusión de resultados.

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
19. EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL	EE	O	A	RA	F	P
1. Comprensión básica de los principios epidemiológicos, incluida la prevalencia puntual y de período <i>versus</i> la incidencia en enfermedades respiratorias como el asma bronquial, la fibrosis quística, la displasia broncopulmonar y la tuberculosis.	X					X
2. Impacto de la contaminación interior y exterior sobre la salud respiratoria.	X			X		X
3. El impacto de las enfermedades respiratorias de la edad pediátrica sobre los recursos sanitarios	X			X		X

EVIDENCIA EN PORTAFOLIO	
19.1	Análisis crítica y revisión de al menos 5 publicaciones de estudios epidemiológicos
19.2	Análisis crítica e interpretación de al menos 5 publicaciones que exponen los efectos del tabaco y de otros contaminantes sobre la salud respiratoria
19.2	Aportar la documentación referente a las recomendaciones de evitar la exposición al tabaco que se usan habitualmente en la práctica clínica.
19.3	Aportar documentación a cerca de los costes generados por la atención sanitaria a la población pediátrica, identificación de los costes innecesarios y plan escrito de cómo evitarlos.

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>20. GESTION Y LIDERAZGO</b>	<b>EE</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Liderazgo y colaboración en un equipo multidisciplinar. Valorar las opiniones de los miembros del equipo y respetar sus límites.		X		X		X
2. Conocer los recursos sanitarios disponibles para la medicina respiratoria pediátrica.		X		X		X
3. Conocer la economía relacionada con la salud y ser capaz de cuantificar los costes de los tratamientos médicos.		X		X		X
4. Habilidad para distribuir los recursos disponibles y para negociar un presupuesto.		X		X		X
5. Conocer y respetar los concursos relacionados con los recursos disponibles.		X		X		X
6. Presentación y participación en una auditoría. Conocer los principios y metodología de una auditoría.		X		X		X
7. Habilidad para desarrollar una auditoría y para la supervisión de otras.		X		X		X
8. Implementación de los cambios derivados de una auditoría.		X		X		X
9. Representar a la medicina respiratoria en la comunidad médica y en otros ámbitos. Conocer las prioridades locales de la neumología pediátrica.		X		X		X
10. Comunicación de las prioridades a los ciudadanos a través de los medios y de una forma adecuada. Habilidades para la docencia y la comunicación.		X		X		X
11. Negociación con colegas médicos y otros aliados profesionales. Habilidad para entender las prioridades de otros, valorar y escuchar sus opiniones. Deseo de cooperar y respetar diferentes estilos de manejo de los pacientes.		X		X		X
12. Conocer el coste de la sanidad, de los tratamientos disponibles y de los factores que les afectan. Habilidad para mantenerse actualizado respecto a los costes.		X		X		X
13. Desarrollo de los servicios sanitarios y proyectos de manejo. Conocer la metodología para la presentación y la preparación de un plan de negocio.		X		X		X

<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
20.1	Participación y liderazgo en discusiones multidisciplinares sobre el tratamiento de 10 pacientes.
20.2	Documentar el coste de fármacos habituales e inusuales así como el coste de un ingreso por una enfermedad respiratoria aguda y otra crónica.
20.3	Documentación de auditorías regulares
20.4	Documentación de programas docentes para la comunidad médica, grupos de padres y estudiantes de medicina.
20.5	Documentación de negociaciones y notas reflexivas respecto a la valoración de las mismas.
20.6	Documentación de una propuesta para un desarrollo del servicio.

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>21. DOCENCIA</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Conocer los diferentes métodos disponibles para la enseñanza como las conferencias o cursos, seminarios y docencia a pie de cama.		X		X		X
2. Conocimiento y aplicación de métodos de evaluación. Evaluación formativa y sumativa. Recibir y dar un feedback constructivo.		X		X	X	X
3. Conocimiento y aplicación de programas de salud educativos para padres y pacientes. Participación en al menos 2 programas educativos por año.		X		X	X	X

<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
21.1	Se requiere aportar un mínimo de 10 conferencias en 3 programas de enseñanza diferentes y 3 evaluaciones del rendimiento
21.2	Aportar documentación del coste de diferentes tratamientos.
21.3	Aportar la documentación referente a una propuesta de desarrollo del servicio.

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>					
<b>22. INVESTIGACIÓN</b>	<b>EE</b>	<b>O</b>	<b>A</b>	<b>RA</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
1. Entender y llevar a cabo el planteamiento, diseño, ejecución, análisis y publicación de proyectos de investigación.		X		X		X
2. Conocimiento de guías de práctica clínica, diseño de estudios, epidemiología y estadística		X		X	X	X
3. Mostrar motivación por contribuir al conocimiento actual.		X		X	X	X



4. Informes de literatura científica. Estrategia de búsqueda en la literatura disponible. Evaluación crítica de artículos de investigación.		X		X		X
5. Entender y aplicar los principios de la ética de la investigación en pediatría.		X		X		X
6. Contribución científica personal a un proyecto científico. Autoría en un artículo de revisión.		X		X		X

### EVIDENCIA EN PORTAFOLIO

22.1	Aportar dos certificados de participación en cursos relacionados con la investigación.
22.2	Aportar documentación del coste de diferentes tratamientos.
22.3	Realizar 10 informes por mes
22.4	Aportar la autoría como primer firmante de un artículo de revisión

COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS					
23. COMUNICACIÓN	EE	O	A	RA	F	P
1. Entender la ansiedad y problemas sociales de los niños y sus familias estén relacionados con las enfermedades respiratorias o no.		X		X		X
2. Conocer los problemas psicosociales relacionados con las enfermedades respiratorias pediátricas. Aprender a identificar y a manejar a familias con un paciente afecto. Sensibilidad para abordar a los pacientes y sus familias.		X		X		X
3. Habilidad para discutir diagnósticos, tratamientos y pronóstico con los niños. Conocer el desarrollo emocional y cognitivo de los niños al comunicar información acerca de las enfermedades respiratorias.		X		X		X
4. Adaptarse al punto de vista de los niños a cerca de la enfermedad que presentan y de su manejo.		X		X		X
5. Habilidad para aconsejar y respetar el punto de vista de los niños y sus familias en la toma de decisiones y de disponer del tiempo suficiente para discutir todos los aspectos del tratamiento. Participación efectiva de ambos.		X		X		X
6. Entender las necesidades de los adolescentes afectos de enfermedades respiratorias crónicas y habilidad para la transición a las unidades de adultos.		X		X		X
7. Conocer los derechos de los niños.		X		X		X
8. Habilidad para comunicarse con adolescentes que están solos.		X		X		X

<b>EVIDENCIA EN PORTAFOLIO</b>	
23.1	Documentar por escrito las conversaciones con las familias de todos los pacientes.
23.3	Documentar por escrito las conversaciones con los niños, especialmente con los adolescentes, a cerca de su enfermedad y del tratamiento que se ha propuesto.
23.4	Documentar los puntos de vista de los adolescentes respecto al tratamiento y lo que implica la transición a las unidades de adultos.

## **Anexo 2. Paediatric HERMES: European Curriculum Recommendations for Training in Paediatric Respiratory Medicine**

---



This article has been reprinted from *Breathe*. The correct citation is *Breathe* 2010; 7: 72–79

# Paediatric HERMES: European Curriculum Recommendations for Training in Paediatric Respiratory Medicine

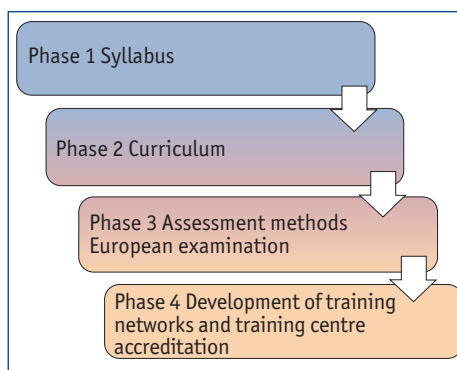
M. Gappa  
J-L. Noël  
T. Séverin  
E. Baraldi  
J. Busari  
A. Bush  
K-H. Carlsen  
J. de Jongste  
E. Eber  
B. Fauroux  
S. McKenzie  
P. Palange  
P. Pohunek  
R. Primhak  
K. Priftis  
J. Wildhaber  
Z. Zivkovic  
M. Zach  
J. Paton

## Introduction

In order to ensure the best quality of care for all children with respiratory problems and to harmonise and develop paediatric respiratory medicine (PRM), the Paediatric HERMES (Harmonised Education in Respiratory Medicine for European Specialists) initiative is working towards the development of structured programmes for education and training in the subspecialty, to establish defined standards of knowledge and skills required to practice PRM on a tertiary care level.

Since its launch in 2007, the Paediatric HERMES has progressed swiftly. In 2009, it published a European syllabus for Training in Paediatric Respiratory Medicine, which served as a basis to develop the curriculum framework presented here. In parallel, initial steps have already been taken to allow for the introduction of a written European examination in PRM in 2011. Further down the line, criteria for training networks and training centre accreditation will be developed, so as to provide a holistic approach to PRM education and training (fig. 1).

The present report presents the Task Force's work to produce a consensus-based curriculum. The curriculum rationale of the European curriculum recommendations for training in adult respiratory medicine published in 2008 was used as a basis to develop a curriculum relevant to paediatric respiratory medicine [1]. The publication of the Paediatric HERMES syllabus in March 2009 provided groundwork for the curriculum phase [2]. Throughout the process, the Task Force kept in mind that they should



**Figure 1**  
Paediatric HERMES project phases.

always aim for the highest quality of training. In addition, the principle that a curriculum is more than a syllabus and that it includes consideration of educational processes, mainly teaching, learning and assessment, guided the Task Force in formulating the curriculum content. The applicability of the curriculum content was validated by the Task Force members to ensure that the curriculum transcribes what happens in clinical practice. Each curriculum element was discussed with respect to whether it matched the reality of the specific training context. The main challenge in developing the curriculum was to bridge the gap between theory and practice and, thus, operationalise the syllabus, *i.e.* to provide a concise, straightforward and user-friendly training framework to target users: healthcare and education policy makers, curriculum developers, trainees, trainers and training centres. Whereas each syllabus module defines the knowledge and skills that a PRM trainee needs to acquire, the curriculum

## European Curriculum Recommendations

seeks to describe learning outcomes, minimum exposure, assessment tools and sample clinical situations within the PRM training.

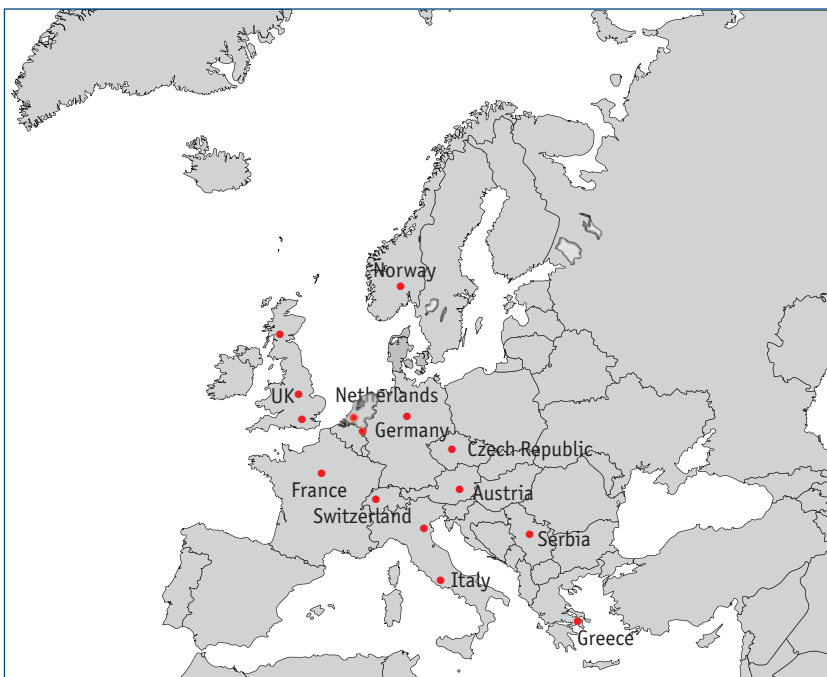
### Roles of Task Force participants

Specific roles were assigned in the curriculum development. The Task Force members formulated the 24 curriculum modules. Task Force members, along with national respondents selected through the Forum of European Respiratory Societies, constituted the expert panel who contributed to this document. Throughout the process of curriculum development, the expert panel validated actual practices in their respective countries. J. Busari, who is a medical educationalist and also qualified as a general paediatrician, advised the Task Force and provided guidance throughout the process. The project was coordinated by ERS staff, who provided methodological, administrative, clerical and logistical support for all the participants (fig. 2).

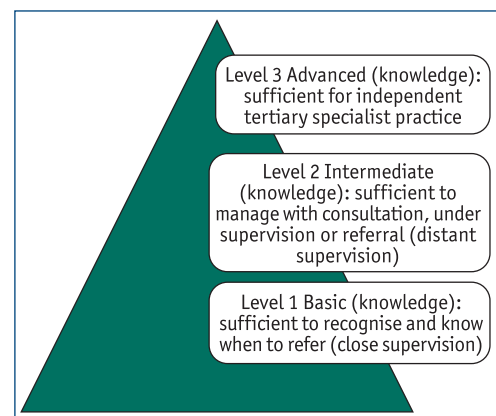
### Processes in curriculum development

The curriculum phase began with a workshop on curriculum development facilitated by J. Busari in November 2008, in Geneva (Switzerland). A common structure for development of the curriculum was agreed upon. As a result, the following elements were included into the curriculum that would also serve as a guide for the participants and thus facilitate the process:

**Figure 2**  
Geographical distribution of Task Force members.



- **Knowledge.** Knowledge items are cognitions, ideas or concepts that are expected to be learnt.
- **Skills.** Skill items are composed of cognitive skills and psychomotor-perceptual skills. Cognitive skill is the ability to utilise the learned ideas or concepts when faced with a problem in practice. Meanwhile, psychomotor-perceptual skills are the physical or perceptual competencies the trainees are expected to possess after the training.
- **Attitudes and behaviour.** Attitudes and behaviour demonstrate affective skill which is the ability to exhibit the behaviours that reflect certain desired behaviours [3].
- **Desired levels of competence.** The levels of competence agreed upon in the syllabus phase were adopted into the curriculum framework (fig. 4).
- **Minimum clinical exposure.** Minimum clinical exposure can relate to different aspects of time, duration of the programme or rotation, number of cases seen, number of procedures performed and certain specific actions of the trainee. These exposures are minimum conditions to ensure that the standards for training are met.
- **Assessment methods.** Assessment methods are emphasised to be either knowledge-based multiple-choice questions (MCQ) or both MCQ in addition to other assessment methods available. A separate assessment toolbox was provided discussing common assessment methods and how they are being used in the context of PRM training
- **Sample clinical situation.** A clinical scenario that gives a practical example of how the different elements of the curriculum can be applied in daily clinical settings. Sample



**Figure 3**  
Definitions of levels of competence.



clinical situations are described for all clinical modules except generic modules, for which most clinical situations may apply (table 1).

Once these concepts had been clearly defined, the Task Force divided into small working groups and, with electronic exchange and telephone conferences, worked on the formulation of the 24 modules. In May 2009, in Munich (Germany), the Task Force met again to discuss and adapt the 24 draft modules. The main focus was to ensure that each module was specific, measurable, achievable, realistic and timely.

In line with the consensus-building processes used to produce the European syllabus, a modified Delphi process was launched in July 2009. The main objective was to obtain feedback on the draft curriculum modules from the expert panel. Moreover, respondents were encouraged to invite other experts in PRM training to complete the online survey. All respondents were invited to give general feedback on each completed module. Comments on the figures given for minimum clinical exposure were sought, as well as suggested exposure requirements, which they felt to be realistic and acceptable in their own settings. Finally, respondents were asked to specify assessment methods being used in their training institution for each syllabus item [4-7].

A plenary meeting with the Task Force members and national respondents was held in Vienna (Austria), in September 2009, to discuss the results of the modified Delphi round, minimum clinical exposure and assessment methods. Consensus was reached on minimum clinical exposure, assessment methods were validated and a free discussion ensued, giving further insights on the whole curriculum development process (fig. 4).

Regarding minimum clinical exposure, several points surfaced throughout the discussion, as the Task Force had failed to reach a consensus on quite a few items throughout the Delphi process. As a result, and taking into account



**Figure 4**  
F. Reidel at the plenary meeting.

generalisability, and the balance between applicability and acceptability dimensions of the project, some numbers were reviewed and modified. As an example, minimum exposure for the whole module of pulmonary function tests (PFTs), which was originally stated as train in a centre performing at least 50 pulmonary function tests per month, was unanimously changed to at least 80 PFTs. In some other instances, a decision was made to eliminate the number of procedures and to replace them with an overall timeframe. For example, in the pulmonary function tests module, the minimum requirement for equipment maintenance was changed to participate for 3 months, instead of 50 equipment maintenance, hygiene and infection control procedures.

Further, regarding assessment methods, a pragmatic approach was taken. An initial list of familiar assessment methods was formulated within the Task Force. In addition, an inventory of assessment methods was done during the modified Delphi process where respondents were asked to specify assessment methods being used in their training institution for each syllabus item. During the plenary session, a shortlist of assessment methods was checked with the participants with the following questions.

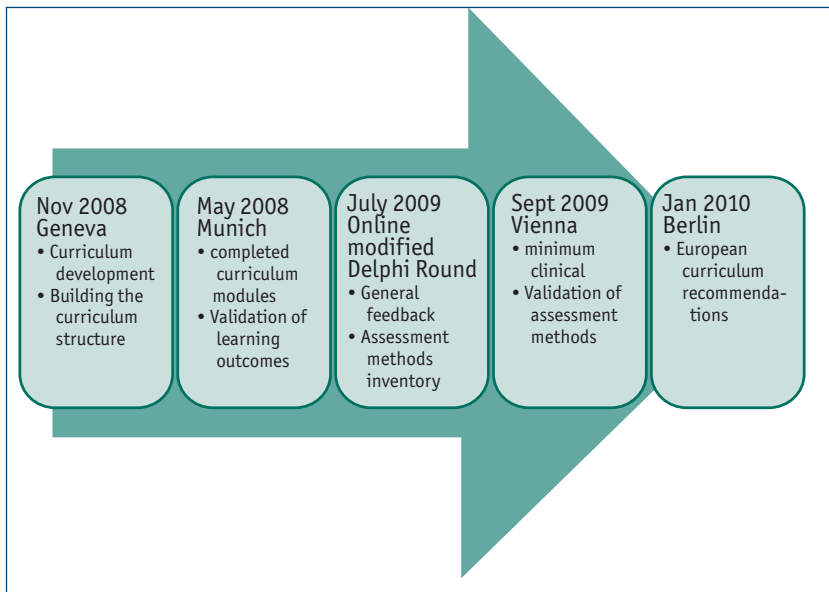
- Is it an acceptable method?
- Is it an applicable method in your setting?
- Is it useful in your context?
- What are its strengths and limitations in your context?
- Are there missing methods and notable educational context that were not mentioned?

The Task Force members repeated the exercise with the expanded list and with additions from the modified Delphi survey results, and discussions took place in the plenary session in the final review of the curriculum recommendations.

**Table 1 Generic modules**

Generic Modules	Mandatory
Epidemiology and environmental health	Yes
Management and leadership	Yes
Teaching	Yes
Research	Yes
Communication	Yes

## European Curriculum Recommendations



**Figure 5**  
Paediatric HERMES Task Force curriculum phase processes.

The Task Force finally met in January 2010, in Berlin (Germany), to finalise and validate the completed curriculum modules (fig. 5).

## Results

The result of the extensive processes were an assessment toolbox (table 2) and the 24 curriculum modules (Appendix 2).

The assessment toolbox provides recommendations for different assessment processes that can be used to ensure the appropriate development of the PRM trainee and also ascertain if the trainee is benefiting from their training experiences.

**Table 2 Assessment toolbox**

Assessment toolbox
Audit
Case based discussion (CbD)
Direct observation of practical skills (DOPS)
Feedback on letters: assessment instrument for letters
Mini-Clinical Evaluation Exercise (MiniCEX)
Multisource feedback
Objective structured clinical examination (OSCE)
Oral examination
Other options for example simulation and standardised patients

The 24 curriculum modules (table 3) are designed to provide a concise, straightforward and userfriendly framework of PRM training for all users. The curriculum modules set out the integration of the defined learning outcomes and serve as a guide to the educational experience and opportunities in PRM training.

## Discussion

Throughout the development, great care was taken to ensure transparency of the process and obtain input from all involved in the development in order to increase acceptability and applicability of the end product. Details regarding the various topics are listed below.

### Levels of competence

The relevance of indicating levels of competence was discussed and there was a consensus that this element of the framework was necessary to address the development of professional judgement within PRM training. It was felt to be important to indicate the high level of competence required to qualify as a specialist in PRM for most items and to identify other items which are less central to PRM, yet important for overall competence. It was also considered important that, during their training, trainees are encouraged to make appropriate professional judgements in order to deal with the complexity, uncertainty and unpredictability of clinical practice. More importantly, the trainee should be educated to recognise situations that are beyond the scope of his or her practice, act upon this, and, in particular, be able to refer their patients appropriately to the next point of care.

### Minimum clinical exposure

The approach of the Task Force to define minimum clinical exposure was highly democratic, with a modified Delphi round and the plenary meeting discussing the options before a consensus was reached on values and parameters. Minimal clinical exposures are meant to address the educational value of learning in practice and the importance of clinical experience throughout the course of training in PRM. Different views reflected local practice and the Task Force participants found it challenging not to be prescriptive in the process. While being very specific with the values and parameters, the participants kept in mind the principle of generalisability in order to make the curriculum acceptable and applicable.

## Assessment methods

Discussions among the Task Force participants made it clear that ideas about in-training assessment were largely international but there are marked differences with regard to specific application in the different countries. Some countries would be more advanced and well-developed in terms of standardised and structured assessment methods. However, the point was raised that standardised and structured assessments represent the future of training in medicine in general, and in PRM specifically. Therefore, some time was spent on developing an assessment toolbox reflecting best practice, and supporting the development of structured and harmonised assessment alongside the curriculum.

Equally, assessments were tackled by the Task Force participants with the awareness that it is a composite process. The Paediatric HERMES initiative has already begun its assessment phase in developing a European examination. This will be a knowledge-based MCQ examination in English, where each MCQ undergoes a rigorous process of formulation and validation to ensure that it will illustrate state-of-the-art practices as well as authentic professional situations.

For each curriculum module, a column entitled Assessment Tools serves to emphasise recommended methods. All items can be assessed using knowledge-based MCQ in addition to other available assessment methods. A separate assessment toolbox, which is the result of the Task Force participants' exercise, is provided. It discusses common assessment methods and how they are being used in the context of PRM training (Appendix 1). The Accreditation Council for Graduate Medical Education of the American Board of Medical Specialties produced descriptions of assessment methods, which were used as a reference [8].

## Curriculum recommendations in Europe

Within Europe, countries are in different stages of the development of medical training. In some countries, PRM as a subspecialty is not yet formally recognised [9]. The availability and size of training centres, technologies and other resources varies from country to country [10]. The heterogeneity between countries poses an ongoing challenge towards the uptake of these European curriculum recommendations. This means that the level of acceptance will differ from country to country.

**Table 3 The 24 curriculum modules**

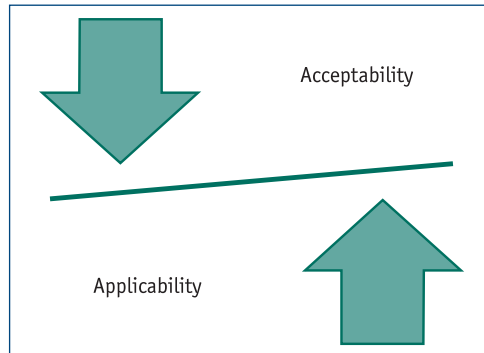
Curriculum Modules	Mandatory	Optional
A) Evaluation of respiratory symptoms and signs	Yes	
B) Pulmonary function testing	Yes	
C) Airway endoscopy	Yes	
D) Imaging	Yes	
E) Acute and chronic lung infection	Yes	
F) Tuberculosis	Yes	
G) Bronchial asthma and other wheezing disorders	Yes	
H) Allergic disorders	Yes	
I) Cystic fibrosis	Yes	
J) Congenital malformations	Yes	
K) Bronchopulmonary dysplasia and chronic lung disease of infancy	Yes	
L) Rare diseases	Yes	
M) Sleep medicine	Yes	
N) Rehabilitation in chronic respiratory disorders	Yes	
O) Inhalation therapy	Yes	
P) Technology-dependent children	Yes	
Q) Epidemiology and environmental health	Yes	
R) Management and leadership	Yes	
S) Teaching	Yes	
T) Research	Yes	
U) Communication	Yes	
V) Rigid and interventional airway endoscopy		Yes
W) Post lung transplant management		Yes
X) Additional diagnostic tests (one or more of the following)		Yes

Therefore, the aim of this curriculum is to recommend, rather than to prescribe. There are no steadfast rules in implementing the curriculum. The Task Force is also conscious of the basic European Union principle of subsidiarity, which does not give any legal standing to the curriculum. However, the curriculum recommendations may serve as a framework on which to base each nation's individual curriculum development. It is hoped that national groups will find these recommendations useful in the design and development of a programme that meets the needs and special requirements of their circumstances. The



## European Curriculum Recommendations

**Figure 6**  
Acceptability and applicability.



Task Force, with its rigorous validation and commitment in formulating the curricular content, sought to find a balance between making the curriculum both realistic, and, therefore, a balance of acceptability and applicability, while at the same time aspirational. The aspirational aspect relies on the fact that, with the processes undertaken, the final content of the curriculum recommendations represent the highest standards of training in PRM (fig. 6).

The transnational nature of the curriculum recommendations attempts to address the current trend of mobility among trainees and specialists within Europe. Free access for European medical specialists to the European job market was possible via two relevant directives (issued in 1975 and 2005) by the European Union [11]. This has affected an automatic recognition of the diplomas and certificates of qualification in

medicine in all member countries. However, this is only acceptable on the basis of harmonised training standards across the entire European Union. The vision remains that PRM training and standards, as defined by the Paediatric HERMES initiative, will deliver well-trained specialists who will secure the best care for children with respiratory disease.

## Conclusion

The European curriculum recommendations for training in paediatric respiratory medicine mark the next educational milestone in the Paediatric HERMES initiative. The third milestone is already being prepared by developing the voluntary European examination in PRM with its inauguration in Amsterdam, The Netherlands, in 2011, corresponding to the assessment phase of the project. At the same time, the Task Force has started to discuss the future task of developing training networks across Europe with accreditation activities. With all these educational milestones, the initiative looks forward to realising all the concrete steps towards a European Training Concept for PRM with the homogenisation and standardisation of training across Europe, quality control for all aspects of training, free movement of trainees across centres and nations, and the delivery of the very best care to children with respiratory diseases.

## Acknowledgements

The following experts participated as national respondents: I. Azevedo (Portugal), I. Balfour-Lynn (UK), A. Barbato (Italy), M. Brezina (Slovakia), F. Buchvald (Denmark), I. Chkhaidze (Georgia), J-C. Dubus (France), A. Gimeno (Spain), G. Hedlin (Sweden), B. Karadag (Turkey), U. Krivec (Slovenia), A. Malfroot (Belgium), F. Riedel (Germany), A. Valiulis (Lithuania), M. Vasar (Estonia) and I. Volkov (Russia)

## References

- Loddenkemper R, Haslam PL, Séverin T, et al. European curriculum recommendations for training in adult respiratory medicine: 2<sup>nd</sup> report of the HERMES Task Force. *Breathe* 2008; 5: 80–93.
- Gappa M, Noël J-L, Severin T, et al. Paediatric HERMES: a European syllabus in paediatric respiratory medicine. *Breathe* 2009; 5: 237–241
- Ratnapalan S, Hilliard RI. Needs assessment in postgraduate medical education: a review. *Med Educ* 2002; 7: 1–8.
- Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. *J Adv Nurs* 2000; 32: 1008–1015.
- Goodman CM. The Delphi technique: a critique. *J Adv Nurs* 1987; 12: 729–734.
- Powell C. The Delphi technique: myths and realities. *J Adv Nurs* 2003; 41: 376–382.
- Walker AM, Selfe J. The Delphi method: a useful tool for the allied health researcher. *Br J Ther Rehabil* 1996; 3: 677–681.
- Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME), and American Board of Medical Specialties (ABMS). Toolbox of Assessment Methods© Version 1.1. <http://www.acgme.org/outcome/assess/toolbox.asp> Date last accessed: May 13, 2010. Date last updated: 2000.
- Godfrey S, Carlsen K-H, Landau LI. Development of pediatric pulmonology in the United Kingdom, Europe, and Australasia. *Pediatr Res* 2004; 55: 521–527.
- European Respiratory Society. ERS Guide to Paediatric Training Centres. <http://dev.ersnet.org/270-background.htm> Date last accessed: May 13, 2010.
- Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council on the recognition of professional qualifications. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:255:0022:0142:en:PDF> Date last accessed: May 13, 2010. Date last updated: September 7, 2005.

## Appendix 1. Assessment Toolbox

### Audit

Medical audit refers to the process of a systematic and critical analysis of the quality of medical care. Thus, it is essentially a retrospective analysis involving assessment of key outcomes or processes against some predetermined standard. As such, audit is a quality assurance activity that is patient- or system-focused.

### Objectives

- To develop an understanding of the importance of setting appropriate criteria and standards for clinical care.
- To develop an understanding of systems-based practice, realising that good clinical management requires an appropriate framework.
- To develop skills in identifying deficiencies within a system.
- To develop and to implement strategies to overcome these deficiencies.

### PRM scenario

Trainees are asked to perform a clinical audit of patients or patient groups with a specific clinical condition/specific complications/specific problems *e.g.* care of an infant with bronchiolitis. They may also be asked to audit specific routines/protocols/procedures/guidelines *e.g.* a local guideline on difficult-to-treat asthma. An audit reviews the management of a particular case/a local guideline in comparison to published guidelines and actual study results. The audit should be structured according to key criteria (see assessment of audit). The result of the audit is presented by the trainee to teacher and team, followed by a discussion with the teachers and the team. A good audit may serve as a basis for changing and improving the local diagnostic/care-giving/documentation routine.

### Method

This assessment should follow a criterion-referenced marking routine which should include five key criteria; these are:

- Reason for choice (why was this specific audit done?).
- Criteria chosen (how was the audit done?).
- Preparation and planning (which methodology was applied?).
- Interpretation of data (what was found?).
- Proposals for change (what next?).

Any properly performed audit should be structured according to these key criteria and should give clear answers to the above questions.

### Suggested references

- Brazil V. Audit as a learning tool in postgraduate emergency medicine training. *Emerg Med Australas* 2004; 16: 348–352.
- Lough JR, McKay J, Murray TS. Audit and summative assessment: a criterion-referenced marking schedule. *Br J Gen Pract* 1995; 45: 607–609.

### Case based discussion (CbD)

A structured interview designed to explore professional judgment exercised in clinical cases.

### Objectives

To assess clinical judgement, decision-making and application of medical knowledge in relation to patient care in cases for which the trainee has been directly responsible.

It tests:

- application of medical knowledge;
- application of ethical frameworks;
- ability to prioritise, consider implications, justify decisions;
- recognition of complexity and uncertainty.

Trainee must be assessed against the standard expected of a trainee at the end of their stage of training.

### PRM scenario

The trainee selects between two and four actual cases that they have managed, *e.g.* an infant with bronchiolitis, a child with cystic fibrosis and failure to thrive, a child with empyema and a teenager with difficult-to-treat asthma. Copies are presented to the clinical or educational supervisor and, depending on the time available, one or more cases are selected for discussion. The discussion should be framed around the actual case and should not explore hypothetical events. Questions should be designed to elicit evidence of competence and should not shift into a test of knowledge.

## European Curriculum Recommendations

### Method

The sequence of the CbD could be as follows.

- Exploratory discussion.
- Making judgements.
- Feedback.
- Recommendations for development.

It is recommended that it takes 20–30 min per case (including feedback).

### Suggested reference

- Chana N, Gardiner P, Rughani A, *et al.* *Talking the Talk: Using Case-Based Discussion in Medical Assessments*. London, Royal College of General Practitioners, 2007.

## Direct observation of practical skills (DOPS)

DOPS is the observation and evaluation of a procedural skill performed by a trainee on a real patient. Procedural skills are also known as technical skills or practical skills. The procedural skills assessed using DOPS include relatively simple and common procedures.

### Objective

- To give opportunity for pertinent feedback from more experienced doctors. Feedback is given immediately after the encounter takes place, and includes highlighting strengths and weakness, and agreeing upon an action plan to address developmental needs.

### PRM scenario

This assessment method pertains especially to training in the performance of invasive procedures that are typical for managing paediatric patients with respiratory disorders, *e.g.* pleural puncture, insertion of a pleural drain, activation of a permanently implanted venous access device, *etc.* Procedural skills are also required for more simple invasive procedures like venopuncture, insertion of a venous access device, arterial blood sampling, *etc.* It is assumed that these procedural skills have already been acquired by the trainee during their basic paediatric training. Special procedural skills are also required for bronchoscopy.

### Method

DOPS involves the performance of procedures on actual patients rather than cadavers, simulations or animal models. DOPS assessment takes the form of the trainee performing a specific practical procedure that is directly observed and scored by a consultant observer, and may use a standard form or checklist.

### Suggested references

- Wigton R. Measuring procedural skills. *Ann Inter Med* 1996; 125: 1003–1004.
- Davies H, Archer J, Heard S. Assessment tools for Foundation Programmes—a practical guide. *BMJ Career Focus* 2005; 330: 195–196.
- Sample Form for Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) – Anaesthesia. <http://www.bartsandthelondon.nhs.uk/docs/DOPS.pdf> Last accessed May 13, 2010.

## Feedback on letters: assessment instrument for letters

Assessment of discharge or referral letters with a list of features (see below) that should be in an ideal letter that can be scored and commented on. Standard instrument Sheffield Assessment Instrument for Letters (SAIL) available as a validated tool.

### Objective

- To assess the quality of written communication skills.

### PRM scenario

Relevant types of letters include discharge summaries after inpatient treatment and letters after outpatient assessment; both scenarios include letters for patients with acute conditions (*e.g.* acute asthma exacerbation and community-acquired pneumonia) or chronic disease and follow-up assessment (*e.g.* cystic fibrosis and persistent asthma).

**Method**

The different aspects that are assessed include:

- Complexity of the case.
- Problem list included/complete?
- History appropriate?
- Examination appropriate and documented?
- Management appropriately described?
- Plan of investigations.
- Treatment plan.
- Communication with family appropriately documented.
- Follow-up plan stated?
- Overall clarity of the written communication/ letter.

SAIL is an example of a validated instrument using which written communication skills could be assessed.

**Suggested references**

- Crossley GM, Howe A, Newble D, *et al.* Sheffield Assessment Instrument for Letters (SAIL): performance assessment using outpatient letters. *Med Educ* 2001; 35: 1115–1124.
- Fox AT, Palmer RD, Crossley JG, *et al.* Improving the quality of outpatient clinic letters using the Sheffield Assessment Instrument for Letters (SAIL). *Med Educ* 2004;38: 852–858.
- Keely E, Myers K, Dojeiji S, *et al.* Peer assessment of outpatient consultation letters—feasibility and satisfaction. *BMC Med Educ* 2007; 7: 13.

**Mini-Clinical Evaluation exercise (MiniCEX)**

A form for assessment for trainees based on the actual examination of a patient in various settings (outpatient, inpatient and emergency department). Trainer evaluates the trainee as they take a medical history and perform a physical examination in several patients who present with a broader range of problems.

**Objectives**

- To assess trainees in a much broader range of clinical situations.
- To offer greater opportunity for observation and feedback by more than one faculty member and with more than one patient.

**PRM scenario**

A PRM trainee may be confronted with a patient with a broad range of problems, such as a patient with cystic fibrosis where focusing and prioritising of the problems is important in clinical decision-making, or with a patient with an acute problem (acute dyspnoea or asthma exacerbation) where differential diagnosis and emergency treatment are important.

**Method**

The MiniCEX takes ~15–20 min and may be conducted several times throughout the year. MiniCEX assesses the ability of trainee to focus and prioritise diagnosis and therapeutic decisions in real clinical situations.

**Suggested reference**

- Norcini J, Blank L, Duffy FD, *et al.* The Mini-CEX: A Method for Assessing Clinical Skills. *Ann Intern Med* 2003; 138: 476–481.

**Multisource feedback (MSF)**

An assessment method that uses feedback on performance from the colleagues working in the same team. This includes physicians as well as nurses, technicians *etc.*

**Objective**

- To know trainee's strengths and weaknesses, communication skills, leadership skills and ability to work in a team.

**PRM scenario**

In case of training in a medical specialty such as PRM this should be initiated by the trainer and performed within the team where the trainee works. Patients or family of patients, nonmedical coworkers (including other health professionals, managers and administrators) and medical colleagues (including other trainees and juniors) will be asked to reflect on their professional skills and behaviour.

## European Curriculum Recommendations

**Method**

The MSF can be performed using some commercially available packages or developed within the institution. The structure of the MSF form may use tick boxes and free text fields; these are mostly combined. Free text answers have been validated in several studies as more useful than tick boxes and preformulated answers. The behaviours to be assessed should be described very clearly and the whole tool should be kept simple, with few items, and fit for purpose.

6–10 raters have been recommended for the process; however, it has also been shown that using more than 10 respondents increased reliability of the process. These may be selected by the candidate or randomly selected by the initiator of this process. As there has been shown some variability of the assessments by staff on different levels, this should be taken into account during the selection of the responders. The responders should be instructed to work in a constructive manner. Together with the evaluation of the individual skills of the candidate, there should be also some suggestions by the responders for the areas and ways of possible improvement. The respondents, as well as the trainee, should be familiar with the purpose of the process to avoid any misunderstandings. Anonymity of the responders must be strictly guaranteed.

The evaluation of the results should be performed during a properly scheduled interview of the trainer and the trainee with enough time available, together with a comparison of the MSF results and candidate's own views. The result of the process should be properly discussed and an action plan, aiming for an improvement of the areas with potential reserves, should be the outcome.

Repetition of the MSF process after a given period of time provides information as to how the performance of the candidate has improved based on the previous process and the action plan.

**Suggested references**

- Wood L, Hassell A, Whitehouse A, *et al.* A literature review of multi-source feedback systems within and without health services, leading to 10 tips for their successful design. *Med Teach* 2006; 28: e185–e191.
- Overeem K, Lombarts MJ, Arah OA, *et al.* Three methods of multi-source feedback compared: a plea for narrative comments and coworkers' perspectives. *Med Teach* 2010; 32: 141–147.
- Bullock AD, Hassell A, Markham WA, *et al.* How ratings vary by staff group in multi-source feedback assessment of junior doctors. 2009; 43: 516–520.
- Burford B, Illing J, Kergon C, *et al.* User perceptions of multi-source feedback tools for junior doctors. 2010 *Med Educ* [Epub ahead of print DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03565.x]

**Objective structured clinical examination (OSCE)**

An OSCE is basically an organisational framework consisting of multiple stations around which students/trainees rotate, and at which they perform and are assessed on specific tasks.

**Objective**

To assess competence at the level of shows how or simulation (the assessment instrument at this level of Miller's pyramid).

**PRM scenario**

Specific communication challenges such as behavioural modification counselling (treatment adherence in a teenager with difficult asthma, smoking in a child with cystic fibrosis), clinical reasoning, diagnostic assessment skills such as lung function testing, or patient management skills.

**Method**

Many variants of OSCEs exist, *e.g.* 25–35 stations with a duration of 4.5 min each (Dundee, UK), 20 stations with a duration of 10 min each (Medical Council, Canada), and 16 stations with a duration of 9 min each (Harvard Medical School, Boston, MA, USA).

*Establishing (content) validity in three steps*

- Identify the problems or conditions with which the candidate needs to be competent in dealing.
- Define the tasks within the problems or conditions in which the candidate is expected to be competent.
- Construct a blueprint or grid (*i.e.* define the sample of items to be included in the test). In its simplest form, this will consist of a two-dimensional matrix (one axis representing the competencies to be tested, the other axis representing the problems or conditions on which the competencies will be demonstrated).

*Determining and establishing reliability*

To achieve acceptable levels of reliability, OSCEs need to incorporate measures across a large number of cases or problems, and thus, if used alone, often have to be longer than is practicable. The use of checklist-based markings may enhance inter-rater consistency in some OSCE stations (*e.g.* practical and technical skills stations). For other stations, global ratings used by trained assessors may be more appropriate (*e.g.* communication skills stations and diagnostic task stations with alternative routes to the same outcome).

**Suggested references**

- Davis MH. OSCE: the Dundee experience. *Med Teach* 2003; 25: 255–261.
- Adamo G. Simulated and standardized patients in OSCEs: achievements and challenges 1992–2003. *Med Teach* 2003; 25: 262–270.
- Newble D. Techniques for measuring clinical competence: objective structured clinical examinations. *Med Educ* 2004; 38: 199–203.

**Oral examination**

A type of performance assessment using realistic patient cases with an examiner questioning the examinee/trainee.

**Objective**

- To assess clinical decision-making and the application or use of medical knowledge with realistic patients.

**PRM scenario**

Clinical scenarios that are specific to the specialty, such as asthma and respiratory infections.

**Method**

The examiner begins by presenting to the examinee with a clinical problem in the form of a patient case scenario. The examinee is asked how they would manage the case. Questions probe the reasoning for requesting clinical findings, the interpretation of those findings and treatment plans. In efficiently designed exams, each case scenario takes 3–5 min. Exams last 1.5–2.5 h with two or four separate 30- or 60-min sessions. One or two physicians serve as examiners per session. An examinee can be tested on 18–60 different clinical cases.

**Suggested reference**

- Mancall EL, Bashook PG, eds. *Assessing Clinical Reasoning: The Oral Examination and Alternative Methods*. Evanston, American Board of Medical Specialties, 1995. [29]

**Other options: simulations and standardised patients**

Simulations used for assessment of clinical performance closely resemble reality and attempt to imitate, but not duplicate, real clinical problems.

**Objectives**

- To allow reasoning through a clinical problem with minimal or no cueing
- To allow life-threatening errors without hurting a patient
- To provide instant feedback, such that mistakes are immediately corrected
- To provide ratings on clinical problems that are otherwise difficult or impossible to evaluate

**PRM scenario**

Current uses in PRM training would commonly be the use of an acute paediatric airway intubation and difficult intubation. Future developments of available formats may give a new dimension to assessments in PRM.

**Method**

Simulation formats have been developed as paper-and-pencil branching problems (patient management problems; PMPs), computerised versions of PMPs called clinical case simulations (CCX), role-playing situations (e.g. standardised patients, clinical team simulations), anatomical models or mannequins, and combinations of all three formats. Mannequins are imitations of body organs or anatomical body regions frequently using pathological findings to simulate patient disease. The models are constructed of vinyl or plastic sculpted to resemble human tissue with embedded electronic circuitry to allow the mannequin to respond realistically to actions by the examinee. Virtual reality simulations or environments (VR) use computers, sometimes combined with anatomical models, to mimic, as much as feasible, realistic organ and surface images, and the touch sensations (computer-generated haptic responses) a physician would expect in a real patient. The VR environments allow assessment of procedural skills and other complex clinical tasks that are difficult to assess consistently by other assessment methods.

**Suggested reference**

- Scalese R, Obeso V, Issenberg SB. Simulation technology for skills training and competency assessment in medical education. *Gen Intern Med* 2008; 23: 46–49.

## Appendix 2. Curriculum Modules

Further resources at <http://hermes.ersnet.org/>



## A) EVALUATION OF RESPIRATORY SYMPTOMS AND SIGNS Mandatory

Syllabus Items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Physiology of cough, shortness of breath, noisy breathing including wheeze, snoring, stridor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomy of upper and lower airways</li> <li>Respiratory physiology and pathophysiology in relation to clinical symptoms and signs</li> <li>Physiology of airway clearance mechanisms including cough</li> <li>Current published guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition and evaluation of symptoms and signs</li> <li>Ability to explain the origins of symptoms and signs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to listen and evaluate history as related</li> </ul>	3			
2) Evaluation and management of isolated cough	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current published guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Undertaking a clinical evaluation of isolated cough</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to address parents' anxieties about cough</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five patients presenting with isolated cough</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> <li>MiniCEX</li> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis and management of a child with chronic isolated cough</li> </ul>
3) Evaluation and management of dyspnoea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pathophysiology and aetiologies of difficulty in breathing and shortness of breath</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Undertaking the clinical evaluation of difficulty in breathing and shortness of breath</li> <li>Recognition and management of psychological causes of difficulty in breathing and shortness of breath</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to address parents' anxieties about difficulty in breathing and shortness of breath</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five patients presenting with difficulty in breathing or shortness of breath, including hyperventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assessment, differential diagnosis, and management of a child with dyspnoea</li> </ul>
4) Evaluation and management of noisy breathing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physiology and pathophysiology of noisy breathing in all age groups</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguishing different forms of noisy breathing</li> <li>Undertaking clinical evaluation of noisy breathing in different age groups</li> <li>Management of functional stridor/vocal cord dysfunction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to communicate with parents and explain management of noisy breathing</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five cases of noisy breathing including functional stridor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assessment, differential diagnosis and management of a child with noisy breathing</li> </ul>
5) Understanding of validity of symptoms and signs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variability, validity and reliability of reported symptoms</li> <li>Interobserver variability in documentation of signs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation of reported symptoms and signs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceptance of variability in reported symptoms and documentation of signs</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of cases which illustrate difficulty of obtaining clear histories of reported symptoms and variability of observed signs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	
6) Clinical use of questionnaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validity and reliability of questionnaires as clinical, epidemiological and research tools</li> <li>Design and application of questionnaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulating questionnaires with an understanding of its value and limitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acknowledging the reasons some parents and patients may have in completing questionnaires</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio to include examples of local and international questionnaires e.g. ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods



## European Curriculum Recommendations

**B) PULMONARY FUNCTION TESTS Mandatory**

Train in a centre performing at least 80 pulmonary function tests per month

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Anatomical and developmental respiratory physiology in health and diseases including ventilation-perfusion and gas exchange	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lung development and lung physiology in health and disease</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Self-directed learning</li> </ul>	3			
2) Measurement and interpretation of flow-volume curves	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATS/ERS guidelines and standards for performing and interpreting spirometry including preschool children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance, interpretation, and reporting of spirometry according to the ATS/ERS guidelines and standards</li> <li>Visual recognition of disease-specific abnormalities in the flow volume curve</li> <li>Recognition of technical limitations in the performance of spirometry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain and demonstrate the procedure to children, considering the limits related to different ages</li> <li>Willingness to explain the results using a language the family can understand</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio of the performance and interpretation of at least 50 flow-volume curves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
3) Measurement and interpretation of lung volumes	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATS/ERS guidelines and standards for performing and interpreting lung volume measurements including preschool children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation and reporting of lung volume measurements</li> <li>Recognition of technical limitations in the performance of lung volume measurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain the results in a language the family can understand</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio of performance and interpretation of at least 30 lung volume measurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication, performance and interpretation of lung function testing for assessing a child with recurrent shortness of breath</li> </ul>
4) Equipment maintenance, hygiene and infection control during test procedures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipment performance criteria and requirements as recommended by ERS/ATS guidelines</li> <li>Hygiene and infection control procedures for lung function testing according to the ERS/ATS guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervision of procedures for maintenance and infection control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appreciation of the importance of hygiene and infection control</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participate in quality equipment maintenance, hygiene and infection control for 3 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
5) Definitions of measured indices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definitions and significance of all commonly used lung function indices and associated abnormalities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration of the test results into the diagnosis and management for an individual patient</li> </ul>		3			

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
6) Appropriate use of reference values	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basis of reference equations for lung function and factors which affect them (anthropometric measures, gender, ethnicity, etc)</li> <li>Factors affecting test variability and interpretation of test results</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appropriate selection of reference values</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appreciation of the importance of reference values for the correct interpretation of results</li> </ul>	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication, performance and interpretation of lung function testing for assessing a child with recurrent shortness of breath</li> </ul>
7) Test variability and reproducibility	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedure, aims and interpretative strategy according to guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervision and interpretation of reversibility tests</li> </ul>		3			
8) Performance and interpretation of reversibility testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physiology of airway responsiveness</li> <li>Direct and indirect airway challenges and their limitations in the paediatric age range</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance, supervision and interpretation of exercise testing</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of at least 30 reversibility tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication, performance and interpretation of reversibility testing and bronchial provocation testing in a child with suspected airway hyperresponsiveness.</li> </ul>
9) Performance and interpretation of bronchial provocation testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respiratory physiology during exercise</li> <li>Pathophysiology of exercise-induced bronchoconstriction</li> <li>Equipment used in pulmonary exercise testing</li> </ul>			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of at least 15 exercise testing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
10) Performance and interpretation of exercise testing for the diagnosis of exercise-induced bronchoconstriction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilation-perfusion relationships</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance, supervision and interpretation of blood gas analysis and pulse oximetry</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio of interpretation of 30 blood gas measurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oral examination</li> </ul>	
11) Blood gas analysis and oximetry interpretation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refer to the cardiopulmonary exercise testing in Additional Diagnostic Tests optional module</li> <li>Requirements for calibration checks, time interval and quality control procedures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of a quality control program (calibration procedures, test performance procedures, reference values, etc)</li> <li>Ability to check and calibrate a spirometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to ensure the implementation of quality control measures in spirometry</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication for 10 6-min walking tests and performing 10 with a physiotherapist.</li> <li>Perform quality control in paediatric lung function laboratories for three months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
12) Performance and indication for 6-minute walking test							
13) Quality control in paediatric lung function laboratories							

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## European Curriculum Recommendations

**C) AIRWAY ENDOSCOPY Mandatory**

Train in a centre performing at least 60 flexible bronchoscopies per year

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Anatomy, physiology and pathology of the respiratory tract of paediatric patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal endoscopic anatomy of upper and lower airways</li> <li>• Age-related anatomic variations</li> <li>• Endoscopic findings of the most common congenital and acquired abnormalities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance and interpretation of bronchoscopy</li> <li>• Correct evaluation and scheduling the procedure according to clinical presentation and respecting age-related issues</li> <li>• Interpreting findings in relation to the clinical picture of airway disease</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to explain findings to parents and children in an understandable language</li> <li>• Interested in advancing new knowledge.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe at least 100 bronchoscopies and perform at least 50 flexible bronchoscopies</li> <li>• Portfolio</li> </ul>		
2) Performance of flexible endoscopy of the airway in paediatric patients of all ages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technical and methodological aspects in performing flexible bronchoscopy (FB)</li> <li>• Indications for performing and not performing FB</li> <li>• Contraindications of FB</li> <li>• Understanding the technical differences of different bronchoscopes</li> <li>• Safety and crossinfection issues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation, performance interpretation, and reporting of flexible bronchoscopy</li> <li>• Obtaining informed consent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to work in a multidisciplinary team</li> <li>• Willingness to communicate results of bronchoscopy</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Train in a tertiary paediatric respiratory centre</li> <li>• Perform at least 40 FBs</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indication, performance and interpretation of an airway endoscopy in a child with persistent stridor</li> <li>• Indication, performance and interpretation of an airway endoscopy in a child with recurrent or chronic lower respiratory tract consolidation</li> </ul>
3) Conscious sedation and local anaesthesia for paediatric patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advantages and disadvantages of the drugs commonly used in sedation and anaesthesia for FB</li> <li>• Advantages and disadvantages of conscious sedation, versus deep sedation/general anaesthesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safe administration of conscious sedation and local anaesthesia including guiding the endoscopy team</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to work in a multidisciplinary team</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	
4) Indications, procedure and interpretation of bronchoalveolar lavage (BAL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Current published guidelines on BAL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation, performance and interpretation of BAL</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform at least 30 FBs and BAL</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
5) Indications, procedure and interpretation of bronchial brushings and biopsies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indications and contraindications of bronchial brushings and obtaining endobronchial biopsies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of bronchial brushing and biopsy</li> <li>Obtaining informed consent for bronchial biopsy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adhering to ethical principles in indicating biopsy procedures for both clinical and research purposes</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participate and assist in performing five bronchial brushings and five biopsies</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
6) Indications and contraindications of rigid bronchoscopy including foreign body removal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specific diagnostic and therapeutic indications for rigid bronchoscopy (RB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to judge when procedure is indicated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to collaborate with experts where indicated</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication for 10 RBs to appropriate patients</li> <li>Portfolio</li> </ul>		
7) Indications, procedure and interpretation for performing transbronchial biopsies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technical and methodological aspects of transbronchial biopsy (TBB), its indications and contraindications, risk-benefits, and potential complications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risk assessment and management of emergencies and complications related to endoscopic procedures</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attend a hands-on, appropriate paediatric bronchoscopy course</li> <li>Portfolio</li> </ul>		
8) Evaluation and management of risks and complications	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risks and complications of FB and related endoscopic procedures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance with local infection control policies</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>	MCQ and other assessment tools	
9) Organisation of an endoscopic suite including equipment maintenance and hygiene	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipment components for endoscopic procedures</li> <li>Methods of cleaning and disinfection of equipment</li> <li>Endoscopy organisation both within and without the bronchoscopy suite, including infection control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to comply with local infection control policies</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe 25 bronchoscopies and participate in the organisation of endoscopic suite for 3 months</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
10) General anaesthesia for paediatric flexible bronchoscopy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of general anaesthesia for FB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work in a multidisciplinary team</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>		

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## European Curriculum Recommendations

**D) IMAGING Mandatory**

Train in a centre with 100 interpretations of clinical images per year

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Anatomy of the respiratory tract including the extrathoracic airways as visualised using imaging techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomy of the thorax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correlating anatomy and imaging findings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Self-directed learning</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>		
2) Indication, interpretation and basic principles of conventional radiography, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasonography and isotope imaging methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indications for, advantages and limitations of imaging methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecting appropriate imaging methods</li> <li>Interpretation of imaging findings in relation to the clinical respiratory presentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to collaborate with radiology colleagues</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication and interpretation of imaging in a child with congenital lung malformations</li> <li>Indication and interpretation of imaging in a child with complicated pleural infections</li> </ul>
3) Comparative radiation burden of the different procedures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparative radiation hazards of commonly used imaging methods in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducting a risk-benefit evaluation of imaging procedures in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Self-directed learning</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>		
4) Indications for interventional radiology (biopsy, drainages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Available interventional radiology techniques, and their clinical indications and risks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducting a risk-benefit evaluation in a specific clinical situation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to collaborate with imaging specialists</li> </ul>	3			

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## E) ACUTE AND CHRONIC LUNG INFECTIONS Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Epidemiology, microbiology, infectivity and pharmacology of antimicrobial and antiviral drugs	<ul style="list-style-type: none"> <li>National and international epidemiology and resistance patterns of common respiratory pathogens</li> <li>Pharmacology and costs of antimicrobial drugs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition of necessity of isolation procedures</li> <li>Recognition of when second line treatment should be considered</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to regularly update on epidemiology and pharmacology</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit of local prevalence of respiratory infections and resistance patterns</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a child with complicated bacterial pneumonia on antimicrobial treatment</li> </ul>
2) Diagnosis and management of common respiratory tract infections and their complications	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guidelines for treatment of community-acquired pneumonia, influenza, bronchiolitis, upper respiratory tract infections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition and management of short- and long-term complications, such as empyema, pneumothorax, complications of ventilatory support and obliterative bronchiolitis</li> <li>Ability to initiate ventilatory support in a timely manner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to consider patient and family needs in management decisions</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of management of five cases of severe bronchiolitis, five cases of severe community-acquired bacterial pneumonia and five cases of empyema</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MiniCEX</li> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of an infant with severe bronchiolitis</li> </ul>
3) Diagnosis and management of respiratory infections in high-risk situations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microorganisms affecting immunocompromised patients</li> <li>Different presentations of immunocompromised patients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification and management of lung infection in immunocompromised patients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to communicate effectively in a MDT</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of the management of five cases each of lung infection in immunocompromised and other high-risk patients</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and management of a lower respiratory tract infection in an immunodeficient child</li> </ul>
4) Diagnosis of bronchiectasis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aetiology and pathophysiology of bronchiectasis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to investigate and manage a child with probable bronchiectasis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to lead and work with the MDT, including radiologists and surgeons when indicated</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation including images of five cases.</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and long-term management of a child with noncystic fibrosis</li> <li>Diagnosis and long-term management of a child with bronchiectasis</li> </ul>
5) Immunisations for respiratory pathogens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local availability of immunisations</li> <li>Local and international guidelines for use and administration of immunisations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giving advice to families and health-care workers about need and timing of immunisations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to communicate benefits, risks and limitations of immunisation</li> <li>Willingness to understand perceived risks of immunisations</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of local schedules and audit of uptake of immunisations</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussion about the need for active and passive immunisations to prevent respiratory infections with patient and family</li> </ul>	

European Curriculum Recommendations

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
6) Accuracy and interpretation of microbiological tests	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic accuracy of available tests</li> <li>Optimal collection and processing of specimens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giving advice health care workers about collecting and processing of specimens</li> <li>Management of unexpected results</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to discuss the interpretation of results with the microbiologist</li> <li>Willingness to explain to family the implications of microbiological results</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of local collection procedures</li> <li>Documentation of cases with unusual results</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a child with unexpected microbiological findings</li> </ul>
7) Lung involvement in immunodeficiency disorders	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulmonary involvement in primary immunodeficiency disorders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition, assessment of severity and treatment of respiratory disease in primary immunodeficiency disorders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work in a MDT</li> <li>Willingness to acknowledge the need of one clinician to inform family of primary problem which may present with respiratory compromise e.g. AIDS</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of diagnosis and management of immunodeficiency presenting with lung infection and of lung infection in patients already diagnosed with immunodeficiency</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long term management of chronic respiratory disease in an immunodeficient child</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

### F) TUBERCULOSIS (TB) Mandatory

Train at an institution with an average of 15 TB-related cases per year

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Epidemiology, microbiology, infectivity and pharmacology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microbiology of typical and atypical mycobacteria and differences between primary and post primary infections and their infectivity and the relation to the epidemiology of TB</li> <li>Development of tuberculin sensitivity</li> <li>Infection control as it relates to management of patients with TB</li> <li>Microbiological factors of TB that determine the pharmacological treatment approaches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of contact tracing</li> <li>Implementation of appropriate measures to prevent crossinfection with TB in the hospital and in the outpatient clinic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Self-directed learning</li> <li>Ability and willingness to work in a multidisciplinary environment including public health services</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>		
2) In vivo and in vitro diagnostic tests including their accuracy and interpretation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of diagnostic accuracy (sensitivity, specificity etc.)</li> <li>Tests available in TB diagnosis in children and their limitations including newer diagnostic modalities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of tuberculin skin tests.</li> <li>Sample collection appropriate for the diagnosis of TB from children of all ages</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participate in the management of 10 intracutaneous tests</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	



Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
3) Diagnosis and management of primary and post-primary pulmonary TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentation and natural history of TB and factors affecting prognosis</li> <li>• Current guidelines and evidence on the management of TB</li> <li>• Principles of drug treatment for TB prophylaxis, latent TB and TB in children</li> <li>• Importance of treatment completion in TB treatment</li> <li>• Available strategies to monitor and ensure treatment compliance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ability to differentiate between typical and atypical mycobacteria</li> <li>• Ability to differentiate between active and latent TB</li> <li>• Communicating diagnosis in language the family can understand</li> <li>• Ability to act according to population risk level.</li> <li>• Performance of a bacille Calmette-Guérin (BCG) immunisation when nationally required</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to listen to and manage families' questions and anxieties</li> <li>• Willingness to communicate with other professionals</li> <li>• Willingness to work in a multicultural environment</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participate in the management of 10 intracutaneous tests</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigation, diagnosis and management of a child with confirmed TB</li> <li>• Investigation, diagnosis and management of a child with suspected TB</li> </ul>
4) Diagnosis and management of extrapulmonary TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural history, range of clinical presentations and management of extrapulmonary TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognition, investigation and management of extrapulmonary TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to collaborate with other colleagues</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participate in the management of three cases of extrapulmonary TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> </ul>	
5) Diagnosis and management of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiology, and causes of MDR-TB and its treatment strategies</li> <li>• Second and third line drugs</li> </ul>			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participate in the management of at least three cases of MDR-TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> </ul>	
* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods							



## European Curriculum Recommendations

**G) BRONCHIAL ASTHMA AND OTHER WHEEZING Mandatory**

Train in a centre with at least 200 patients for a minimum of 1 year

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Different phenotypes and their different pathologies and long-term outcomes (including underlying pathophysiology and basic epidemiology)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asthma syndrome and its complexity including the difference between allergic and nonallergic asthma and the various types of recurrent wheezing in preschool children</li> <li>Changing patterns of recurrent wheeze and asthma across children of different ages</li> <li>Pathophysiology of asthma, chronic airway inflammation, mechanisms of airway hyper-responsiveness and airway remodelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explaining the basic features of the disease in an understandable way to parents and patients as a basis of an informed self-management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to undertake self-directed learning</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing long-term (1 yr) care for at least 10 preschool children with recurrent wheezing, 10 school children with bronchial asthma and 10 asthmatic adolescents</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis, counselling and long-term management of a child with bronchial asthma</li> </ul>
2) Environmental factors relevant to asthma and other wheezing disorders	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controversies on allergen avoidance measures</li> <li>Interaction of physical activity, sports and asthma</li> <li>Gene-environment interactions, including the role of viral infections and their effect on the airways</li> <li>Influence of passive smoking and air pollution on asthma morbidity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Counselling patient and families with an emphasis on environmental factors, including allergen avoidance and avoidance of passive smoking</li> <li>Counselling against smoking in adolescents with asthma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecting the attachment of a family and a child to a domestic animal</li> <li>Willingness to have and to convey a convincing position on the issue of passive and active smoking</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing environmental consultation for at least 30 patients and their parents including in-depth advice on problems with domestic animals and against smoking and passive smoking</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Counselling of patient and family on environmental issues including passive and active smoking</li> </ul>
3) Diagnosis and management of bronchiolitis and its complications and long-term sequelae	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controversies in nomenclature (bronchiolitis versus wheezy bronchitis)</li> <li>Viral aetiology of bronchiolitis</li> <li>Pathophysiology of typical symptoms of bronchiolitis</li> <li>Evidence and controversies in current management including guidelines</li> <li>Long-term sequelae of viral bronchiolitis</li> <li>Up to date knowledge of interaction of viral infections and allergy in the development of allergic asthma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing competent clinical care for children with bronchiolitis in the outpatient and inpatient settings</li> <li>Recognition of complications</li> <li>Providing long-term care of children with recurrent wheezing after viral bronchiolitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to respond to the anxieties of a family with a recurrently wheezing child</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inpatient management of at least 30 infants/children with bronchiolitis including medication, supportive care and monitoring</li> <li>Providing long-term care for at least 10 children with post-bronchiolitis recurrent wheeze.</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> <li>Feedback on letters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long-term management of a preschool child with recurrent wheezing</li> </ul>

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
4) Relevant abnormalities in lung function including airway responsiveness	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controversies in peak-flow monitoring (refer to Pulmonary Function Tests module)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing long-term care of children with recurrent wheezing after viral bronchiolitis</li> <li>Appropriate use of pulmonary function tests in the management of asthma (refer to Pulmonary Function Tests module)</li> </ul>	Refer to Pulmonary Function Tests module	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording and interpreting in the clinical context the lung function of 50 children with bronchial asthma</li> <li>Performance of 10 pharmacological and 20 nonpharmacological bronchial challenge tests</li> <li>Training of at least three children/parents in home peak-flow monitoring</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	Refer to Pulmonary Function Tests module
5) Understanding difficulties in diagnosis and differential diagnosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typical clinical presentation of the asthmatic syndrome</li> <li>Accuracy of reported symptoms</li> <li>Differential diagnosis of bronchial asthma and viral bronchiolitis to other (rare) wheezing disorders (refer to Evaluation of Respiratory Signs and Symptoms module)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition of clinical features which suggest an alternative diagnosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to critically review diagnoses in atypical cases</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establishing the diagnosis of bronchial asthma in at least 20 cases</li> <li>Participate in the management of 3 cases with a nonasthmatic wheezing disorder</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> <li>Feedback on letters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis and management of an adolescent with a suspected functional breathing disorder</li> <li>Differential diagnosis and management of a young child with recurrent or persistent wheezing unresponsive to antiasthma treatment</li> </ul>

European Curriculum Recommendations

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
6) Evidence-based management of asthma at different ages including age-related pharmacology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pharmacology and side effects of antiasthma drugs</li> <li>Current national and international management guidelines</li> <li>Compliance problems</li> <li>Management of allergy in asthma patients</li> <li>Existing complementary and alternative medicine</li> <li>Pathophysiology of acute asthma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing outpatient and inpatient care for preschool children with recurrent wheezing and school children and adolescents with bronchial asthma</li> <li>Translating current national and international management recommendations into an individualised management</li> <li>Clinical and emergency management of acute asthma</li> <li>Integrating nonpharmacological treatment in the management of asthma</li> <li>Identifying poor compliance</li> <li>Recognition and management of patients at risk for life-threatening asthma</li> <li>Recognition and management of patients with difficult asthma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to appreciate and deal with issues of noncompliance</li> <li>Willingness to translate guidelines into a custom made approach for an individual patient</li> <li>Acknowledging and dealing with patient's and family's interest in complementary and alternative medicine</li> <li>Acknowledging and dealing with population-based anxieties with regard to specific substances (steroids)</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Training at least 10 patients/parents in asthma self-management including proper use of inhaled medication</li> <li>Managing at least 20 cases of bronchial asthma according to current national and international treatment guidelines</li> <li>Providing in-patient care for at least 10 children with acute asthma</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> <li>Feedback on letters</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inpatient management of a child with acute asthma</li> <li>Outpatient management of a child with bronchial asthma including annual review</li> <li>Educating patient and family in prevention and control of asthma</li> <li>Training patient and family in the proper use of inhaled anti-asthma medication</li> <li>Long-term management of a child with difficult asthma</li> </ul>
7) Emerging therapeutic strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevant pharmacological developments</li> <li>New diagnostic aspects including inflammation</li> <li>Newly emerging management concepts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification of patients who may require novel treatments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrating up to date knowledge of emerging therapeutic strategies</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participating in the discussion of 6 problem cases that require a special therapeutic management</li> <li>Portfolio</li> </ul>		

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## H) ALLERGIC DISORDERS Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Understanding pathophysiology: immune response, control of immunoglobulin (Ig)E regulation and the mechanisms of allergic inflammation; basic genetics; basic epidemiology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immune mechanisms underlying the development of allergic sensitization</li> <li>Relationship between allergy, lung disorders, rhinitis and allergic dermatitis</li> <li>Hygiene hypothesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explaining allergic respiratory diseases and their relationship with other allergies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to keep up to date with new knowledge</li> </ul>	3			
2) In vivo testing for IgE-mediated sensitivity (procedure and interpretation of skin-prick testing, challenge testing; meaning and validity of test results)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal values and their diagnostic accuracy</li> <li>Physiological, technical and methodological aspects of these tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance of skin prick test</li> <li>Supervision of others who perform tests</li> <li>Interpretation of results</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain results and their implications to parents and patients</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance of skin-prick tests in 20 children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication, performance and interpretation of skin-prick test in a child with suspected allergy</li> </ul>
3) In vitro methods for determination of specific IgE, inflammation markers (principle and interpretation, meaning and validity of test results)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal values and their diagnostic accuracy</li> <li>Physiological, technical and methodological aspects of these tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation of IgE values</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain results and their implications</li> </ul>	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication and interpretation of in vitro allergy testing in a child with suspected allergy</li> </ul>
4) Additional tests in allergy (patch tests, allergen bronchial provocation tests)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal values and their diagnostic accuracy</li> <li>Indications, physiological, technical and methodological aspects of nasal, oral and conjunctival provocation tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Using interpretation of results in clinical management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain the value and limitations of these tests to patients</li> <li>Willingness to communicate with allergy experts</li> </ul>	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
5) Diagnosis and management of anaphylaxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current guidelines for diagnosis, differential diagnosis and treatment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding risks of anaphylaxis</li> <li>Management of an acute reaction</li> <li>Prescribing epinephrine and explaining its correct use</li> <li>Evaluation of the anterior portion of the nasal cavities</li> <li>Ability to indicate and prescribe oral and topical treatments according to current guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to tailor guidelines for patient, school and caregivers</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of educating patient and family in the management of anaphylaxis</li> <li>Portfolio of 10 cases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a child at risk for anaphylaxis</li> </ul>
6) Diagnosis and management of allergic rhinitis			<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain treatments and avoidance measures to patient and caregivers</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of 20 patients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a child with allergic rhinitis</li> </ul>

## European Curriculum Recommendations

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
7) Diagnosis and management of mild to moderate atopic dermatitis		<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiating topical treatment according to current guidelines</li> <li>Recognition of a child with suspected food allergy</li> <li>Differentiating sensitivity across different age groups</li> <li>Ability to initiate appropriate investigations and refer if indicated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to collaborate with dermatologist and allergologist</li> <li>Willingness to understand difficulties and complications of exclusion diets</li> <li>Willingness to consult with allergologist</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of 10 patients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a child with atopic dermatitis</li> </ul>
8) Diagnosis and management of food allergy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current guidelines for diagnosis, differential diagnosis and treatment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation of sputum results, false positives and imaging</li> <li>Initiation of appropriate treatment and guidance for long term management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain treatments to patient and caregivers</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of three patients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a patient with BPA</li> </ul>
9) Diagnosis and management of allergic bronchopulmonary aspergillosis (BPA)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation and indication for specific immunotherapy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to consult with experts in the field</li> <li>Willingness to discuss with parents and patients the need for long-term good compliance</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of two patients including consultation with experts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicate specific immunotherapy in a child with allergic disease</li> </ul>
10) Specific immunotherapy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Availability and value of treatments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appropriate prescription of avoidance measures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to communicate the value and difficulties of allergen avoidance effectively to patients</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribution to guideline writing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a patient with multiple aeroallergen sensitisation</li> </ul>
11) Prevention measures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Value of avoidance measures</li> <li>Current guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acknowledgement and negotiation with parents the place of conventional medical treatments and harmless alternative approaches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to discuss the role of alternative treatments in a non-confrontational manner</li> <li>Willingness to explain the dangers of some alternative treatments</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of what treatments are being promoted locally.</li> </ul>		
12) Alternative treatment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Awareness of available alternative treatments</li> </ul>						

\* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## I) CYSTIC FIBROSIS (CF) Mandatory

Train in a centre with at least 50 patients for a minimum of 1 yr

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Genetics, pathophysiology and epidemiology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genotype identification and its relevance to the basic cellular abnormality and its relationship to structural and functional pathology</li> <li>Role of alternative treatments</li> <li>Risks of some alternative treatments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Illustrating a family tree</li> <li>Family/ parent counselling with an emphasis on explaining the basic abnormality to a family in a language they can understand</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum of two newly diagnosed cases</li> </ul>		
2) Screening and diagnosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of diagnostic accuracy (sensitivity, specificity etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation of clinical test results including ambiguous results</li> <li>Communication of positive screening test results</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to give a family the diagnosis with a good balance between informative and empathic communication</li> <li>Reflective communication</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the initial diagnosis and care of two newly diagnosed CF cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> <li>Cbd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and counselling of a family with a child with newly diagnosed CF</li> </ul>
3) Prognosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natural history of CF and factors affecting prognosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication of prognosis and factors affecting it in a language the family can understand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Active listening to families' questions and anxieties</li> <li>Effective communication in a multidisciplinary team</li> <li>Ability to judge how and when to adopt novel treatments into local practice</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of 10 cases at different disease stages</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> <li>Cbd</li> </ul>	
4) Diagnosis and management of CF lung disease	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of drug treatment and aerosol therapy</li> <li>Principles of physiotherapy</li> <li>Nutritional requirements</li> <li>Pulmonary complications of CF lung disease including e.g. allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA), pneumothorax, pulmonary haemorrhage</li> <li>Psychosocial and developmental issues related to CF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation of clinical features and clinical test results</li> <li>Practical skills in indwelling i.v. access and line management procedures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the burden of disease and treatment on child and family</li> <li>Willingness to work and lead in a multidisciplinary team</li> <li>Willingness to obtain informed consent for relevant procedures</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervision of inpatient and outpatient management for at least 1 year in a CF centre</li> <li>Participation in &gt;10 MDT discussions</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inpatient management of an exacerbation</li> <li>Outpatient management including annual review</li> <li>Management of adolescent patients/ transitional care</li> </ul>

European Curriculum Recommendations

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
5) Diagnosis and management of extrapulmonary manifestations of CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Range of presentations of CF</li> <li>Presentation of extrapulmonary manifestations of CF</li> <li>Interactions between pulmonary and nonpulmonary disease manifestations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification of extrapulmonary disease</li> <li>Ability to judge when to investigate for subclinical disease</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to adopt holistic approach to clinical care</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervision of inpatient and outpatient management for at least 1 yr in a CF centre</li> <li>Participation in &gt;10 MDT discussions</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of extrapulmonary complication of CF, e.g. diagnosing and managing CF related diabetes</li> </ul>
6) Evidence-based management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Up-to-date knowledge of published guidelines and evidence on the management of CF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation and application of guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to formulate an individualised treatment plan integrating evidence-based treatment and family input</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit of guideline implementation (at least one during the time in the CF unit)</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> <li>Audit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of local practice</li> </ul>
7) Crossinfection and hygiene	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crossinfection in respiratory aspects of CF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development and implementation of local infection control guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to understand the barriers to ensuring effective implementation of crossinfection prevention policies</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit of hygiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit</li> </ul>	
8) Understanding of microbiology relevant to CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevant respiratory pathogens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effective respiratory specimen collection from children of all ages</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microbiological case review</li> <li>Minimum of five successful sample collections</li> <li>Portfolio</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Managing the first isolate of Pseudomonas in a child with CF</li> </ul>
9) Knowledge of emerging treatment strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Up-to-date knowledge of novel and experimental treatment of CF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to judge how and when to adopt novel treatments into local practice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to respond in an informed and empathic manner to families' requests for novel treatments</li> <li>Willingness to understand the need for obtaining consent when initiating novel treatments</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussion of local applicability and cost-effectiveness of novel treatments.</li> <li>Portfolio</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Managing a child with advanced CF</li> </ul>
10) Management of end-stage lung disease and indications for lung transplantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of terminal care for CF patients</li> <li>Indications for referral for transplant, complications and outcomes of transplant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Counselling for transplant</li> <li>Management of endstage respiratory failure in a CF patient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to demonstrate effective support for families and caregivers of dying patients</li> <li>Willingness to acknowledge the wishes of patient and family</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observing and participating in care of dying child, learning from experienced team members</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> <li>Cbd</li> </ul>	

\* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods



## J) CONGENITAL MALFORMATIONS Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Developmental anatomy relevant to the respiratory system	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classification of malformations and their implications</li> </ul>			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposure to slides in a good pathology department</li> </ul>		
2) Diagnosis and management of congenital malformations affecting the respiratory system	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neonatal and late presentation of congenital diaphragmatic hernia and other thoracic wall malformations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition and management of clinical situations including emergencies which may be due to common congenital thoracic malformations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to counsel parents about their options, prognosis of antenatally diagnosed cases, and postnatal treatment options</li> <li>Willingness to discuss with parents implications of the diagnosis of congenital thoracic anomalies</li> <li>Willingness to discuss the perinatal management of congenital thoracic malformations (See Communication module, syllabus item 5, for willingness to work in a multidisciplinary team; see Communication module, syllabus item 4, for willingness to actively manage transition to adulthood)</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe three cases or documentation of 10 cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prenatal counseling of parents where a diagnosis of congenital lung malformation has been made on fetal ultrasound</li> <li>postnatal management in a multidisciplinary team</li> <li>long-term follow-up of a patient with congenital thoracic malformation</li> </ul>
3) Knowledge of surgical options for treating congenital malformations			<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to discuss the pros and cons of operative against conservative management</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>		
4) Follow-up and outcomes of congenital malformations	<ul style="list-style-type: none"> <li>The natural history of congenital thoracic malformations and the implications for follow-up</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to recognise and act upon lung function changes anticipated during follow-up</li> <li>Discussing long-term prognosis of a child with congenital thoracic malformation</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe the follow-up of 3 cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedback on letters</li> </ul>	

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods



## European Curriculum Recommendations

**K) BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA (BPD) AND CHRONIC LUNG DISEASE Mandatory**

Train in a centre performing at least 10 BPD children for a minimum of 6 months and in contact with a paediatric intensive care unit (PICU) for a minimum of 2 months

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Developmental anatomy and pathophysiology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition and classification of old and new BPD</li> <li>• Development of lung and circulation</li> <li>• Pathophysiology of BPD</li> <li>• Respiratory and non-respiratory clinical manifestations</li> </ul>			3			
2) Aetiology, pathogenesis and prevention				3			
3) Evidence-based management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Current published guidelines and evidence on the management of BPD</li> <li>• Typical findings in diagnostic investigations (e.g. lung function, imaging, bronchoscopy)</li> <li>• Principles of drug treatment and aerosol therapy in different age groups</li> <li>• Comorbidities associated with BPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognition and management of acute and chronic problems including nonpulmonary comorbidities associated with BPD</li> <li>• Recognition of the need for, prescription and management of long-term oxygen therapy, noninvasive and mechanical ventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to apply a holistic approach to different clinical problems</li> <li>• Willingness to work in and lead a multidisciplinary team</li> <li>• Willingness to address the anxieties of a family with a child with BPD</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervision of inpatient and outpatient management for at least 6 months</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> <li>• MimicEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inpatient management of a child with exacerbation including assessment of severity of respiratory exacerbation and dealing with the needs of a patient and family</li> <li>• Outpatient management including discharge process of a child and family with special treatment and care (caregiver training, medications, oxygen, emergency management, oximetry technique)</li> </ul>
4) Perinatal preventive measures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge of preventive strategies</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to explain the usefulness and risks of preventive strategies</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe the care of at least 5 cases</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management of respiratory and nonrespiratory problems on long-term basis including the follow-up of lung development, child growth characteristics, mental and neurological condition</li> </ul>
5) Nutritional care	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutritional requirements and methods of support</li> <li>• Pathophysiology of growth failure and undernutrition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ability to take a nutritional history and evaluation of age-adjusted growth</li> <li>• Recognition of swallowing problems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to work in a multidisciplinary team and communicate with other professionals</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe and participate in the care of at least five cases.</li> <li>• Portfolio</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management of a preterm baby with BPD</li> </ul>
6) Neurodevelopmental assessment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Long-term cognitive, educational and behavioural impairments associated with prematurity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognition of neuropsychological impairment and seeking expert advice</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe and participate in the care of at least five cases</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management of a dietary regimen in a child with BPD</li> </ul>

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
7) Long-term outcomes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respiratory and nonrespiratory consequences of BPD during infancy and adolescence and factors affecting prognosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication of prognosis in a language the family can understand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain the consequences of prematurity and BPD to the parents including preventive measures for respiratory infections</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of 15 cases at different ages (infancy, school-age, adolescence)</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>Feedback on letters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of a child with complicated neurological condition</li> <li>Management of a child with special needs and his/her family</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

### L) RARE DISEASES Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviours	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Pathophysiology, genetics, aetiology, diagnosis and management of primary ciliary dyskinesia (PCD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genetic, structural and functional aspects of ciliary defects and their clinical presentations</li> <li>Anatomical and functional aspects of gastro-oesophageal reflux (GOR) and aspiration syndromes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance of ciliary biopsy</li> <li>Treatment initiation and guidance for long-term management of patients with PCD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to discuss the role of GOR on respiratory disease</li> <li>Willingness to work in a multidisciplinary team</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perform 10 ciliary biopsies</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis of a child with persistent respiratory symptoms and focal radiological signs</li> </ul>
3) Diagnosis and management of bronchiolitis obliterans (BO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pathogenesis and pathophysiology of BO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of appropriate investigations</li> <li>Treatment initiation and guidance for long-term management</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least three cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	
4) Pathophysiology, genetics, aetiology, diagnosis and management of interstitial lung disease (ILD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classification and differential diagnosis of paediatric ILD including eosinophilic lung diseases and hypersensitivity pneumonitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assessing indications for lung biopsy</li> <li>Interpretation of lung pathology report</li> <li>Treatment initiation and guidance for long-term management</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least three cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	
5) Pathophysiology, genetics, aetiology, diagnosis and management of pulmonary vascular disorders, including pulmonary hypertension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genetics and pathogenesis of pulmonary vascular disorders</li> <li>Current therapeutic options for pulmonary arterial hypertension (PAH) and its prognosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of appropriate investigations</li> <li>Treatment initiation and guidance for long-term management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work and lead in a multidisciplinary team</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least three cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ongoing management of a child with diffuse parenchymal lung disease interstitial pneumonitis</li> </ul>
6) Diagnosis and management of pulmonary haemorrhage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis of pulmonary haemorrhage</li> <li>Diagnostic and therapeutic options in emergency situations and long-term management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of appropriate investigations</li> <li>Treatment initiation</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least two cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	

## European Curriculum Recommendations

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviours	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
7) Diagnosis and management of respiratory manifestations of systemic disorders with lung involvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis of noninfectious pleural effusions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and management of noninfectious pleural effusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work and lead in a multidisciplinary team</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	
8) Diagnosis and management of respiratory manifestations of oncological disorders with lung involvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pathogenesis and possible presentations of pulmonary involvement in different systemic diseases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of appropriate investigations and interpretation of the findings</li> <li>Treatment initiation and collaboration with respect to long-term management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work and lead in a multidisciplinary team</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least three cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultation about pulmonary infiltrates in a child undergoing treatment for a haemato-oncological disease</li> </ul>
9) Diagnosis and management of respiratory manifestations of musculoskeletal disorders with lung involvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pathogenesis and classification of musculoskeletal disorders.</li> <li>Physiology and pathophysiology of extrapulmonary aspects of breathing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assessing thoracic skeletal disorders.</li> <li>Evaluation of the function of respiratory muscles.</li> <li>Evaluation of respiratory function using objective measurements of ventilation and respiration</li> <li>Initiating supportive ventilation and home ventilation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work and lead in a multidisciplinary team</li> <li>Willingness and ability to discuss the unfavourable outcome with parents of the child with progressive respiratory failure.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least two cases</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ongoing management of a child with progressive respiratory failure</li> </ul>
10) Diagnosis and management of pleural diseases including spontaneous pneumothorax	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and differential diagnosis of pleural effusion.</li> <li>Diagnosis and differential diagnosis of pneumothorax.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of appropriate investigation, including imaging and pleural tap with appropriate analysis of the sample.</li> <li>Management of pleural drainage in a patient with effusion or pneumothorax.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work in a multidisciplinary team with thoracic surgeons.</li> <li>Ability to take decisive steps and initiate immediate treatment in a child with pneumothorax.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least two cases of pleural effusion and two cases of spontaneous pneumothorax.</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setting up an appropriate follow-up protocol for a child with spontaneous pneumothorax</li> </ul>
11) Diagnosis and management of respiratory manifestations of immunodeficiency disorders with lung involvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and differential diagnosis of different types of immunodeficiency.</li> <li>Diagnosis and differential diagnosis of lung infiltrates, bronchiectasis, granulomatous disorders and ILD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of diagnostic protocol including selection of appropriate imaging, indication of bronchoscopy with BAL, targeted immunological investigation.</li> <li>Management of immune related disorders including replacement therapy, antibiotic strategy and supportive measures (physiotherapy etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work in a multidisciplinary team with immunologists.</li> <li>Ability to discuss the importance of continuous long-term management with the patient and family</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least five cases of immunodeficiency related pulmonary disorders.</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setting up a reliable and effective protocol for long-term management of a child with immunodeficiency related lung disease, including appropriate continuous education</li> </ul>

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviours	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
12) Diagnosis and management of other rare lung diseases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and differential diagnosis of different types of uncommon respiratory diseases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation of diagnostic protocol including selection of an appropriate imaging and functional assessment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work in a multidisciplinary team involving other specialists according to the type of the disease.</li> <li>Ability to explain to the family the diagnosis and the paucity of data in some rare diseases.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the care of at least one case of rare disease.</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setting up a targeted investigation with appropriate management according to the diagnosed disease</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## M) SLEEP MEDICINE Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*
1) Physiology and pathophysiology of sleep relevant for paediatric respiratory medicine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physiology of sleep</li> <li>Pathophysiology of sleep-disordered breathing (SDB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to take a sleep history</li> <li>Recognising indications for different diagnostic tools for studying SDB</li> <li>Performance and interpretation of oximetry and oxycapnography recordings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to undertake self-directed learning</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis of 10 new cases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>
2) Diagnosis of and screening for obstructive sleep apnoea and upper airway resistance syndrome and hypoventilation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenting symptoms of SDB in different age groups</li> <li>Advantages and limitations of different diagnostic tools for SDB</li> <li>Conditions at high risk of SDB where screening may be appropriate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to recognise and address SDB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to recognise and address SDB</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participate in diagnosis and screening</li> <li>Report on diagnostic oximetries or oxycapnography, at least 10 studies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>
3) Polysomnography	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current recommended scoring criteria for cardiorespiratory variables in a polysomnograph</li> <li>Validity and reliability of polysomnography in the diagnosis of sleep disordered breathing (SDB)</li> <li>Different stages of sleep and how they are recognised at different ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of a cardiorespiratory polysomnograph at different ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain the process of polysomnography to the child and parents</li> <li>Willingness to judge when to compromise between patient distress and less rigorous investigation</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpret five polysomnographies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>

## European Curriculum Recommendations

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*
4) Management of sleep-related respiratory problems	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risks of SDB</li> <li>Indications, risks and benefits of adenotonsillectomy, nonsurgical treatment options including drugs, oxygen and continuous positive airway pressure (CPAP), and tracheostomy for SDB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to make recommendations for treatment of SDB</li> <li>Initiating CPAP and selecting the appropriate device and interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain the risks of SDB and the risks and benefits of different therapeutic options to the patient and parents</li> <li>Willingness to work in a multidisciplinary team including ENT and neurology colleagues</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of 10 cases of different ages and different causes of SDB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>
5) Impact of obesity on respiratory function	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence linking obesity to SDB</li> <li>Other effects of obesity on respiratory function</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiating the management of SDB caused by obesity</li> <li>Recognition of obesity as a cause of respiratory impairment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to inform the child and family of the potential risks of obesity on breathing with empathy</li> <li>Willingness to discuss strategies to reduce obesity with child and family in a non-judgemental manner</li> <li>Willingness to refer to colleagues in the management of obesity</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management of 10 cases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## N) REHABILITATION IN CHRONIC RESPIRATORY DISEASES Mandatory

- Train in a tertiary paediatric respiratory centre for 6 months

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Setting up and coordinating a multidisciplinary team (including physiotherapy, strength and endurance training, psychosocial support, nutrition)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiological basis of pulmonary rehabilitation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leading and working in a MDT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holistic approach to clinical care</li> <li>• Willingness to acknowledge the importance of communicating with other professionals</li> <li>• Willingness to seek and to use expert advice</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participating in MDT conferences (&gt;10)</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> </ul>	
2) Evaluation of rehabilitation programmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Published evidence-based literature on rehabilitation programmes in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Critical evaluation of published literature</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation of 10 rehabilitation programmes</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> </ul>	
3) Knowledge of health education including smoking prevention and cessation and healthy eating				3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe and participate in the care of at least five cases</li> <li>• Portfolio</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discharge planning in a child with significant respiratory impairment due to neuromuscular disease e.g. Duchenne dystrophy</li> </ul>
4) Nutritional management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutrition and nutritional support in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prescribing and monitoring long term oxygen therapy for children</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manage 10 cases with a dietitian</li> <li>• Portfolio</li> </ul>		
5) Psychological support for children and families	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychosocial and developmental problems associated with chronic illness in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Work in a multidisciplinary team with para-medical professionals</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	
6) Principles of physiotherapy - techniques, indications, and limitations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiological, technical and methodological aspects of long term oxygen therapy</li> <li>• Current physiotherapy techniques used in children with respiratory disease.</li> <li>• Indications for physiotherapy referral</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to communicate with parents and patients in a non-prejudicial manner</li> <li>• Willingness to avoid criticising lifestyle choices in order to avoid alienating patients</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experience of 5 children on long term oxygen therapy</li> <li>• Portfolio</li> </ul>		
7) Assessment of children for fitness to fly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiological and methodological bases of fitness to fly assessments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance and interpretation of fitness to fly tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to advise and assist parents with medical advice on travel</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participate in three fitness to fly tests</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> <li>• MiniCEX</li> </ul>	
8) Sports medicine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiological, technical and methodological aspects of methods used to evaluate fitness in children of different ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretation of cardiorespiratory exercise test</li> </ul>		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Managing child with significant exercise induced asthma</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods



## European Curriculum Recommendations

## O) INHALATION THERAPY Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Basic science of aerosol production and delivery	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importance of the interaction of aerosol characteristics, such as particle size and other physico-chemical properties and airway and breathing characteristics and its relation to the basic mechanisms of aerosol deposition (impaction, sedimentation and diffusion)</li> <li>Relationship between patho-physiological mechanisms of airway diseases and aerosol therapy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to indicate appropriate aerosol therapy in various forms of respiratory disease</li> <li>Ability to choose appropriate aerosol therapy for children with different conditions and at different ages</li> <li>Teaching aerosol therapy to patients and families</li> <li>Teaching aerosol therapy to allied health professionals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Self-directed learning</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Having read and presented a review article or book chapter on the topic</li> </ul>		
2) Indications for aerosol therapy		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to indicate appropriate aerosol therapy in various forms of respiratory disease</li> <li>Ability to choose appropriate aerosol therapy for children with different conditions and at different ages</li> <li>Teaching aerosol therapy to patients and families</li> <li>Teaching aerosol therapy to allied health professionals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to translate basic knowledge into an individualised approach to a specific patient</li> <li>Patience when communicating with patients and families</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the regular clinic of patient with respiratory disease and the need for inhaled therapy (at least 500 patients per yr)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiating appropriate aerosol therapy in a child with a newly diagnosed respiratory disease</li> </ul>
3) Understanding available techniques and their advantages and limitations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aerosol characteristics: particle size, drug formulation</li> <li>Design characteristics e.g. face mask</li> <li>Technical requirements: required inspiratory flow of available techniques, nebulisers, pressurised metered dose inhalers (pMDIs), holding chambers and dry powder inhalers (DPIs)</li> <li>Potential limitations for the use of certain drugs and in certain age groups</li> </ul>			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the regular clinic of patient with respiratory disease and the need for inhaled therapy (at least 50 patients per yr)</li> </ul>		
4) Delivery of drugs in children with artificial airways	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indications and application of inhaled therapy to children with artificial airways i.e. tracheostomy, endotracheal tubes</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to communicate with intensive care specialists</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe and participate in the regular clinic of patients with artificial airways and the need for inhaled therapy (at least three patients per year)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MimiCEX</li> </ul>	

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## P) TECHNOLOGY-DEPENDENT CHILDREN Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Pathophysiology of chronic respiratory failure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pathophysiology of chronic respiratory failure</li> <li>Diseases of the lung, airway, chest wall, respiratory muscles and control of breathing that may cause respiratory failure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of an overnight recording of oximetry</li> <li>Organising and prescribing home oxygen for a child</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to discuss the need for home oxygen with parents and child in an appropriate manner</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manage 10 patients</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> <li>MiniCEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set up a baby with chronic neonatal lung disease on home oxygen, and monitor and manage the ongoing care for 3 months</li> </ul>
2) Home oxygen therapy including control investigations and weaning strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current national and international guidelines in the long-term use of home oxygen in children</li> <li>Locally available protocols of prescribing and delivering home oxygen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leading and working in a multidisciplinary team to set up and manage an appropriate package of care for a child requiring home ventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to discuss the management in view of the child's condition and prognosis</li> <li>Willingness to collaborate with a palliative care team</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manage 10 patients with invasive and noninvasive home ventilatory support</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set up and manage the ongoing care of a child with a neuromuscular problem who needs overnight non-invasive ventilation</li> </ul>
3) Invasive and non-invasive home ventilatory support including control investigations and weaning strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Different forms of ventilatory support, including pressure and volume-controlled ventilators, and different trigger modalities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracheostomy tube re-placement in emergencies</li> <li>Preliminary assessment of problems with tracheostomies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to involve and work with a multidisciplinary team in tracheostomy management</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comanage 6 patients with tracheostomy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
4) Tracheostomy management including control investigations and weaning strategies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Different types of tracheostomy tubes and their advantages and disadvantages</li> <li>Advantages and disadvantages of speaking valves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Settings adjustment on ventilators in common use in the local centre</li> </ul>		3			
5) Basic technical understanding of equipment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advantages and disadvantages of available technologies and strategies for home ventilatory support</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to work with a physiotherapist in training parents to use appropriate secretion clearance techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experience airway clearance with five patients</li> </ul>	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	
6) Airway clearance techniques (physiotherapy, intermittent pressure breathing, insufflator-exsufflator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Different techniques available for clearing secretions in children on ventilation including evidence for each</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leading a multidisciplinary team where necessary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explore proactively with the child and family any non-respiratory problems encountered</li> <li>Willingness to work as part of a multidisciplinary team in addressing these problems</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experience five cases with a multidisciplinary team</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>	
7) Recognition of associated problems, setting up and coordinating a MDT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associated medical and social problems likely to be encountered in a child in need of home respiratory support</li> </ul>						

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods



## European Curriculum Recommendations

## Q) EPIDEMIOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
1) Basic understanding of epidemiological principles including point and period prevalence versus incidence in respiratory diseases such as bronchial asthma, cystic fibrosis, bronchopulmonary dysplasia, TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local and international epidemiology and their differences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretation of relevance of published data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to audit local prevalence data and monitor international data</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence of knowledge in presentations collected in portfolio</li> <li>Portfolio</li> </ul>	
2) Impact of indoor and outdoor air pollution on respiratory health	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effects of particulate and nonparticulate matter on respiratory health</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition of the effect of tobacco smoke and other pollutants on patients' health</li> <li>Advising on avoidance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to give non-judgemental advice about lifestyle modifications</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence of knowledge in presentations collected in portfolio</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>
3) The burden of paediatric respiratory diseases on healthcare resources	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local costs of hospital and community care</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimising unnecessary costs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to evaluate cost-effectiveness of care</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence of knowledge in presentations collected in portfolio</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CbD</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## R) MANAGEMENT AND LEADERSHIP Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
1) Leadership and collaboration in a multidisciplinary team	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic management principles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to lead and participate</li> <li>Ability to take minutes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to value the input and opinions of team members</li> <li>Willingness to respect professional boundaries</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leading and participating in MDT discussions about the care of 10 patients</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>
2) Understanding health-care resources in relation to paediatric respiratory medicine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Health economics and the measurements of health care costs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allocation of available resources</li> <li>Negotiating a budget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to acknowledge and respect competing bids for resources</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of the cost of common and unusual drugs, and the cost of an episode of a hospital admission for acute and chronic respiratory illnesses</li> <li>Portfolio</li> </ul>	
3) Audit presentation and participation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles and methodology of audit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to undertake regular audits and supervision of others</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persistence in implementing change driven by audit</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of regular audits in portfolio</li> </ul>	
4) Representation of respiratory medicine in the medical community and to the public	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local priorities in paediatric respiratory medicine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenting priorities to the public through the media in a balanced way</li> <li>Teaching and presentation skills</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exhibiting enthusiasm</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of teaching programmes to the wider medical community, including parents' groups and medical students</li> <li>Portfolio</li> </ul>	

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
5) Negotiations with colleagues and other allied professionals	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knowledge and understanding other colleagues' priorities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listening and valuing other opinions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to cooperate and respect different management styles</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of negotiations and reflective notes about their value</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>
6) Understanding of health costs and economics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cost of care and factors affecting it</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to keep up to date with cost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to be interested in and be conscientious about cost</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation in portfolio of the cost of different treatments</li> <li>Portfolio</li> </ul>	
7) Health care service development and project management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles and methods of preparing and presenting a business plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparing a business plan</li> <li>Ability to keep time-tables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to take advice from others</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation of a proposal for service development</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## S) TEACHING Mandatory

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
1) Knowledge and application of different teaching methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didactic principles</li> <li>Different teaching methods such as lectures, tutorials and bedside teaching, and their standard structures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to structure, prepare and present lectures, tutorials, and bedside teaching to different target audiences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motivation to convey knowledge to all types of audience</li> <li>Patience with a less experienced audience, their questions and needs</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum requirement of 10 lectures in three teaching programmes</li> <li>Portfolio</li> <li>3 Appraisals</li> </ul>	
2) Knowledge and application of assessment methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of formative and summative assessment in medical education</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintaining and applying a portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giving and receiving constructive feedback</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum of 10 MCQ questions</li> <li>Portfolio</li> </ul>	
3) Knowledge and application of educational programmes for parents and patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretical framework in health educational programmes for parents, patients (and allied health professionals) i.e. delivery of effective health educational programmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effective delivery of important messages to families and other caregivers.</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participation in two educational programmes per year</li> <li>Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit</li> </ul>
4) Application of teaching methods at all levels of medical education	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appropriate teaching methods for different levels of education</li> </ul>			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Application of two methods per year</li> <li>Portfolio</li> </ul>	

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## European Curriculum Recommendations

**T) RESEARCH Mandatory**

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
1) Understanding and application of the principles of planning, designing, conducting, analysing and publishing research projects	<ul style="list-style-type: none"> <li>Good clinical practice (GCP) guidelines, quantitative and qualitative study designs, epidemiology, and statistics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to develop a research protocol</li> <li>Conducting a research study</li> <li>Preparing a publication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuous interest in the development of knowledge and scientific progress in the field of PRM</li> <li>Motivation to contribute to current knowledge</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Two certificates of participation in research-related courses</li> <li>Portfolio</li> </ul>	MCQ
2) Scientific literature appraisal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature search strategies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Critical evaluation of published research</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performing 10 appraisals per month</li> <li>Portfolio</li> </ul>	MCQ
3) Understanding and application of the ethical principles of paediatric research	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethical principles of paediatric research</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to plan, design, conduct, analyse and publish research projects</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>	MCQ
4) Significant personal contribution to a scientific project and authorship in a peer-reviewed article				3	<ul style="list-style-type: none"> <li>One paper as first author in a peer-reviewed article</li> <li>Portfolio</li> </ul>	MCQ

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

**U) COMMUNICATION Mandatory**

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
1) Understanding anxieties and social problems of children and their parents, both related and unrelated to respiratory disease	<ul style="list-style-type: none"> <li>Psychosocial problems related to paediatric lung disease</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proactive identification and management of families' concerns and related psychosocial problems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensitivity in the approach to all children and their families</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording of conversations with families in medical notes of all patients</li> </ul>	
2) Ability to discuss diagnosis, treatments and prognoses with children	<ul style="list-style-type: none"> <li>Influence of cognitive and emotional development of children in communication about respiratory diseases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effective communication with children at all ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accommodating children's views about their illness and its management</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording of conversations with children, especially adolescents, about their condition and proposed treatment in medical notes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>
3) Ability to encourage and respect the views of children and their families in decision-making	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effective engagement of children and their families</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensuring the provision of time to discuss all aspects of care</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to acknowledge all concerns and anxieties</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording of conversations with families in medical notes of all patients</li> </ul>	
4) Understanding needs of adolescents with chronic lung disease and ability to ease their transition to adult care	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Rights of the Child</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to communicate with adolescents who are on their own</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acknowledging differing developmental levels of adolescents</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording of adolescents views on care and implications of transition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cbd</li> </ul>

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum exposure	Assessment tools*
5) Leadership and collaboration in a MDT, respect and appreciation of the contributions of all members	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leadership and working in multidisciplinary environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to lead and contribute to multidisciplinary meetings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to motivate group members</li> <li>Willingness to attend multidisciplinary meetings</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recording of MDT minutes</li> <li>Portfolio</li> </ul>	
6) Management of complaints in a helpful and nonconfrontational way	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dealing with complaints including local procedures and policies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objective evaluation of quality of care delivered to a child whose family have complained</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability and willingness to acknowledge discrepancies in care in a professional manner</li> </ul>	3		
7) Ability to know when to seek the advice of colleagues	<ul style="list-style-type: none"> <li>Awareness of own limitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to ask for help</li> <li>Self-reflection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acknowledging what you don't know</li> <li>Acknowledgement of others' contribution to patient care</li> </ul>	3		
8) Ability to support and make time for appraising trainees and other healthcare workers		<ul style="list-style-type: none"> <li>Setting aside time to appraise in a constructive manner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition of appraisal as helpful to personal development and effective team working and ability to apply this in practice</li> </ul>	3		
9) Understanding of medical ethics, for both clinical practice and research	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local and European ethical guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attention to ethical practice at all times</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to challenge practices which are or may not be ethical</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio</li> </ul>	
10) Knowledge of the articles of the convention of European Human Rights (EHR)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognising clinical situations, such as end-of-life scenarios, where EHR might apply</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to participate in discussion of local and published cases where there has been application of EHR</li> </ul>	3		
11) Ability to discuss end-of-life decisions with families and young people	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palliative care and end-of-life management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducting sensitive discussion with family, child and health care workers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition and documentation of parents' and child's wishes</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attendance at 2 family discussions about palliative care and end-of-life decisions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

European Curriculum Recommendations

**V) RIGID AND INTERVENTIONAL BRONCHOSCOPY Mandatory**

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Performance of RB including foreign body removal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indications, risks and contraindications for RB</li> <li>• Requirements for anaesthesia when performing rigid bronchoscopy</li> <li>• Equipment necessary for rigid bronchoscopy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipment assembly for rigid bronchoscopy</li> <li>• Performance of rigid bronchoscopy in children of different ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to discuss with the parents the indication for bronchoscopy</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Train in a center where a minimum of 20 RBs are performed per yr</li> <li>• Perform a minimum of 20 RBs under supervision, including minimum of 10 foreign body removals</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicate and perform RB in a child with suspected foreign body aspiration</li> </ul>
2) Performance of interventional bronchoscopy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indications and risks of transbronchial biopsy, balloon dilatation, local drug injections, stent placement, laser treatment etc.</li> <li>• Equipment for intervention (choice of biopsy forceps, advantages and disadvantages of laser systems etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explaining procedures (indication and risks) to patient and parents</li> <li>• Working in a MDT (cardiologists, anesthesiologists, radiologist)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to discuss indication for interventional bronchoscopy in a multidisciplinary team</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performing 15 interventional bronchoscopies</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicate and perform transbronchial biopsy in a child with diffuse parenchymal disease</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## W) POST-LUNG TRANSPLANT MANAGEMENT Mandatory

• At least 3 months training in a paediatric lung transplantation centre

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitude and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools*	Sample clinical situation
1) Nonsurgical management of a post-lung transplant patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indications and contraindications of single-lung transplantation, double-lung transplantation, heart-lung transplantation and their physiological consequences</li> <li>• Short-term and long-term risks associated with lung transplantation</li> <li>• Diagnosis of acute and chronic graft rejection and pulmonary infection</li> <li>• Nonpulmonary infectious complications</li> <li>• Immunosuppressive management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognition of clinical indications for heart-lung, bilateral lung, and single-lung transplantation</li> <li>• Discussing indications and prognosis of transplantation with patients and families</li> <li>• Performance of pre-transplant assessment</li> <li>• Recognition of signs and symptoms of acute and chronic rejection following heart-lung or lung transplantation</li> <li>• Management of immunosuppressive treatment</li> <li>• In- and outpatient management of lung transplant recipients</li> <li>• Performance of bronchoscopy, BAL and transbronchial biopsy</li> <li>• Diagnosis and treatment of common problems associated with lung transplantation (arterial hypertension, diabetes, osteoporosis, lymphoma)</li> <li>• Recognition of psychological/ psychiatric problems following lung transplantation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Willingness to work in a MDT</li> <li>• Demonstrate commitment to lung transplant patients</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involvement in the management of at least five patients</li> <li>• Portfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CbD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Counselling of a family referred for evaluation for lung transplantation</li> <li>• Long-term management of a child with chronic graft rejection</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCO in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods

## European Curriculum Recommendations

## X) ADDITIONAL DIAGNOSTIC TESTS Optional

Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools	Sample clinical situation
1) Performance and interpretation of exhaled nitric oxide measurements	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physiology of exhaled NO in the airway</li> <li>Technical and methodological aspects of exhaled NO measurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ability to understand how measurements of exhaled NO contribute to diagnosis and management</li> <li>Discussing advantages and limitations of the exhaled NO measurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to acknowledge the limitations of novel diagnostic investigations</li> <li>Willingness to explain the procedure and its potential complications to patients and parents</li> <li>Willingness to obtain informed consent from parents</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio of five patients and successful measurement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis of child with chronic cough</li> </ul>
2) Indications, performance and interpretation of induced sputum tests	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physiological, technical and methodological aspects of obtaining induced sputum in children with respiratory illnesses including its place in the collection of respiratory samples for microbiology</li> <li>Value of test in the management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussing the advantages and limitations of induced sputum tests</li> <li>Induced sputum collection and interpretation of results</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five patients presenting with uncontrolled or poorly defined respiratory pathology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis and management of a child with asthma unresponsive to treatment</li> <li>Differential diagnosis and management of a child with undifferentiated chronic cough</li> <li>Differential diagnosis or suspicion of pulmonary tuberculosis</li> </ul>
3) Measurements and interpretation of oscillatory mechanics (forced oscillation techniques)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physiological, technical and methodological aspects of forced oscillatory techniques for the measurement of lung function</li> <li>Value of the test in the management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding the correct measurements</li> <li>Application of minimal requirements in the performance of these techniques</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five patients who had forced oscillation measurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis and management of a child with bronchial obstruction, assessment of bronchial hyperresponsiveness</li> </ul>
4) Measurements and interpretation of lung function in noncooperative children	<ul style="list-style-type: none"> <li>Techniques used for measuring lung function in noncooperative children including infants and very young children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of measurements</li> <li>Discussion of indications for infant lung function measurements</li> </ul>		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five cases of lung function measurements in noncooperative infants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis and management of a child with inability to cooperate or understand the manoeuvres</li> </ul>



Syllabus items	Knowledge	Skills	Attitudes and behaviour	Level of competence	Minimum clinical exposure	Assessment tools	Sample clinical situation
5) Tests of ventilation homogeneity including multiple breath wash out techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas exchange physiology</li> <li>Technical and methodological aspects of assessing ventilation inhomogeneity in children such as multiple breath washout and ventilation perfusion scans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of multiple-breath inert gas washout in children.</li> <li>(see Pulmonary Function Tests Module, syllabus item number 11)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to acknowledge the limitations of novel diagnostic investigations</li> <li>Willingness to explain the procedure and its potential complications to patients and parents</li> <li>Willingness to obtain informed consent from parents</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of participating in tests of ventilation homogeneity tests</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis of a child with normal spirometry and airway resistance but abnormal ventilation distribution</li> </ul>
6) Principles and interpretation of cardiorespiratory exercise testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principles of cardiorespiratory physiology at rest and during exercise</li> <li>Physiological, technical and methodological aspects of exercise testing in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercise test selection according to the clinical situation</li> <li>Performance and interpretation of exercise tests in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain to patients and parents the procedure and equipment used for cardiorespiratory exercise testing</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of five cases of exercise testing in children</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deal with asthmatic child active in sports and his/her possibility to stand the cardiorespiratory demands in extreme physical activities</li> </ul>
7) Polysomnography	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current recommended scoring criteria for cardiorespiratory variables in a polysomnograph</li> <li>Validity and reliability of polysomnography in the diagnosis of SDB</li> <li>Different stages of sleep and how they are recognised at different ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Performance and interpretation of a cardiorespiratory polysomnograph at different ages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness to explain the process of polysomnography to the child and parents</li> <li>Willingness to judge when to compromise between patient distress and less rigorous investigation</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portfolio documentation of three cases of children with sleep disordered breathing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential diagnosis of a child with upper airway problems or nonrespiratory diseases and symptoms of sleep apnoea</li> </ul>

\* all items can be assessed using MCQ in a written knowledge-based examination; refer to assessment toolbox for suggested methods



THE AMERICAN BOARD OF PEDIATRICS®

# **CONTENT OUTLINE**

## **Pediatric Pulmonology**

**Subspecialty In-Training,  
Certification, and Maintenance of  
Certification (MOC) Examinations**

## **INTRODUCTION**

This document was prepared by the American Board of Pediatrics Subboard of Pediatric Pulmonology for the purpose of developing in-training, certification, and maintenance of certification examinations. The outline defines the body of knowledge from which the Subboard samples to prepare its examinations. The content specification statements located under each category of the outline are used by item writers to develop questions for the examinations; they broadly address the specific elements of knowledge within each section of the outline.

## Pediatric Pulmonology

Each Pediatric Pulmonology exam is built to the same specifications, also known as the blueprint. This blueprint is used to ensure that, for the initial certification and in-training exams, each exam measures the same depth and breadth of content knowledge. Similarly, the blueprint ensures that the same is true for each Maintenance of Certification exam form. The table below shows the percentage of questions from each of the content domains that will appear on an exam. Please note that the percentages are approximate; actual content may vary.

	Content Categories	Initial Certification and In-Training	Maintenance of Certification (MOC)
1.	Clinical Diseases	35%	35%
2.	Evaluation/Diagnosis	11%	12%
3.	Therapy	8%	9%
4.	Prevention	2%	2%
5.	Lung Growth and Development	4%	4%
6.	Structure and Function of the Respiratory System	5%	5%
7.	Lung Defense Mechanisms	4.5%	4.5%
8.	Cell Biology and Biochemistry	3.5%	3.5%
9.	Gas Exchange, Ventilation-perfusion Distribution, Acid-base	6.5%	6.5%
10.	Respiratory Mechanics	6%	6%
11.	Control of Breathing	3.5%	3.5%
12.	Pulmonary Vascular Physiology	3.5%	3.5%
13.	Mechanics of Lung Inflammation, Injury, and Repair	2.5%	2.5%
14.	Core Knowledge in Scholarly Activities	5%	3%

## Pulmonology

### 1. Clinical Diseases

#### A. Disorders of the upper airways

##### 1. Congenital abnormalities

##### a. Choanal atresia/stenosis

##### 1. Epidemiology

- a. Know the association between choanal atresia and other congenital defects

##### 2. Etiology/Genetics

##### 3. Pathophysiology

##### a. Pathology

##### b. Path mechanisms and consequences

##### 4. Diagnosis and clinical manifestations

##### a. History

1. Recognize choanal atresia as a cause of cardiorespiratory failure on the first day after birth
2. Recognize choanal atresia as a cause of apnea, cyanosis, and respiratory distress relieved with crying in a neonate

##### b. Physical examination

1. In assessing choanal patency, recognize the importance of assessing nasal airflow while the patient's mouth is closed
2. Recognize that choanal atresia or stenosis may be unilateral or bilateral

##### c. Imaging

1. Recognize the radiographic appearance of choanal atresia on radiopaque dye studies or CT scans

##### d. Other investigations

1. Recognize that the simplest way to establish the diagnosis of choanal atresia in infants is by attempting to pass a small catheter through each nostril
2. Recognize that the finding that only a catheter smaller than a #8 French can be passed through the nasal passage of an infant is consistent with the diagnosis of choanal stenosis

##### e. Diagnostic criteria - NA

##### f. Complications

1. Recognize that infants with choanal atresia are at risk for cyanosis and aspiration during feeding

##### 5. Therapeutic approach

- a. Recognize that endotracheal intubation is the most effective initial treatment of choanal atresia in a symptomatic infant
- b. Recognize that the definitive treatment of both membranous and bony choanal obstruction is surgical excision with prolonged placement of a Silastic tube (for weeks) to prevent recurrence

##### 6. Prognosis

##### a. Natural history

1. Recognize that untreated choanal atresia may result in life-threatening apnea, cyanosis, and death

- b. Prognosis with therapy
- b. Craniofacial abnormalities with micrognathia
  - 1. Epidemiology
  - 2. Etiology/Genetics
  - 3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  - 4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      - 1. Recognize the risk of obstructive sleep apnea in children with micrognathia
      - 2. Recognize that upper airway obstruction may occur in infants with severe micrognathia
    - b. Physical examination
      - 1. Describe the effect of positioning on breathing in children with micrognathia
      - 2. Recognize the physical features of mandibular hypoplasia
    - c. Other investigations
      - 1. Recognize the role of polysomnography in evaluating the severity of the respiratory compromise associated with micrognathia that occurs during sleep
    - d. Diagnostic criteria
    - e. Complications
      - 1. Recognize the difficulties associated with feeding in infants with severe micrognathia and cleft palate (Pierre Robin sequence)
      - 2. Recognize that micrognathia may cause hypoventilation and hypoxemia in the absence of apnea
  - 5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach
      - 1. Recognize that management of severe micrognathia includes prone positioning, placement of a nasopharyngeal airway, and ultimately a tracheostomy for persistent, severe airway obstruction
    - c. Side effects of therapy
      - 1. Recognize that palate repair without anterior tongue displacement is likely to cause airflow obstruction in children with micrognathia
      - 2. Recognize that pharyngeal flap surgery may worsen upper airway obstruction during sleep in patients with micrognathia and cleft palate
  - 6. Prognosis
    - a. Natural history
      - 1. Recognize that the natural history of micrognathia involves improvement associated with mandibular growth
    - b. Prognosis with therapy
      - 1. Recognize that resolution of airway obstruction in patients with severe micrognathia is dependent on growth

2. Recognize that assessment of readiness for decannulation of a child with severe micrognathia must include nocturnal polysomnography and assessment of the airway both awake and asleep
- c. Laryngeal web
  1. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
    - b. Physical examination
      1. Recognize the clinical manifestations of complete laryngeal web (aphonia; severe airway obstruction at birth without inspiratory airflow or stridor)
      2. Recognize the clinical presentation of partial laryngeal web (inspiratory stridor, weak/hoarse voice, respiratory distress)
    - c. Imaging
    - d. Pulmonary function tests
    - e. Other investigations
      1. Recognize the appearance of a laryngeal web on fiberoptic laryngoscopy
      2. Know that endoscopic evaluation is the investigation of choice in patients with laryngeal web
    - f. Diagnostic criteria
    - g. Complications
  2. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach
      1. Recognize that emergency tracheostomy is required to relieve obstruction caused by a complete laryngeal web
      2. Recognize that an endotracheal tube can perforate a laryngeal web, providing transient relief of the obstruction
    - c. Side effects of therapy
      1. Recognize that a laryngeal web may redevelop after perforation with an endotracheal tube once the tube is removed
- d. Laryngeal cysts
  1. Epidemiology
  2. Etiology
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize that laryngeal cysts are included in the differential diagnosis of congenital stridor
    - b. Physical examination
    - c. Imaging
    - d. Pulmonary function tests
    - e. Other investigations
      1. Recognize the appearance of laryngeal cysts on fiberoptic laryngoscopy
    - f. Diagnostic criteria

- g. Complications
- 5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    - 1. Recognize that excision is the treatment of choice for laryngeal cyst
  - c. Side effects of therapy
    - 1. Recognize that there is a risk of recurrence of laryngeal cyst following simple needle aspiration of the contents of the cyst
- e. Laryngomalacia
  - 1. Epidemiology
    - a. Recognize that laryngomalacia is the most common cause of stridor in infants
  - 2. Etiology/Genetics
  - 3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  - 4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      - 1. Recognize that the clinical presentation of laryngomalacia includes onset of stridor shortly after birth, minimal respiratory distress, positional effects, and marked reduction of noise when the infant is at rest
      - 2. Describe the effect of position on stridor secondary to laryngomalacia (worse in supine position)
    - b. Physical examination
      - 1. Recognize that laryngomalacia is associated with normal voice quality and pitch
    - c. Imaging
      - 1. Recognize that the diagnosis of laryngomalacia cannot be established on the basis of standard x-ray studies of the neck
    - d. Pulmonary function tests
    - e. Other investigations
      - 1. Recognize the role of fiberoptic laryngoscopy in establishing the diagnosis of laryngomalacia
    - f. Diagnostic criteria
    - g. Complications
      - 1. Know that symptoms of laryngomalacia can include apnea and feeding problems
  - 5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach
      - 1. Recognize the indications for surgical intervention in infants with laryngomalacia
      - 2. Know that in most instances no therapy is required for laryngomalacia
  - 6. Prognosis
    - a. Natural history

1. Recognize that the natural history of laryngomalacia includes resolution of symptoms without therapy in early childhood
- b. Prognosis with therapy
- f. Vocal cord paralysis
  1. Epidemiology
  2. Etiology/Genetics
    - a. Recognize the association between vocal cord paralysis and Arnold-Chiari malformation
    - b. Know the most common etiology of bilateral vocal cord paralysis in a neonate
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Know that vocal cord paralysis can result from local trauma
      2. Know that left-sided vocal cord paresis/paralysis can result from trauma to the recurrent laryngeal nerve during birth
      3. Know that left-sided vocal cord paresis/paralysis may occur as a complication of cardiac surgery (eg, ligation of a patent ductus arteriosus)
      4. Recognize that enlargement of the pulmonary arteries can cause entrapment of the left recurrent laryngeal nerve leading to left vocal cord paralysis
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Know that hoarse voice and mild stridor are associated with unilateral vocal cord paralysis
      2. Know that bilateral vocal cord paralysis is rarely associated with abnormal vocalization
      3. Recognize that bilateral vocal cord paralysis is associated with increased risk of recurrent aspiration
      4. Recognize the clinical presentation of vocal cord paralysis
    - b. Physical examination
      1. Recognize that signs of birth trauma indicate the possibility of vocal cord paralysis
      2. Recognize that vocal cord paralysis may be an early sign of brain stem or spinal cord compression
    - c. Imaging
      1. Recognize the role of magnetic resonance imaging (MRI) of the upper spinal cord and brain stem in evaluating patients with unexplained bilateral vocal cord paralysis
    - d. Other investigations
      1. Recognize the findings associated with unilateral or bilateral vocal cord paralysis on fiberoptic laryngoscopy
    - e. Diagnostic criteria
    - f. Complications
  5. Prevention and therapeutic approach



- a. Prevention
- b. Therapeutic approach
  1. Recognize that the presence of aspiration and the degree of airway obstruction are the primary indicators of need for therapy in patients with vocal cord paralysis
  2. Recognize that temporary relief of the symptoms of vocal cord paralysis can be provided by the use of continuous positive pressure
  3. Recognize that decompression surgery is required to relieve vocal cord paralysis secondary to Arnold-Chiari malformation
- 6. Prognosis
  - a. Know the natural history of vocal cord paralysis secondary to birth trauma and cardiac surgery
- g. Subglottic stenosis
  1. Epidemiology
    - a. Recognize that chronic subglottic stenosis occurs in congenital and post-traumatic forms
    - b. Recognize that even brief periods of intubation may result in chronic subglottic stenosis
  2. Etiology/Genetics
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Recognize the role of airway inflammation secondary to trauma in the pathogenesis of acquired subglottic stenosis
      2. Recognize that the cricoid cartilage, because it is a complete ring, is predisposed to traumatic injury and stenosis
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize the importance of a history of recurrent croup or a protracted croup illness in identifying a population with underlying subglottic stenosis
      2. Recognize the importance of a history of previous intubation or airway instrumentation in alerting the clinician to a diagnosis of acquired chronic subglottic stenosis
    - b. Physical examination
      1. Know that significant subglottic stenosis acts as a fixed upper airway obstruction and causes noisy breathing on both inspiration and expiration
      2. Recognize the relationship between the pitch of stridor and the severity of the obstruction in chronic subglottic stenosis
      3. Recognize the physical findings (retractions, flaring, high-pitched stridor, diminished air entry) associated with significant subglottic stenosis
    - c. Imaging
      1. Recognize the lack of correlation between the radiographic appearance of subglottic stenosis and the actual degree of narrowing on endoscopy

2. Know the typical findings on pulmonary function studies in a patient with subglottic stenosis
- d. Pulmonary function tests
- e. Other investigations
  1. Recognize findings typical of subglottic stenosis on endoscopy
- f. Diagnostic criteria
- g. Complications
  1. Know that the finding of hypoxemia or carbon dioxide retention in a child with subglottic stenosis indicates a severe obstruction since these are the results of marked hypoventilation
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
    1. Recognize the role of prolonged intubation, traumatic intubation, and the use of oversized endotracheal tubes in the pathogenesis of subglottic stenosis
  - b. Therapeutic approach
    1. Recognize the indications for surgical intervention in subglottic stenosis
    2. Know that a cricoid split procedure may provide an alternative to tracheostomy in infants with subglottic stenosis
  - c. Side effects of therapy
    1. Know that tracheal stenosis may be a complication of prolonged endotracheal intubation
6. Prognosis
  - a. Natural history
    1. Recognize that severe subglottic stenosis is unlikely to improve with age
    2. Recognize that chronic subglottic stenosis is associated with increased frequency of croup-like illnesses and delayed resolution of viral croup illness
  - b. Prognosis with therapy
    1. Recognize that children who require tracheostomy in the treatment of subglottic stenosis will most likely need reconstructive surgery prior to successful decannulation
- h. Subglottic hemangioma
  1. Epidemiology
    - a. Recognize subglottic hemangioma as a rare cause of upper airway obstruction in children
  2. Etiology/Genetics
  3. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize that subglottic hemangiomas should be considered in the differential diagnosis of chronic upper airway obstruction
    - b. Physical examination
      1. Recognize the association between the presence of cutaneous hemangiomas and subglottic hemangiomas in the child with stridor
    - c. Imaging

1. Recognize the limitations of standard radiographic techniques in identifying the presence of a subglottic hemangioma
- d. Other investigations
  1. Recognize the appearance of a subglottic hemangioma on fiberoptic endoscopy
- e. Diagnostic criteria
- f. Complications
  1. Recognize that a subglottic hemangioma may increase in size, resulting in worsening of airway obstruction
4. Therapeutic approach
  - a. Know potential medical therapies for a clinically significant subglottic hemangioma
  - b. Recognize the indications for tracheostomy in a child with a subglottic hemangioma
5. Prognosis
  - a. Natural history
    1. Recognize that an airway hemangioma is likely to shrink with age and usually does not require therapy
  - b. Prognosis with therapy
- i. Laryngotracheoesophageal cleft
  1. Epidemiology
    - a. Recognize that laryngotracheoesophageal cleft is a rare cause of recurrent aspiration
  2. Etiology/Genetics
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Recognize that laryngotracheoesophageal cleft is a defect that involves the anterior wall of the upper esophagus and the posterior aspect of the larynx, with the defect lying in the interarytenoid space
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize that recurrent aspiration with feeding is the most common clinical history associated with laryngotracheoesophageal cleft
    - b. Physical examination
    - c. Imaging
      1. Recognize the radiographic appearance of a laryngotracheoesophageal cleft on a barium swallow
    - d. Other investigations
      1. Know that direct laryngoscopy rather than transnasal fiberoptic bronchoscopy is the method of choice for visualizing laryngotracheoesophageal cleft
    - e. Complications
  5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach

1. Recognize that prevention of recurrent aspiration is essential in the management of laryngotracheoesophageal cleft
- c. Side effects of therapy
6. Prognosis
  - a. Natural history
  - b. Prognosis with therapy
    1. Recognize that the risk of recurrent aspiration persists even after surgical closure of a laryngotracheoesophageal cleft
    2. Recognize the risks of impaired vocal cord function after surgical repair of a laryngotracheoesophageal cleft
- j. Congenital abnormalities of the tongue
  1. Epidemiology
  2. Etiology/Genetics
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize that macroglossia predisposes patients to obstructive sleep apnea
    - b. Physical examination
    - c. Imaging
      1. Recognize the role of a lateral-view x-ray study of the neck in identifying the anatomic relationship between the tongue and the oropharyngeal airway
    - d. Other investigations
    - e. Diagnostic criteria
    - f. Complications
  5. Therapeutic approach
    - a. Recognize the role of prone positioning in the acute management of airway obstruction due to enlargement of the tongue
  6. Prognosis
    - a. Natural history
      1. Recognize that obstruction related to macroglossia may improve with age
2. Infections
  - a. Viral croup (laryngotracheobronchitis)
    1. Epidemiology
    2. Etiology/Genetics
      - a. Recognize the anatomic risk factors predisposing infants to airway obstruction due to viral croup
      - b. Know the common viruses that cause croup
    3. Pathophysiology
      - a. Pathology
      - b. Path mechanisms and consequences

1. Know that because the cricoid cartilage is a complete ring, edema of airway wall in this region causes a greater reduction in airway lumen than in areas in which cartilage rings are incomplete
4. Diagnosis and clinical manifestations
  - a. History
    1. Know that a history of recurrent croup suggests an underlying anatomic airway abnormality, gastroesophageal reflux, or atopy
  - b. Physical examination
    1. Recognize the effects of agitation on ventilation in infants with croup
  - c. Imaging
    1. Recognize the radiographic appearance of croup
    2. Recognize the lack of correlation between radiographic findings and the severity of the obstruction in acute laryngotracheobronchitis
  - d. Pulmonary function tests
  - e. Other investigations
  - f. Diagnostic criteria
  - g. Complications
    1. Know that hypoxemia and carbon dioxide retention in a child with croup are suggestive of severe upper airway obstruction or the development of lower airway or parenchymal disease
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Know that epinephrine by inhalation provides symptomatic relief of airway obstruction in viral croup, that its effects are transient, and that it does not affect the duration of the illness
    2. Understand the principles of helium/oxygen therapy in children with severe upper airway obstruction secondary to viral croup (ie, turbulent flow through large airway is density dependent)
    3. Know that endotracheal intubation using an endotracheal tube one size smaller than predicted tube size (based on age and weight) is the preferred method of establishing an artificial airway in patients with viral croup
    4. Recognize the indications for placing an artificial airway in a child with viral croup (eg, increased frequency of treatment with epinephrine by inhalation, hypoxemia, apparent or impending carbon dioxide retention, and fatigue)
    5. Know that in acute laryngotracheobronchitis, airway obstruction may recur within one to two hours after therapy with epinephrine by inhalation, but is unlikely to recur if the patient does well for 4 hours after racemic epinephrine
  - c. Side effects of therapy
    1. Know that subglottic stenosis is a complication of intubation in patients with laryngotracheobronchitis
    2. Recognize the indications for tracheostomy in patients with viral croup
6. Prognosis

- a. Natural history
    1. Know that the course of viral croup in infants younger than 1 year of age is prolonged and often improves during the day with recurrence of symptoms in the early hours of the morning
  - b. Prognosis with therapy
- b. Epiglottitis
1. Epidemiology
    - a. Know that epiglottitis has become rare in children due to Haemophilus influenza vaccine
    - b. Know that epiglottitis is more common in the elderly and immune-compromised children than in the general population
  2. Etiology
    - a. Know that uncommon pathogens can cause epiglottitis, such as herpes group viruses and fungal infections
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Recognize that the pathology of epiglottitis involves the epiglottitis and other supraglottic structures but the subglottic space and trachea are usually spared
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Know that the onset of illness of epiglottitis can be very rapid (hours), consisting of sore throat and difficulty breathing
    - b. Physical examination
      1. Know that stridor is not a prominent feature of epiglottitis
    - c. Imaging
      1. Recognize the radiographic appearance of acute epiglottitis (positive thumb sign on lateral-view x-ray study of the neck)
      2. Recognize the radiographic appearance of a retro-pharyngeal abscess
    - d. Pulmonary function tests
    - e. Other investigations
      1. Know the association between Haemophilus influenzae and epiglottitis
    - f. Diagnostic criteria
    - g. Complications
  5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
      1. Know that haemophilus influenzae vaccination has reduced the prevalence of epiglottitis through both individual and herd immunity
    - b. Therapeutic approach
      1. Know that patients with acute epiglottitis should undergo endotracheal intubation to ensure an adequate airway until inflammation subsides
      2. Know that a skilled provider needs to remain with a patient with epiglottitis until the airway is visualized and secured
    - c. Side effects of therapy
  6. Prognosis

- a. Natural history
    - b. Prognosis with therapy
  - c. Bacterial tracheitis
    - 1. Epidemiology
      - a. Know that bacterial tracheitis can be sporadic or epidemic
    - 2. Etiology/Genetics
      - a. Know common causes of bacterial tracheitis
    - 3. Pathophysiology
      - a. Pathology
      - b. Path mechanisms and consequences
    - 4. Diagnosis and clinical manifestations
      - a. History
        - 1. Know that children with bacterial tracheitis usually have a prodrome similar to that of viral croup and that high fever and severe airway obstruction subsequently develop
        - 2. Recognize the clinical picture of bacterial tracheitis with moderate to severe respiratory distress punctuated by episodes of complete or near complete airway obstruction
      - b. Physical examination
        - 1. Recognize the physical findings associated with tracheal obstruction
        - 2. Recognize the diagnostic significance of purulent materials in the airway visible upon initial intubation
      - c. Imaging
        - 1. Recognize the radiographic appearance of bacterial tracheitis
      - d. Pulmonary function tests
      - e. Other investigations
        - 1. Know the role of bronchoscopy in establishing the diagnosis of bacterial tracheitis
      - f. Diagnostic criteria
      - g. Complications
    - 5. Prevention and therapeutic approach
      - a. Prevention
      - b. Therapeutic approach
      - c. Side effects of therapy
        - 1. Know that pulmonary edema is a complication of relief of airway obstruction
    - 6. Prognosis
      - a. Natural history
        - 1. Recognize that intubation may be required for a prolonged period and that even with intubation, sudden and severe airway obstruction can develop, necessitating suctioning and reintubation
      - b. Prognosis with therapy
        - 1. Know that delay in treatment of bacterial tracheitis can result in death
- B. Congenital disorders of the lower airway
  - 1. Epidemiology



- a. Know that congenital pulmonary lymphangiectasia may be primary and associated with generalized lymphangiectasia or syndromes such as Noonan syndrome and anatomic abnormalities such as pulmonary vein stenosis or lymphatic obstruction
2. Etiology/genetics
  - a. Know that unilateral lung agenesis most likely represents defective development during the embryonic stage
  - b. Know that in most cases of congenital lobar emphysema a cause cannot be found, but identified etiologies may include central and lung hyperplasia
  - c. Know that congenital diaphragmatic hernia involves an abnormality of early embryologic development
  - d. Know that sequestration involves an interruption in orderly early lung development and a persistence of the primitive perfusion of the sequestered lung tissue from the systemic circulation
  - e. Know that absent fetal breathing, oligohydramnios, or diaphragmatic hernia may be associated with lung hypoplasia
  - f. Know that tracheomalacia may be idiopathic or associated with bronchopulmonary dysplasia, tracheoesophageal fistula, vascular ring, or other lesions
  - g. Know that a bronchogenic cyst represents an abnormality of early airway development
3. Pathophysiology
  - a. Pathology
    1. Know that characteristic histologic findings in congenital lobar emphysema vary but may include decreased bronchial wall cartilage
    2. Know that congenital lobar emphysema rarely involves the lower lobes
    3. Know the usual sites of diaphragmatic hernias
    4. Know the anatomic characteristics of intralobar and extralobar sequestrations
    5. Know the common location of pulmonary sequestration (ie, left-sided, lower lobe, posterior, and medial)
    6. Know that sequestered lobes are usually perfused by an abnormal systemic artery that may arise from below the diaphragm
    7. Know which congenital malformations are supplied by a systemic artery
    8. Know that hypoplastic lungs are initially small, with decreased numbers of alveoli and decreased caliber of airways and vessels
    9. Recognize the association between lung hypoplasia and the other manifestations of Potter syndrome
    10. Know that a tracheal bronchus most commonly arises on the right from the midintrathoracic region of the trachea
    11. Recognize the patterns of tracheoesophageal fistula
    12. Recognize the association between right or double aortic arch and compression of the trachea due to the vascular ring that is made up in part by these vessels
    13. Know that most closed vascular rings include the esophagus and trachea, while pulmonary sling is posterior to the trachea but anterior to the esophagus
    14. Know that the scimitar syndrome includes abnormal pulmonary venous drainage and hypoplastic lung
    15. Know the usual anatomic location of bronchogenic cysts in the middle or posterior mediastinum



16. Know that neurenteric cysts are associated with vertebral abnormalities
17. Know that a negative neutrophil oxidative burst test is associated with chronic granulomatous disease
- b. Path mechanisms and consequences
  1. Know that lobes involved in congenital lobar emphysema and cystic adenomatoid malformations may compromise respiratory reserve by compressing uninvolved lobes
  2. Know that congenital diaphragmatic hernia is usually associated with hypoplasia of the ipsilateral and, to a lesser extent, of the contralateral lung
  3. Know that in individuals with congenital diaphragmatic hernia, respiratory compromise at birth is exacerbated by bowel distention
  4. Know that limited gas exchange capability and increased pulmonary vascular resistance are primary physiologic abnormalities in pulmonary hypoplasia
  5. Know that aspiration is the primary cause of lung injury in patients with tracheoesophageal fistula
  6. Know that patients with extrinsic compression of the trachea (as in vascular ring) characteristically have relatively normal oxygenation despite significant respiratory distress
  7. Know that central airway obstruction can be caused by a complete tracheal rings
  8. Know that tracheomalacia is associated with dynamic collapse of the trachea
  9. Know why airway obstruction due to tracheomalacia commonly worsens with disease causing peripheral airway obstruction such as bronchiolitis
4. Diagnosis and clinical manifestations
  - a. History
    1. Know that congenital lesions that occupy intrathoracic space may manifest as respiratory insufficiency (newborn); as respiratory distress w/minor respiratory infections (1st yr); or as asymptomatic findings on x-ray study of the chest
    2. Know that congenital diaphragmatic hernia is usually symptomatic at birth but can be an unexpected finding on x-ray study of the chest later in life
    3. Know that sequestered lobes are usually asymptomatic until infected
    4. Know that recurrent "pneumonia" in the same lobe with persistently abnormal findings on x-ray study of the chest are suggestive of a pulmonary sequestration
    5. Know that cystic adenomatoid malformation commonly becomes symptomatic in the newborn period or early infancy
    6. Know that an individual with a vascular ring may have dysphagia
  - b. Physical examination
    1. Know that the chest may be small in individuals with lung hypoplasia
  - c. Imaging
    1. Recognize findings typical of pulmonary sequestration on chest radiograph and computed tomography of the chest
    2. Recognize findings typical of congenital lobar emphysema on chest radiograph and computed tomography of the chest
    3. Recognize findings typical of cystic adenomatoid malformation on chest radiograph and computed tomography of the chest

4. Recognize findings typical of congenital diaphragmatic hernia on chest radiograph
5. Recognize findings typical of bronchogenic cyst on chest radiograph and computed tomography of the chest
6. Recognize findings typical of hypoplastic lung on chest radiograph and computed tomography of the chest
7. Know that in congenital lobar emphysema and cystic adenomatoid malformation, affected lobes may remain filled with fluid and radiodense longer than unaffected lobes after birth
8. Know that the appearance of congenital diaphragmatic hernia may be difficult to differentiate from that of cystic adenomatoid malformation on a plain chest radiograph
9. Know the imaging techniques that should be used to diagnose vascular ring and their interpretation
10. Recognize the usual radiographic findings in the scimitar syndrome
11. Know that tracheomalacia is best diagnosed by studies that show dynamic collapse of the trachea
12. Know the danger of positive pressure ventilation in an infant with congenital lobar emphysema
13. Recognize the findings of H-type tracheoesophageal fistula on imaging studies
- d. Pulmonary function tests
- e. Other investigations
  1. Recognize the bronchoscopic findings typical of vascular ring
  2. Recognize findings typical of bronchomalacia on bronchoscopy
  3. Recognize the bronchoscopic findings typical of H-type tracheoesophageal fistula
  4. Recognize the difficulty of diagnosing tracheomalacia or bronchomalacia by means of bronchoscopy in the absence of spontaneous ventilation
  5. Recognize findings typical of tracheomalacia on bronchoscopy
  6. Recognize the difficulty of diagnosing tracheomalacia by means of rigid bronchoscopy with positive pressure ventilation
- f. Diagnostic criteria
- g. Complications
  1. Know that in congenital lobar emphysema, affected lobes may increase in volume acutely with positive pressure ventilation
  2. Know that recurrent infection is a common complication of cystic adenomatoid malformation, bronchogenic cysts, and sequestered lobes
  3. Know that there is a small but finite incidence of malignancies arising in congenital cystic adenomatoid malformations
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Know that surgical excision is indicated for congenital lobar emphysema when respiratory reserve is compromised
    2. Know that both continuous positive airway pressure and sedation may improve airflow in patients with tracheomalacia

3. Know that both continuous positive airway pressure and sedation may improve airflow in patients with bronchomalacia
- c. Side effects of therapy
6. Prognosis
  - a. Natural history
    1. Know that lobes affected by congenital lobar emphysema usually remain approximately the same size after the first year of age, and therefore become smaller in relation to the remainder of the normal lung
    2. Know that the natural histories of sequestration, cystic adenomatoid malformation, and bronchogenic cyst include recurrent infection and abscess formation once initial infection has occurred
  - b. Prognosis with therapy
    1. Know that after surgery for congenital diaphragmatic hernia, lung volume may return to normal, but pulmonary perfusion and respiratory reserve are usually permanently abnormal
    2. Know that the unaffected lobes are usually normal in patients with cystic adenomatoid malformation, bronchogenic cyst, and sequestration
    3. Know that local tracheomalacia and a brassy cough are common after correction of tracheoesophageal fistula
    4. Know that esophageal dysmotility and recurrent aspiration remain after repair of tracheoesophageal fistula
    5. Know that individuals with vascular ring may have localized tracheal narrowing before and after corrective surgery
    6. Know that tracheoesophageal fistula may recur after surgical correction
    7. Know that individuals with vascular ring may have tracheomalacia before and after corrective surgery

### C. Asthma

1. Epidemiology
  - a. Definition
    1. Know that asthma is defined as a complex disorder characterized by variable and recurring symptoms, airflow obstruction with bronchial hyperresponsiveness, and underlying airway inflammation
    2. Know that asthma is the most common chronic lung disease in children, affecting 5% to 15% of children
    3. Understand the influence of gender on the prevalence of asthma (i.e., that in prepubertal children asthma is more common in males while in postpubertal children it is more common in females)
    4. Know that most infants who wheeze in early infancy are asymptomatic by 6 years of age
    5. Know that Puerto Rican and non-Hispanic black children have higher asthma prevalence rates compared to non-Hispanic white children
    6. Know that Puerto Rican and non-Hispanic black children have higher asthma morbidity and mortality compared to non-Hispanic white children
  - b. Risk factors
    1. Understand the relationship between viral infection and asthma

2. Understand that allergic factors predispose the majority of patients to asthma, but also not all asthmatic patients have allergy
  3. Know that maternal smoking is associated with increased wheezing in infants
  4. Recognize the socioeconomic and psychosocial factors that are associated with increased morbidity and mortality in patients with asthma
  5. Recognize the factors in the medical history of a child with asthma that are associated with increased morbidity and mortality, (e.g., previous severe exacerbation with intubation or ICU admission; frequent hospitalizations or ED visits)
  6. Know that environmental tobacco smoke exposure is an important contributing factor for triggering asthma symptoms
2. Etiology/genetics
    - a. Know that asthma, allergic rhinitis, and eczema are embraced under the general term atopic hypersensitivity and that the genetics of atopic hypersensitivity is complex
    - b. Know that asthma, occurring within or outside the context of atopy, is a complex genetic disorder with a heterogeneous phenotype, largely attributed to the interactions among many genes and between these genes and the environment
3. Pathophysiology
    - a. Pathology
      1. Recognize the histopathologic features of chronic asthma
      2. Recognize the histopathologic features of status asthmaticus
    - b. Pathogenic mechanisms and consequences
      1. Know the noninfectious agents that exacerbate bronchial hyperresponsiveness and asthma symptoms
      2. Know the infectious agents that exacerbate bronchial hyper- responsiveness and asthma symptoms
      3. Understand that the degree of airway hyperreactivity to histamine or methacholine correlates with the number of mast cells, eosinophils, and desquamated epithelial cells detected on bronchoalveolar lavage
      4. Understand the role of the parasympathetic nervous system in asthma
      5. Understand the role of the sympathetic nervous system in asthma
      6. Know that stimulation of the nonadrenergic, noncholinergic nervous system can lead to neurogenic inflammation in patients with asthma
      7. Know the agents that are released from lung mast cells that may play a role in asthma
      8. Understand the mechanism involved in the early phase of airflow reduction during an asthmatic response to an inhaled-allergen challenge
      9. Understand the mechanism involved in the late phase of airflow reduction during an asthmatic response to an inhaled-allergen challenge
      10. Know the role of leukotrienes in asthma
      11. Know the role of cyclooxygenase products in asthma
      12. Understand the role of bronchial epithelium in the pathogenesis of asthma
      13. Understand the mechanisms that promote increased lung water and solute movement during status asthmaticus

14. Know that increased biomarkers of eosinophilic airway inflammation, such as eosinophil major basic protein and exhaled nitric oxide correlate with the degree of bronchial hyperresponsiveness
  15. Understand the role of lymphocytes and their products in the pathogenesis of asthma
4. Diagnosis and clinical manifestations
- a. History
    1. Know the conditions that cause symptoms and findings that may be confused with asthma (eg, laryngomalacia, tracheomalacia, laryngeal web, tracheostenosis, and vascular rings)
    2. Understand that the possibility of foreign body aspiration must be considered in a young patient who has an abrupt onset of wheezing
    3. Know that cough may be the only symptom of asthma in childhood
    4. Know that the use of aspirin may induce asthma in the context of the aspirin triad (nasal polyposis, asthma, and aspirin hypersensitivity)
    5. Know the history that suggests that allergy is contributing to asthma
    6. Know the history and findings that suggest that gastroesophageal reflux is contributing to asthma
    7. Know that chronic sinus disease is associated with nocturnal cough and worsening of asthma symptoms
    8. Know that asthma can accompany other forms of obstructive lung disease
    9. Recognize the clinical presentation of exercise-induced asthma
    10. Recognize the clinical presentation of vocal cord dysfunction mimicking and/or complicating asthma
  - b. Physical examination
    1. Know that the use of accessory muscles of respiration indicates a moderate to severe acute asthma attack
    2. Know that clubbing is rarely seen in patients with asthma
    3. Know the definition and significance of pulsus paradoxus in patients with asthma
    4. Know that the absence of wheezing in an acute asthma exacerbation with increased work of breathing indicates moderate to severe airway obstruction
    5. Describe the physical findings of allergy in an asthmatic patient
  - c. Imaging
    1. Recognize the indications for x-ray study of the chest in a patient with acute asthma
    2. Recognize typical findings on an x-ray study of the chest in a patient with asthma
  - d. Pulmonary function tests
    1. Know the changes in pulmonary function during recovery from status asthmaticus
    2. Recognize the changes in pulmonary function associated with acute asthma
    3. Understand that lung function in a child with mild asthma is usually normal between attacks
    4. Know that mean pleural pressure is markedly subatmospheric during inspiration in patients with status asthmaticus

5. Understand the relation between (PaO<sub>2</sub> and PaCO<sub>2</sub>) and changes in spirometry in asthma
6. Recognize the patterns of PaCO<sub>2</sub> and PaO<sub>2</sub> values in an acute asthma attack that progresses to respiratory failure
7. Understand the mechanisms that lead to hypoxemia in asthma
8. Understand the mechanisms that lead to alteration of PaCO<sub>2</sub> in acute asthma
9. Understand the utility and limitations of a peak flow meter in the management of asthma
10. Understand that significant variation between morning and evening peak flow rates indicates worsening asthma
11. Know that an adequate exercise challenge test requires near maximal exercise for at least 6 minutes
12. Understand the time sequence of bronchodilation and bronchoconstriction during exercise in asthmatic children
13. Know the indications and specificity of the methacholine challenge in the diagnosis of asthma
14. Know that bronchial provocation tests can normalize with treatment in children with asthma
15. Understand that lung function in a child with moderate asthma commonly demonstrates normal FVC and FEV<sub>1</sub> values, but a diminished FEV<sub>1</sub>/FVC ratio
- e. Other investigations
  1. Recognize the general laboratory findings characteristic of an atopic child
  2. Understand the usefulness and limitations of radioallergosorbent tests and IgE measurements in the assessment of asthmatic patients
  3. Understand that allergic bronchopulmonary aspergillosis is associated with a markedly increased serum IgE concentration
- f. Diagnostic criteria
  1. Know the criteria for a positive exercise test for exercise-induced asthma; i.e. a 10% decline in FEV<sub>1</sub>
  2. Know how to interpret PC<sub>20</sub> data from a methacholine challenge
- g. Complications
  1. Know that lobar atelectasis is a complication of asthma
  2. Know that pneumothorax is a life-threatening complication of acute asthma
  3. Know the contraindications for bronchial provocation tests
  4. Understand how allergic bronchopulmonary aspergillosis can complicate asthma
  5. Know the diagnostic criteria for allergic bronchopulmonary aspergillosis
  6. Know the therapy for allergic bronchopulmonary aspergillosis
  7. Know the clinical and laboratory manifestations of allergic bronchopulmonary aspergillosis
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
    1. Understand the importance of allergen identification and avoidance in patients with asthma
    2. Understand the importance of eliminating smoke from the environment of a patient with asthma



3. Know the role of asthma education programs in the management of asthma
- b. Therapeutic approach
  1. Know that theophylline is an alternative but not preferred controller medication in persistent asthma
  2. Know the indications and therapeutic guidelines for using short-acting beta-agonists in asthma
  3. Know the indications and therapeutic guidelines for using anticholinergic drugs in the treatment of acute asthma
  4. Understand the management of lobar collapse in asthma
  5. Know the benefits of systemic administration of corticosteroids to patients with asthma
  6. Know the time required for the benefits of systemic administration of corticosteroids to appear
  7. Know what conditions requiring antibiotic therapy can complicate acute asthma
  8. Know the management of pneumothorax in acute asthma
  9. Recognize the indications for oxygen therapy in a patient with acute asthma
  10. Understand the indications for and role of mechanical ventilation in the treatment of acute asthma
  11. Know the therapeutic guidelines for fluid management in acute asthma
  12. Recognize the clinical effects of cromolyn sodium on the dual asthmatic response
  13. Know that short-acting beta-2 agonists do not block the late asthmatic response
  14. Know proposed mechanisms of action of corticosteroids in patients with asthma
  15. Recognize the effect of corticosteroids on the immediate and late asthmatic response
  16. Know the therapy for exercise-induced asthma
  17. Know the relative glucocorticoid and mineralocorticoid potencies of the steroid preparations available for the treatment of asthma
  18. Recognize that metered-dose inhalers and wet nebulization are equally effective techniques in the delivery of drugs to patients with mild to moderate asthma
  19. Know the efficacy of different techniques of administering inhaled asthma medications
  20. Know that aspirin, beta-blocker, and cholinergic agonists should be used with caution in children with asthma
  21. Know that intravenous beta-agonists have not been consistently shown to be more effective than inhaled beta agonists in acute asthma
  22. Know that corticosteroids by inhalation can reduce dependence on systemic corticosteroids in patients with chronic asthma
  23. Know the types of medications that may decrease airway responsiveness in patients with asthma
  24. Know that cromolyn sodium and nedocromil are alternative, not preferred, medications for treatment of mild persistent asthma and that they can be used as preventative treatment before exercise or unavoidable exposure to known allergens
  25. Know that the use of a home peak-flow meter can be an effective adjunct to a total therapy program for asthma

26. Know the appropriate management of fluids in children with asthma
  27. Recognize how to assess adherence with metered-dose inhaler therapy
  28. Know the proposed mechanisms of actions for leukotriene modifiers in patients with asthma
  29. Recognize that the treatment for uncomplicated pneumomediastinum consists of treating the underlying cause, rest, analgesics, and simple clinical monitoring
  30. Know the indications and therapeutic guidelines for using combination drugs containing beta-agonists and long-acting corticosteroids in acute asthma
  31. Know that long-acting beta-agonist monotherapy is contraindicated in children with asthma
  32. Know that inhaled corticosteroids are the preferred controller medications used in persistent asthma
  33. Know the relative potency of common inhaled corticosteroids
  34. Know that inhaled corticosteroid dose should be increased in a stepwise manner with increased impairment (symptoms/lung function) and/or risk
  35. Know that the dose response curve for inhaled corticosteroids reaches a plateau at moderate doses in the majority of patients
- c. Side effects of therapy
1. Know that administration of systemic beta-agonists is associated with more side effects than inhaled beta-agonists
  2. Understand the risks of mechanical ventilation associated with the treatment of severe acute asthma
  3. Know the manifestations of adrenal suppression in asthmatic patients being treated with inhaled and systemic corticosteroids
  4. Recognize the side effects of long-term treatment of asthma with oral corticosteroids
  5. Recognize that asthmatic children given high-dose inhaled corticosteroids may require systemic corticosteroids during stress
  6. Recognize the side effects of long-term treatment of asthma with corticosteroids by inhalation
  7. Know the side effects of anticholinergic drugs in the management of acute asthma
  8. Know the side effects of theophylline in the management of acute asthma
  9. Know the side effects of intravenous beta-agonists in the management of acute asthma
  10. Know the side effects of inhaled beta-agonists in the management of acute asthma
  11. Know the potential drug interactions in the treatment of acute asthma
  12. Understand the factors that contribute to atelectasis in patients with asthma (eg, airway plugging, oxygen therapy, muscle paralysis, endotracheal intubation)
6. Prognosis
- a. Natural history
1. Recognize that in patients with asthma, symptoms of asthma may decrease while airway reactivity remains increased
  2. Know the relationship between age of onset and severity of childhood asthma
  3. Know the mortality rate and predictors of mortality in children with asthma



4. Know the changes in blood gases and pulmonary function measurements during the resolution of status asthmaticus
5. Know the factors that impact on the prognosis for wheezing in early infancy (i.e., risk factors for developing persistent asthma)

#### D. Bronchiolitis

1. Epidemiology
  - a. Know that the majority of infants are infected with respiratory syncytial virus in the first year after birth
  - b. Know that young age, premature birth, and a history of apnea of prematurity are risk factors for the development of apnea with viral bronchiolitis
  - c. Know that certain ethnic groups are at increased risk for the development of permanent sequelae of adenoviral bronchiolitis
  - d. Know that natural immunity to respiratory syncytial virus is imperfect and that reinfection is common
  - e. Know that respiratory syncytial virus is transmitted by direct inoculation of virus onto the nasal or ocular mucous membrane rather than by exposure to airborne virus
  - f. Know the factors associated with an increased risk of bronchiolitis
  - g. Know the indications for respiratory syncytial virus immunoprophylaxis
2. Etiology/genetics
  - a. Know that respiratory syncytial virus is the most common cause of bronchiolitis in infancy
  - b. Know that human metapneumovirus is a pathogen that causes bronchiolitis
3. Pathophysiology
  - a. Pathology
    1. Recognize the pathologic findings associated with infectious bronchiolitis
    2. Know the functional characteristics of the lung and chest wall that predispose the infant with bronchiolitis to increased morbidity
  - b. Physical mechanisms and consequences
    1. Know that hypoxemia associated with bronchiolitis usually represents disruption of the normal matching of ventilation and perfusion
4. Diagnosis and clinical manifestations
  - a. History
  - b. Physical examination
    1. Recognize the physical findings typical of bronchiolitis
  - c. Imaging
    1. Recognize radiologic findings typical of acute bronchiolitis
  - d. Pulmonary function tests
  - e. Other investigations
    1. Know that carbon dioxide retention is usually a late finding in patients with viral bronchiolitis
    2. Know that bacterial superinfection in the first three or four days of infection is uncommon in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis
    3. Know the diagnostic tests for the identification of the organism causing viral bronchiolitis
  - f. Diagnostic criteria

- g. Complications
  1. Know the association between bronchiolitis in infancy and subsequent lower respiratory tract symptoms
  2. Know there is increased risk of aspiration in otherwise healthy infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis
- 5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
    1. Know how to reduce nosocomial transmission of respiratory syncytial virus
  - b. Therapeutic approach
    1. Know the indications for oxygen therapy in infants with bronchiolitis
    2. Know the effects of adrenergic agonists on patients with viral bronchiolitis
    3. Know that antibiotic and corticosteroid therapies are rarely indicated for infants with uncomplicated viral bronchiolitis
    4. Know the treatment of pulmonary graft-versus-host disease in a patient who has received a bone marrow transplant
  - c. Side effects of therapy
- 6. Prognosis
  - a. Natural history
  - b. Prognosis with therapy
- E. Cystic fibrosis
  1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Given an incidence figure for cystic fibrosis in the population, be able to calculate the probable carrier rate
    - b. Given the scenario of two parents who have a child with cystic fibrosis, be able to calculate the odds that future children will have cystic fibrosis, be heterozygote carriers, or be homozygous normal
    - c. Be able to calculate the odds that siblings, aunts, and uncles of patients with cystic fibrosis will have a child with cystic fibrosis
    - d. Know the most common gene mutation that causes cystic fibrosis in North America
    - e. Recognize the benefits and limitations of newborn screening for cystic fibrosis
    - f. Know the commonly used methods for cystic fibrosis newborn screening (IRT and DNA testing)
    - g. Be able to interpret the results of newborn screening for cystic fibrosis and understand the need for appropriate confirmatory testing
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
      1. Know the major pathologic features of the lungs and pancreas in patients with cystic fibrosis
      2. Know the evolution of airway damage in the lungs of patients with cystic fibrosis
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Know that chloride permeability of epithelial cells is abnormal in cystic fibrosis
      2. Know the putative relationship between the chloride defect in cystic fibrosis and abnormalities in the respiratory tract, pancreatic ducts, and sweat glands

3. Know that ion transport defect does not recur in lungs transplanted into patients with cystic fibrosis
  4. Know the relationship between ion transport defects in cystic fibrosis and abnormalities in transepithelial voltage
  5. Know the sequence of the functional changes in the lungs of patients with cystic fibrosis
  6. Know the mechanism of hepatobiliary disease in patients with cystic fibrosis
  7. Know the pathogenic features of cystic fibrosis-related diabetes mellitus and that it is distinct from either type 1 or type 2 diabetes
  8. Know the mechanism of steatorrhea in patients with cystic fibrosis
  9. Know the mechanism of fat-soluble vitamin deficiencies in patients with cystic fibrosis
  10. Know the mechanism of hypochloremic alkalosis in infants with cystic fibrosis
  11. Know the association between pancreatitis and cystic fibrosis
  12. Know the signs and symptoms associated with distal intestinal obstruction syndrome in patients with cystic fibrosis
  13. Know the primary bacterial pathogens associated with endobronchial infection in cystic fibrosis and understand the significance of each organism's presence in respiratory tract cultures
  14. Understand the potential sources of acquisition of pathogenic bacteria in cystic fibrosis patients, including contact with other cystic fibrosis patients
  15. Recognize the role of intercurrent viral respiratory tract infections in the clinical course of cystic fibrosis patients
  16. Identify the primary features of inflammation in cystic fibrosis lung disease and the role of infectious pathogens in exacerbating airway inflammation in cystic fibrosis
4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize the clinical manifestations of meconium ileus in a newborn infant
      2. Recognize the clinical manifestations of distal intestinal obstruction syndrome
      3. Recognize the clinical manifestations of cystic fibrosis in a patient with untreated steatorrhea
      4. Recognize the clinical manifestations of a typical exacerbation of cystic fibrosis lung disease
      5. Recognize the clinical manifestations of deficiencies of the following vitamins: A, D, E, and K
      6. Recognize the clinical manifestations of cystic fibrosis-related diabetes
      7. Recognize the clinical manifestations of hepatobiliary disease in a patient with cystic fibrosis
      8. Recognize the clinical manifestation of pancreatitis in a patient with cystic fibrosis
      9. Know that extracellular DNA and F-actin contribute to the viscoelastic properties of airway secretions in cystic fibrosis
    - b. Physical examination
      1. Recognize the physical findings typically associated with diffuse bronchiectasis
      2. Be able to recognize nasal polyps

3. Be able to recognize digital clubbing
- c. Imaging
  1. Recognize findings of cystic fibrosis on x-ray study of the chest
  2. Recognize typical manifestations of cystic fibrosis on computed tomography (CT scan) of the chest
  3. Know that findings on x-ray studies of the sinuses are not usually helpful in the management of sinus disease in patients with cystic fibrosis
  4. Recognize the indications for bronchial arteriography in a patient with cystic fibrosis
  5. Recognize radiographic findings typical of intestinal obstruction caused by distal intestinal obstruction syndrome in a patient with cystic fibrosis
- d. Pulmonary function tests
  1. Recognize pulmonary function findings typical of cystic fibrosis and its progression
- e. Other investigations
  1. Know how to assess pancreatic exocrine deficiency
  2. Know the major laboratory criteria for allergic bronchopulmonary aspergillosis in patients with cystic fibrosis
  3. Recognize the typical blood gas findings associated with various stages of cystic fibrosis lung disease
  4. Recognize that both mucoid and non-mucoid strains of *Pseudomonas aeruginosa* may be cultured from sputum in patients with cystic fibrosis and that the mucoid strain is secondary to release of exopolysaccharide
  5. Appreciate the investigations required prior to liver transplant in cystic fibrosis
  6. Know the appropriate approach to screening for and confirmation of cystic fibrosis-related diabetes
  7. Understand appropriate physical and laboratory methods for detection of malnutrition in cystic fibrosis patients
- f. Diagnostic criteria
  1. Understand the rationale for a minimum volume or weight of sweat required for an acceptable sweat test
  2. Know that a single sweat test result by itself does not confirm or negate the diagnosis of cystic fibrosis
  3. Recognize the indications for repeating a sweat chloride measurement
  4. Recognize the value and limitations of genetic testing in the diagnosis of cystic fibrosis
  5. Know the diagnostic criteria for cystic fibrosis
- g. Complications
  1. Recognize the association between pulmonary hemorrhage and cystic fibrosis
  2. Know that pneumothorax is a complication of cystic fibrosis lung disease
  3. Know that nasal polyposis is a frequent complication of cystic fibrosis
  4. Know that sterility is very common in males with cystic fibrosis
  5. Know that portal hypertension may result from hepatobiliary disease in patients with cystic fibrosis
  6. Know that dehydration and hypotension may be the initial symptoms in a patient with cystic fibrosis

7. Recognize that the incidence of cystic fibrosis-related diabetes increases with increasing age in patients with cystic fibrosis
  8. Recognize that cor pulmonale is a complication of advanced cystic fibrosis lung disease
  9. Recognize the complications associated with advanced pulmonary disease in patients with cystic fibrosis
  10. Know that massive hemoptysis in a patient with cystic fibrosis usually originates from the bronchial circulation
5. Prevention and therapeutic approach
- a. Prevention
    1. Know that prenatal diagnosis of cystic fibrosis is possible
    2. Be able to interpret CFTR genetic testing results from prospective parents who are screened prior to conception
  - b. Therapeutic approach
    1. Know the treatment of nasal polyps in patients with cystic fibrosis
    2. Know the treatments for distal intestinal obstruction syndrome in patients with cystic fibrosis
    3. Know the treatments for massive pulmonary hemorrhage in patients with cystic fibrosis
    4. Know the treatment options for pneumothorax in patients with cystic fibrosis
    5. Know the positive and negative effects of bronchodilators on pulmonary function in patients with cystic fibrosis
    6. Know that altered pharmacokinetics occur in patients with cystic fibrosis
    7. Know the therapeutic approach for the patient with cystic fibrosis who is exposed to varicella
    8. Know the association between pancreatic enzyme replacement therapy and colonic strictures
    9. Know the treatment of acute pulmonary exacerbation in cystic fibrosis
    10. Know the indications for the use of DNase in cystic fibrosis
    11. Know the approach to treatment of initial colonization with *Pseudomonas aeruginosa* in an infant with cystic fibrosis
    12. Know the indications for the use of inhaled tobramycin in cystic fibrosis
    13. Know the indications for the use of inhaled hypertonic saline in cystic fibrosis
6. Prognosis
- a. Natural history
  - b. Prognosis with therapy
    1. Know the prognosis of cystic fibrosis with current therapy
- F. Interstitial lung disease
1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Know that bronchiolitis obliterans can follow a variety of insults, including pulmonary infections, inhalation of toxic gases, and graft-versus-host disease
    - b. Know which disease entities are associated with lymphoid interstitial pneumonia
    - c. Know which medications cause interstitial lung disease
    - d. Know that radiation exposure can cause interstitial fibrosis
    - e. Know which collagen vascular diseases produce interstitial lung disease

- f. Recognize that interstitial lung disease may be a manifestation of graft versus host disease following bone marrow transplantation
  - g. Know the most common causes of hypersensitivity pneumonitis
  - h. Recognize which inborn errors of surfactant metabolism (mutations resulting in surfactant dysfunction) cause interstitial lung disease in neonates, infants, and children
  - i. Know that neuroendocrine cell hyperplasia of infancy (NEHI) and pulmonary interstitial glycogenosis are forms of chronic lung disease that are unique to infants
  - j. Know that lung growth disorders characterized by alveolar simplification are often misdiagnosed as interstitial lung disease and are the most common finding in lung biopsies done in children under 2 years of age
3. Pathophysiology
- a. Pathology
    - 1. Recognize the histologic picture of bronchiolitis obliterans
    - 2. Know the histology of desquamative interstitial pneumonitis
    - 3. Know the histology of lymphoid interstitial pneumonia
    - 4. Recognize the pulmonary manifestations of collagen vascular disease
  - b. Path mechanisms and consequences
    - 1. Know that surfactant proteins B and C and ABCA3 gene mutations can have various pathologies, including pulmonary alveolar proteinosis, desquamative interstitial pneumonia, chronic pneumonitis of infancy, nonspecific interstitial pneumonia, and usual inter
4. Diagnosis and clinical manifestations
- a. History
    - 1. Know the time course of onset of radiation-induced pneumonitis
    - 2. Recognize clinical symptoms suggestive of interstitial lung disease in infants and older children
    - 3. Recognize the value of an environmental history in the evaluation of pediatric interstitial lung disease
    - 4. Know the clinical presentation of acute eosinophilic pneumonia
  - b. Physical examination
    - 1. Recognize physical findings characteristic of interstitial lung disease (eg, tachypnea and crackles) in children
  - c. Imaging
    - 1. Recognize imaging findings typical of bronchiolitis obliterans
    - 2. Recognize radiographic findings typical of unilateral or localized hyperlucent lung (Swyer-James or Macleod syndrome)
    - 3. Recognize radiographic manifestations of interstitial lung disease
    - 4. Recognize radiographic manifestations of pulmonary disease secondary to collagen vascular disease
    - 5. Know the usefulness of high-resolution computed tomography (CT scan) in the evaluation of interstitial lung disease
    - 6. Know the radiologic appearance and clinical implications of honey-comb lung
  - d. Pulmonary function tests
    - 1. Identify pulmonary function abnormalities associated with interstitial lung disease

2. Recognize the lung function abnormalities (including hypoxemia) that develop during exercise in patients with severe interstitial lung disease
- e. Other investigations
- f. Diagnostic criteria
  1. Know that open lung biopsy is usually necessary for the accurate diagnosis of interstitial lung disease
- g. Complications
  1. Recognize the complications associated with interstitial lung disease in childhood
  2. Recognize that pulmonary hypertension is associated with a decreased probability of survival in pediatric interstitial lung disease
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Understand that although anti-inflammatory drugs (eg, systemic corticosteroids) are commonly used in pediatric interstitial lung disease, there is no definitive evidence to support this practice
    2. Know the role of lung transplantation in the management of pediatric interstitial lung disease
  - c. Side effects of therapy
    1. Understand the risk/benefit relationship in using systemic corticosteroids for pediatric interstitial lung disease
6. Prognosis
  - a. Natural history
    1. Know the natural history of bronchiolitis obliterans in an immunocompetent host
    2. Know the natural history of chronic hypersensitivity pneumonia in childhood
    3. Know the natural history of interstitial pulmonary fibrosis in childhood
    4. Know the natural history of known inborn errors of surfactant metabolism, neuroendocrine cell hyperplasia of infancy, and pulmonary interstitial glycogenosis
  - b. Prognosis with therapy
    1. Know that the bronchiolitis obliterans associated with graft-versus-host disease is often fatal despite therapy
- G. Pneumonia
  1. Bacterial pneumonia
    - a. Epidemiology
      1. Know that the incidence of acute pneumonia is greatest in children younger than 5 years of age
      2. Know how the incidence of Mycoplasma pneumonia varies with age
    - b. Etiology/genetics
      1. Know the most common pathogens responsible for bacterial pneumonia in infants under 1 month of age
      2. Know the most common pathogens responsible for bacterial pneumonia in children between 1 month and 2 years of age



3. Know the most common bacteria causing pneumonia in children between 5 and 15 years of age
  4. Know the most common pathogens responsible for lung abscesses in children
  5. Know the most common pathogens responsible for empyema in children
  6. Know the most common pathogens responsible for anaerobic bacterial pneumonia in children
  7. Know the most common pathogens responsible for bacterial pneumonia in children with splenic dysfunction or absence of the spleen
  8. Know the most common pathogens responsible for bacterial pneumonia in children with immunoglobulin deficiency
  9. Know the most common pathogens responsible for bacterial pneumonia in pharmacologically immunosuppressed children
  10. Know the common pathogens causing pneumonia in children with chronic granulomatous disease
  11. Know the common pathogens causing pneumonia in children with sickle cell disease
  12. Know the most common bacteria causing pneumonia in children between 4 months and 4 years of age
- c. Pathophysiology
1. Pathology
    - a. Know the histologic appearance of common childhood bacterial pneumonia
    - b. Know the histologic appearance of a sputum sample in acute bacterial pneumonia
  2. Path mechanisms and consequences
    - a. Know the differences in inflammatory cell infiltrates in bacterial and viral pneumonia
    - b. Understand the etiology of air-fluid levels in the lungs in patients with bacterial pneumonia
- d. Diagnosis and clinical manifestations
1. History
    - a. Recognize the symptoms of acute pneumonia in infants
    - b. Recognize the symptoms of acute pneumonia in children
    - c. Know the risk factors for anaerobic pneumonia in children
    - d. Know the findings in the history that suggest *Mycoplasma pneumoniae*
  2. Physical examination
    - a. Recognize the physical findings associated with acute lobar pneumonia in infants
    - b. Recognize the physical findings associated with acute lobar pneumonia in older children
    - c. Know that malodorous breath may signify anaerobic bacterial pneumonia
    - d. Recognize discrepancies between radiographic and physical findings in children infected with *Mycoplasma pneumoniae*
    - e. Know the typical physical examination findings in pleural effusion
    - f. Know the typical physical examination findings in pulmonary consolidation
  3. Imaging
    - a. Recognize the radiographic appearance of pneumatoceles



- b. Know that radiographic signs do not distinguish between viral and bacterial pneumonias
  - c. Know the typical appearance of a lobar pneumonia on imaging studies of the chest
  - d. Know the typical appearance of a lung abscess on imaging studies of the chest
  - e. Know the typical appearance of a pleural effusion on a radiographic study of the chest
  - f. Know the appearance of pleural fluid and/or empyemas on an ultrasound study of the chest
  - g. Know that cylindrical bronchiectasis is a common finding during resolution of uncomplicated pneumonia in an otherwise normal child
  - h. Know the natural history of radiographic changes during and after pneumonia
  - i. Know the role of imaging procedures in obtaining diagnostic samples or performing therapeutic drainage of pleural fluid or lung abscesses
4. Pulmonary function tests
- a. Know the changes in blood gas tensions that accompany acute pneumonia
  - b. Know the changes in spirometry that would be expected in acute lobar pneumonia
5. Other investigations
- a. Know the limitations of antigen tests for bacterial pneumonias in children
  - b. Know the frequency of positive blood cultures associated with bacterial pneumonia in childhood is low
  - c. Know the limitations of nasal and oral bacterial cultures in a child with pneumonia
  - d. Know the procedure for obtaining and the limitations of bacterial cultures from bronchoscopy in the diagnosis of bacterial pneumonias
  - e. Know the typical laboratory characteristics of pleural fluid in empyema
  - f. Know the typical laboratory characteristics of a parapneumonic effusion complicating a pneumonia
  - g. Know the indications for pleural space drainage of pleural effusion in patients with pneumonia
6. Diagnostic criteria
- a. Understand the role of bronchoalveolar lavage and lung biopsy in diagnosing pneumonia
7. Complications
- e. Prevention and therapeutic approach
- 1. Prevention
    - a. Know the impact of Haemophilus influenzae type B vaccination on pneumonia in normal and immunocompromised patients
    - b. Know the impact of 21-valent S. pneumonia vaccination on pneumonia in immunocompromised patients
    - c. Know that prophylactic installation of antibiotics in the eyes at birth does not prevent the later onset of chlamydial pneumonia
  - 2. Therapeutic approach

- a. Know which antibiotics adequately treat infection with *Mycoplasma pneumoniae*
- b. Know appropriate antibiotic therapy for treatment of anaerobic bacterial pneumonia
- c. Know appropriate empiric therapy for immunodeficient patients with pneumonia
- d. Know how body position may affect oxygenation in patients with lobar pneumonia
- e. Know the indications and methods for oxygen therapy in bacterial pneumonia
- f. Know that inappropriate secretion of antidiuretic hormone (ISADH) may complicate severe pneumonias and how ISADH is diagnosed and treated
- g. Understand that chest physiotherapy has no role in management of uncomplicated lobar pneumonia in an otherwise healthy child
- h. Understand the management of lung abscess
- i. Understand the management of empyema
- j. Know the role of antibiotics in the treatment of *Bordetella pertussis* infection
- k. Know the appropriate empiric therapy for community-acquired pneumonia in immunocompetent infants, children, and adolescents
3. Side effects of therapy
  - a. Know complications of drainage of pulmonary abscesses
  - b. Know the risks associated with bronchoscopy in the diagnosis and management of pulmonary abscess
- f. Prognosis
  1. Natural history
    - a. Know the long-term consequences of empyemas
  2. Prognosis with therapy
    - a. Know the natural history of pleural thickening in a patient successfully treated for empyema
    - b. Know the natural history of pneumonia with and without therapy
2. Viral pneumonia
  - a. Epidemiology
    1. Understand seasonal variation in the frequency of viral pneumonia caused by different viral pathogens
  - b. Etiology/genetics
    1. Know the common viruses causing pneumonia in the newborn period
    2. Know the common viral etiologies of pneumonia after the neonatal period
    3. Know the most common pathogens responsible for viral pneumonia in pharmacologically immunosuppressed patients
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
      - a. Know the histologic appearance of common viral pneumonias in pediatric patients
    2. Path mechanisms and consequences
  - d. Diagnosis and clinical manifestations

1. History
  2. Physical examination
    - a. Recognize the similarity of physical findings in viral and bacterial pneumonia
  3. Pulmonary function tests
  4. Other investigations
    - a. Know the utility and limitations of rapid diagnostic tests for viral pneumonia
  5. Diagnostic criteria
    - a. Understand the roles of serology and cultures in the diagnosis of viral pneumonias
  6. Complications
    - a. Know that bacterial superinfection may complicate viral pneumonia
  - e. Therapeutic approach and side effects (Prevention - see Section IV.A)
    1. Therapeutic approach
      - a. Know the indications for the use of antiviral agents in the treatment of viral pneumonias
    2. Side effects of therapy
      - a. Know the side effects of antiviral agents
  - f. Prognosis
    1. Natural history
    2. Prognosis with therapy
      - a. Know the natural history of cytomegalovirus pneumonitis
3. Fungal pneumonia
    - a. Epidemiology
      1. Know that fungi can be pathogens in the respiratory tract in a susceptible host
      2. Know the geographic variation in pathogens causing fungal pneumonias
    - b. Etiology/genetics
    - c. Pathophysiology
      1. Pathology
        - a. Recognize the histologic appearance of fungal infections
        - b. Know that *Cryptococcus neoformans* has a distinguishing polysaccharide capsule
      2. Path mechanisms and consequences
        - a. Know that inhalation of fungal spores causes respiratory disease with *Histoplasma*, *Blastomyces*, *Coccidioides*, and *Cryptococcus*
        - b. Know that fungal infections can develop as a result of dysfunction of lymphocytes, macrophages, neutrophils and/or complement
    - d. Diagnosis and clinical manifestations
      1. History
        - a. Know that fungal pulmonary infection may cause acute or insidious onset of symptoms or may be asymptomatic
      2. Physical examination
      3. Imaging
      4. Pulmonary function tests
      5. Other investigations

- a. Know the role of antigen detection tests in the diagnosis of fungal infections of the lung
  6. Diagnostic criteria
    - a. Know that the clinical and radiographic picture of pulmonary histoplasmosis may be similar to that of pulmonary tuberculosis
    - b. Know that the diagnosis of fungal infections can be confirmed by measurement of titers during the acute and convalescent phases
    - c. Know the radiographic appearance of fungal pulmonary infections
  7. Complications
    - a. Know that extrapulmonary disease can occur in patients with fungal pneumonias
  - e. Prevention and therapeutic approach
    1. Prevention
    2. Therapeutic approach
      - a. Know the treatment for pulmonary fungal infections
    3. Side effects of therapy
      - a. Know the side effects of drugs commonly prescribed for pulmonary fungal infections
  - f. Prognosis
    1. Natural history
      - a. Know the natural history of common pulmonary fungal infections in immunocompetent and immunocompromised hosts
    2. Prognosis with therapy
4. Tubercle bacilli
    - a. Epidemiology
      1. Know that miliary tuberculosis and lymphatic tuberculosis occur more frequently in patients younger than 4 years of age
      2. Know the epidemiology of drug-resistant tuberculosis
      3. Know the epidemiology of atypical mycobacteria
    - b. Etiology/genetics
      1. Know the factors that increase risk for primary tuberculosis in children
      2. Know the circumstances that predispose to reactivation of tuberculosis
      3. Know why children with active tuberculosis rarely infect others
    - c. Pathophysiology
      1. Pathology
        - a. Recognize the typical histologic appearance of a caseating granuloma
        - b. Know that atypical mycobacteria are more likely to cause mycobacterial cervical adenitis than is *Mycobacterium tuberculosis*
        - c. Recognize the typical histologic appearance of acid-fast bacilli
        - d. Understand that transplacental infection of the fetus with *Mycobacterium tuberculosis* may occur
      2. Path mechanisms and consequences
        - a. Know the mechanism of immune response to infection with *Mycobacterium tuberculosis*
        - b. Understand that mycobacteria in primary infection are cleared via lymphatics

- d. Diagnosis and clinical manifestations
  1. History
    - a. Know that the risk for the development of tuberculous disease is greatest within the first two years after initial exposure
    - b. Know that tuberculosis meningitis may have an insidious onset with a prolonged nonspecific prodrome of gastrointestinal symptoms
  2. Physical examination
    - a. Know that physical examination of children with active tuberculosis may reveal normal findings or non-specific signs
  3. Imaging
    - a. Recognize miliary tuberculosis on an x-ray study of the chest
    - b. Recognize the typical findings of primary tuberculosis on an x-ray study of the chest
  4. Pulmonary function tests
  5. Other investigations
    - a. Know the technique and diagnostic yield of gastric washing for *Mycobacterium tuberculosis* culture
    - b. Know the influence of bacille Calmette-Guerin immunizations on tuberculin skin testing
    - c. Know the etiologies of false-negative results of intradermal tuberculin skin tests
    - d. Identify the etiology of false-positive results of intradermal tuberculin skin tests
    - e. Know the utility of bronchoalveolar lavage in the diagnosis of pulmonary tuberculosis
    - f. Know the influence of previous or current infection with atypical mycobacteria on tuberculin skin testing
    - g. Know how to interpret results of a tuberculin skin test in a patient with immunodeficiency
    - h. Know how to interpret results of a tuberculin skin test in immunocompetent patients at low versus high risk of tuberculosis exposure
  6. Diagnostic criteria
    - a. Know the likelihood of culturing *Mycobacterium tuberculosis* from gastric aspirates in various clinical stages of tuberculosis (eg, primary versus cavitory)
    - b. Know how to evaluate a patient for tuberculosis, given that BCG vaccine was previously administered
  7. Complications
    - a. Understand the pulmonary complications of untreated primary tuberculosis
- e. Prevention and therapeutic approach
  1. Prevention
    - a. Know the management of a newborn infant whose mother has active tuberculosis
    - b. Describe appropriate methods to evaluate family members in the home of a child with positive results on a tuberculin skin test

- c. Understand the role of community surveillance in the management of tuberculosis
2. Therapeutic approach
  - a. Know the recommended courses of therapy for pulmonary tuberculosis
  - b. Know the toxicities of drugs commonly used for tuberculosis (i.e., isoniazid, rifampin, streptomycin, pyrazinamide, and ethambutol)
  - c. Know the standard drugs and duration of treatment for acute miliary tuberculosis
  - d. Know the standard drugs and the duration of treatment for tuberculous meningitis
  - e. Know the standard drugs and the duration of treatment for reactivation tuberculosis
  - f. Understand the rationale for directly observed therapy for pulmonary tuberculosis
3. Side effects of therapy
  - a. Know the contraindications for isoniazid therapy
  - b. Understand the treatment implications of multi-drug resistant pulmonary tuberculosis
  - c. Understand the rationale for pyridoxine therapy during isoniazid therapy
- f. Prognosis
  1. Natural history
    - a. Know that most primary tuberculosis infections will improve without treatment
  2. Natural history with therapy
    - a. Understand the effect treatment of primary tuberculosis has on the incidence of subsequent reactivation of the disease
5. Parasites
  - a. Epidemiology
    1. Recognize the association of pneumocystis pneumonia immunodeficiency
  - b. Etiology/genetics
    1. Know the routes whereby parasitic infections are acquired
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
      - a. Know the various presenting characteristics of infection with *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*)
      - b. Know that pneumonitis due to *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) is characterized by an intra-alveolar foamy eosinophilic exudate
      - c. Know that reduced or abnormal T-lymphocytes predispose to *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) infection
    2. Path mechanisms and consequences
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    1. History
      - a. Recognize clinical manifestations of visceral larva migrans
      - b. Recognize the clinical presentation of pneumocystis pneumonia
      - c. Recognize clinical features of echinococcal infection

- d. Know that hemoptysis may be a primary manifestation of pulmonary infection with *Echinococcus*
- 2. Physical examination
  - a. Recognize the findings on physical examination of a patient with *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) pneumonia
  - b. Recognize that clubbing may occur in patients with pulmonary parasitic infections
- 3. Imaging
  - a. Recognize the typical appearance of *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) pneumonia on radiographic study of the chest
  - b. Recognize radiographic features of echinococcal infection
- 4. Pulmonary function tests
  - a. Know that restrictive lung disease on pulmonary function testing can occur with pneumonitis due to *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*)
- 5. Other investigations
  - a. Know the appearance of bronchoalveolar lavage fluid in pneumocystis pneumonia
  - b. Know that visceral larval migrans is associated with marked eosinophilia within peripheral blood
- 6. Diagnostic criteria
  - a. Know laboratory diagnostic procedures for pneumocystis as etiology of pneumonia
- 7. Complications
- e. Prevention and therapeutic approach
  - 1. Prevention
  - 2. Therapeutic approach
    - a. Know the treatment for pneumonitis due to *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*)
    - b. Know the indications and approaches for prophylaxis against *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) pneumonia
  - 3. Side effects of therapy
- f. Prognosis
  - 1. Natural history
  - 2. Prognosis with therapy
    - a. Know that survivors of *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) pneumonia can have normal pulmonary function test results
- 6. Others
  - a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
    - 2. Path mechanisms and consequences
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
    - 2. Physical examination
    - 3. Imaging



- a. Know which pneumonia-causing organisms are not associated with pleural effusions
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
      - a. Know that chlamydial pneumonia is accompanied by eosinophilia
    - 7. Complications
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
    - 2. Prognosis with therapy
- H. Disorders of the chest wall, diaphragm, and pleural space
  - 1. Chest wall
    - a. Ribs
      - 1. Etiology/genetics
        - a. Know that asphyxiating thoracic dystrophy is inherited in an autosomal recessive manner
        - b. Recognize the inheritance and genetic mechanism underlying asphyxiating thoracic dystrophy
        - c. Know that abnormalities of the ventral abdominal wall, eg, giant omphalocele, can result in a long thin chest wall and pulmonary hypoplasia
      - 2. Pathophysiology
        - a. Pathology
        - b. Path mechanisms and consequences
          - 1. Know that the chest wall abnormalities associated with asphyxiating thoracic dystrophy (short horizontal ribs and flared costochondral junctions) result in a fixed chest wall and hypoplastic lungs
          - 2. Know the pathophysiologic consequences of chest wall restriction
      - 3. Diagnosis and clinical manifestations
        - a. History
        - b. Physical examination
          - 1. Recognize the association between a small, bell-shaped chest and chronically reduced rib excursion
        - c. Imaging
          - 1. Recognize the radiographic appearance of the rib cage characteristic of asphyxiating thoracic dystrophy
          - 2. Recognize the radiographic appearance of abnormal thoracic vertebrae and ribs
          - 3. Recognize the radiographic appearance of the chest characteristic of progressive spinal atrophy
          - 4. Recognize the radiographic appearance of benign chest wall tumors
        - d. Pulmonary function tests



1. Recognize that asphyxiating thoracic dystrophy is associated with severe restrictive lung disease
2. Recognize the pulmonary function abnormalities associated with muscular dystrophy
- e. Other investigations
- f. Diagnostic criteria
- g. Complications
  1. Recognize that respiratory failure is the primary cause of death in asphyxiating thoracic dystrophy
  2. Recognize that asphyxiating thoracic dystrophy is associated with polydactyly and renal and hepatic disorders
4. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Know that surgical approaches like lateral chest expansion have been used with varying degrees of success in asphyxiating thoracic dystrophy
5. Prognosis
  - a. Natural history
    1. Recognize that the course of asphyxiating thoracic dystrophy is variable and is dependent on the degree of pulmonary hypoplasia
  - b. Prognosis with therapy
- b. Sternum-pectus deformities
  1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Recognize that pectus excavatum occurs as both a congenital and acquired defect, the latter most likely secondary to respiratory disease with increased work of breathing
    - b. Recognize that pectus excavatum is associated with Marfan syndrome
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
    - b. Physical examination
    - c. Imaging
      1. Recognize findings associated with a pectus excavatum deformity on x-ray study of the chest
    - d. Pulmonary function tests
      1. Recognize changes in lung function secondary to a pectus excavatum deformity
      2. Recognize the effects of pectus excavatum on exercise tolerance
      3. Realize that pectus carinatum does not cause significant changes in cardiopulmonary function
    - e. Other investigations
    - f. Diagnostic criteria
    - g. Complications

1. Recognize that asymmetric pectus excavatum may be associated with secondary thoracic scoliosis
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Recognize that the primary indication for surgical treatment of pectus deformities is cosmesis
    2. Realize that surgical correction of pectus excavatum deformity is not associated with significant improvement in pulmonary function
    3. Recognize that in a small number of patients with pectus excavatum, exercise tolerance is limited by the inability to increase tidal volume at maximal exercise workload
    4. Know that moderate pectus excavatum does not cause symptoms at rest or on exercise
  - c. Side effects of therapy
    1. Know that too early or too extensive a repair of pectus excavatum can result in failure of chest wall growth and development of acquired asphyxiating thoracic dystrophy
6. Prognosis
  - a. Natural History
    1. Recognize that a pectus excavatum deformity may worsen with growth
  - b. Prognosis with therapy
    1. Recognize that recurrence of a pectus excavatum is possible following surgical repair, especially in children with Marfan syndrome
- c. Diaphragm
  1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Recognize birth factors and/or surgical procedures that may lead to diaphragmatic paralysis
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Know that eventration of the diaphragm can result from diaphragmatic maldevelopment
      2. Know that unilateral diaphragmatic weakness is most problematic in early infancy due to the nature of the rib cage (position and compliance)
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize that diaphragmatic eventration is included in the differential diagnosis of severe respiratory distress in newborn infants
      2. Recognize that diaphragmatic eventration can be associated with breech or face presentation or difficult forceps extraction during delivery
    - b. Physical examination
      1. Recognize the physical findings associated with diaphragmatic eventration

2. Recognize the physical findings typical of unilateral and bilateral diaphragmatic paralysis
- c. Imaging
  1. Recognize the radiographic appearance of diaphragmatic eventration
  2. Recognize the radiographic appearance of diaphragmatic paralysis
  3. Recognize the significance of paradoxical movement of the diaphragm on fluoroscopy
- d. Pulmonary function tests
- e. Other investigations
- f. Diagnostic criteria
- g. Complications
  1. Recognize that chronic atelectasis and chronic/recurrent pneumonia are complications of diaphragmatic eventration and paralysis
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Recognize the indications for repair of a diaphragmatic eventration
    2. Know that conservative management using an endotracheal tube and continuous positive airway pressure is indicated in patients with postsurgical traumatic injury of the phrenic nerve
    3. Know that persistence of symptoms that require continued ventilatory support following post-surgical traumatic injury of the phrenic nerve is an indication for plication of the diaphragm
    4. Know that the best position for an infant with unilateral diaphragmatic paralysis is with the affected diaphragm down
  - c. Side effects of therapy
6. Prognosis
  - a. Natural history
    1. Know the natural history of postsurgical traumatic injury of the phrenic nerve
  - b. Prognosis with therapy
- d. Thoracic vertebrae - scoliosis
  1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Recognize that the majority of cases of scoliosis are idiopathic
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
    - b. Physical
    - c. Imaging
      1. Recognize changes induced by thoracic scoliosis on x-ray study of the chest
    - d. Pulmonary function tests

1. Recognize that curvatures greater than 60 degrees are associated with detectable pulmonary function abnormalities
2. Recognize that scoliosis may result in restrictive or obstructive or mixed pulmonary function abnormalities
3. Recognize that residual volume is normal and total lung capacity is decreased in patients with thoracic scoliosis
4. Recognize that VD/VT increases with severe scoliosis, contributing to alveolar hypoventilation
5. Recognize that chest wall compliance is reduced more than lung compliance in patients with scoliosis
6. Recognize that exercise tolerance in patients with thoracic scoliosis is usually limited by ventilatory rather than circulatory factors
- e. Other investigations
- f. Diagnostic criteria
- g. Complications
  1. Recognize the relationship between curvatures greater than 90 degrees and the increased risk of cardiorespiratory failure in patients with scoliosis
  2. Recognize that hypoventilation and hypoxemia may occur during REM sleep in patients with moderate scoliosis
  3. Recognize that pulmonary hypertension is a complication of severe scoliosis
  4. Know the association between thoracic vertebral rotation and central airway obstruction
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Know that surgical intervention in children and adolescents with scoliosis may be indicated to prevent worsening of lung function
  - c. Side effects of therapy
    1. Recognize that atelectasis, hemothorax, pneumothorax, pulmonary edema, and fat emboli are complications of surgical management of scoliosis
    2. Recognize that underlying neuromuscular disease increases the risks of postoperative complications in patients with scoliosis
    3. Recognize that scoliosis surgery in patients with muscular weakness (SMA, Duchenne muscular dystrophy) does not improve lung function or prevent progression of pulmonary complications and respiratory failure
6. Prognosis
  - a. Natural history
  - b. Prognosis with therapy
2. Pleural space
  - a. Effusion
    1. Epidemiology
    2. Etiology/genetics

- a. Know the etiologies of chylothorax
- b. Know that an imbalance between fluid reabsorption and filtration determines the accumulation of fluid in the pleural space
- c. Know the subdiaphragmatic processes that may lead to pleural effusions
- d. Know the etiologies of pleural effusion
3. Pathophysiology
  - a. Pathology
  - b. Path mechanisms and consequences
    1. Know the pathophysiology of parapneumonic effusions
    2. Know that lymphoma may be associated with pleural effusions
    3. Know that congenital pulmonary lymphangiectasia is associated with chylous effusion in the neonatal period
4. Diagnosis and clinical manifestations
  - a. History
  - b. Physical examination
    1. Recognize the physical findings characteristic of a pleural effusion
  - c. Imaging
    1. Recognize the limitations of a supine-view x-ray study of the chest in detecting pleural effusion
    2. Recognize findings typical of a pleural effusion on x-ray study of the chest
    3. Recognize the role of lateral/decubitus-view x-ray studies of the chest in the evaluation of a pleural effusion
    4. Recognize the role of ultrasonography and computed tomography (CT scan) of the chest in the evaluation of a pleural effusion
  - d. Pulmonary function tests
  - e. Other investigations
    1. Recognize the physical and chemical characteristics typical of pleural effusions due to various causes (eg, chylous effusion, simple transudate, exudate)
    2. Recognize the indications for thoracentesis in a child with a pleural effusion
    3. Know the proper procedure for performing thoracentesis in a child
    4. Know the differential diagnosis of a bloody pleural effusion
  - f. Diagnostic criteria
  - g. Complications
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    1. Know the management of malignant pleural effusions
    2. Know the management of chylothorax
    3. Know the management of pleural effusions (transudates and exudates)
    4. Know the management of empyema
  - c. Side effects of therapy
6. Prognosis
  - a. Natural history

- b. Prognosis with therapy
    - 1. Know the natural history of treated empyema
- b. Pneumothorax
  - 1. Epidemiology
    - a. Recognize conditions associated with increased risk of spontaneous pneumothorax
  - 2. Etiology/genetics
  - 3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
  - 4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      - 1. Know that spontaneous pneumothorax is a common cause of chest pain in adolescents
    - b. Physical examination
      - 1. Recognize the physical findings associated with a pneumothorax (shift of trachea and cardiac apex, and a tympanic percussion note over the affected side)
      - 2. Recognize the significance of a bulging hemithorax in a neonate
    - c. Imaging
      - 1. Recognize radiographic findings typical of pneumothorax
      - 2. Know how to distinguish lobar emphysema and a pulmonary cyst from a pneumothorax
    - d. Pulmonary function tests
    - e. Other investigations
    - f. Diagnostic criteria
    - g. Complications
  - 5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach
      - 1. Know the appropriate management of a spontaneous pneumothorax
      - 2. Know the appropriate management of recurrent pneumothorax in a normal child
      - 3. Know the appropriate management of recurrent pneumothorax in a child with cystic fibrosis
      - 4. Know the physiologic principles underlying the use of 100% oxygen in the treatment of pneumothorax
      - 5. Know the methods for pleurodesis
      - 6. Know the risks of air transport in patients with air leak syndromes
    - c. Side effects of therapy
      - 1. Know that infection, pain, bleeding, and respiratory splinting are complications of chest tube drainage
      - 2. Know that loculated pneumothoraces may be difficult to drain with a single chest tube
      - 3. Recognize complications of chemical pleurodesis
  - 6. Prognosis

- a. Natural history
  - 1. Recognize the risk of recurrence of a pneumothorax in children with obstructive lung disease (ie, cystic fibrosis)
- b. Prognosis with therapy
  - 1. Know that pleural abrasion is more effective than chemical agents in reducing the risk of recurrent pneumothorax in patients with cystic fibrosis
- c. Mediastinum
  - 1. Epidemiology
  - 2. Etiology/genetics
    - a. Know that histoplasmosis is the most common cause of fibrosing mediastinitis
  - 3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      - 1. Know the pathophysiology of pneumomediastinum
  - 4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      - 1. Recognize the clinical manifestations of a mediastinal mass
      - 2. Recognize the clinical picture of acute bacterial mediastinitis
    - b. Physical examination
      - 1. Know that mediastinal masses may not be apparent on physical examination
      - 2. Know that the respiratory findings typical of mediastinal masses are generally secondary to airway compression
      - 3. Recognize the importance of evaluating the patient with a mediastinal mass for superior vena cava syndrome
      - 4. Recognize the importance of evaluating pulsus paradoxus in the patient at risk for cardiac tamponade or venous obstruction in a patient with a large mediastinal mass
  - c. Imaging
    - 1. Know the differential diagnosis of the radiographic finding of a mass in each of the four compartments of the mediastinum
    - 2. Recognize indications for plain x-ray studies of the chest in the evaluation of a mediastinal mass
    - 3. Recognize indications for computed tomography (CT scan) of the chest in the evaluation of a mediastinal mass
    - 4. Recognize indications for magnetic resonance imaging (MRI) in the evaluation of a mediastinal mass
    - 5. Recognize the radiographic appearance of a pneumomediastinum
    - 6. Know which masses are likely to occur in the anterior, posterior, middle, and superior mediastinum
  - d. Pulmonary function tests
    - 1. Know that a patient with a mediastinal mass may have a pulmonary function test pattern suggestive of a fixed intrathoracic obstruction
  - e. Other investigations



1. Recognize the risks associated with bronchoscopy and/or general anesthesia in a child with tracheal compression due to a mediastinal mass
  - f. Diagnostic criteria
  - g. Complications
  5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach
      1. Recognize that pneumomediastinum in an older child rarely requires therapy
    - c. Side effects of therapy
  6. Prognosis
    - a. Natural history
    - b. Prognosis with therapy
- I. Acute lung diseases in the newborn infant
1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Know that spinal muscular atrophy type I is an inherited disorder
    - b. Know the etiology of transient tachypnea of the newborn
    - c. Know the etiology of meconium aspiration syndrome
    - d. Know the etiology of neonatal respiratory distress syndrome
    - e. Know the most common causes of congenital pneumonia in neonates
    - f. Know the etiology of persistent pulmonary hypertension of the neonate
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
      1. Recognize the pathology of neonatal respiratory distress syndrome on a histopathologic section
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Know the pathophysiologic consequences of high surface tension at the air liquid interface (eg, bronchiolar epithelial injury, pulmonary edema, low end expiratory volume, etc)
      2. Know the mechanisms contributing to hypoxemia in respiratory distress syndrome
      3. Know the mechanisms of meconium aspiration lung injury
      4. Understand how surfactant deficiency in neonatal respiratory distress syndrome affects the relative surface tension of small versus large alveoli in terms of LaPlace's law
      5. Know the mechanisms contributing to hypoxemia in meconium aspiration syndrome
      6. Know the mechanisms contributing to persistent pulmonary hypertension of the neonate
      7. Know the mechanisms contributing to hypoxemia in persistent pulmonary hypertension of the neonate
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Recognize elements of the maternal history that increase or decrease the likelihood of neonatal respiratory distress syndrome



2. Recognize elements of the maternal history that increase the likelihood of neonatal pneumonia
3. Recognize elements of the maternal history that increase the likelihood of meconium aspiration syndrome
4. Recognize elements of the maternal history that increase the likelihood of persistent pulmonary hypertension
- b. Physical examination
  1. Recognize the expected values of preductal versus postductal pulse oximetry readings in a neonate with persistent pulmonary hypertension
- c. Imaging
  1. Recognize the radiographic features of meconium aspiration lung injury
  2. Recognize the radiographic presentation of transient tachypnea of the newborn
  3. Recognize the radiographic features of neonatal respiratory distress syndrome
- d. Pulmonary function tests
  1. Know that specific airway resistance is normal in neonatal respiratory distress syndrome
  2. Know that lung compliance is reduced in neonatal respiratory distress syndrome
- e. Other investigations
- f. Diagnostic criteria
  1. Know the differential diagnosis of airflow obstruction in newborn infants
  2. Know that early onset streptococcal pneumonia may mimic respiratory distress syndrome
  3. Know the diagnostic criteria for persistent pulmonary hypertension of the neonate
- g. Complications
  1. Recognize complications of treatment of neonatal respiratory distress syndrome
  2. Recognize complications of severe meconium aspiration
  3. Recognize the complications of persistent pulmonary hypertension of the neonate and its treatment
5. Prevention and therapeutic approach
  - a. Prevention
    1. Know that prophylactic surfactant therapy may prevent or lessen the severity of neonatal respiratory distress syndrome
    2. Know that antenatal corticosteroids are used to prevent or lessen the severity of neonatal respiratory distress syndrome
  - b. Therapeutic approach
    1. Know that neonatal respiratory distress syndrome may be treated with surfactant replacement therapy
    2. Know that persistent pulmonary hypertension of the neonate may be treated with inhaled nitric oxide
    3. Know that primary pulmonary hypertension of the neonate unresponsive to conventional therapy may be treated with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
  - c. Side effects of therapy
    1. Know the complications of therapy for neonatal respiratory distress syndrome
    2. Know the effect of postnatal corticosteroid therapy on neurodevelopment

6. Prognosis
  - a. Natural history
  - b. Prognosis with therapy
    1. Know that long-term sequelae (childhood and adult life) of neonatal lung injury (RDS, meconium aspiration, extremely low birth weight, etc.) include airway obstruction, hyperinflation, and airway hyperreactivity
    2. Know that some infants with neonatal lung injury develop chronic lung disease of infancy (bronchopulmonary dysplasia)
- J. Respiratory failure
  1. Epidemiology
    - a. Know that death due to respiratory failure is greater in the first year after birth than in any other year of childhood
  2. Etiology/genetics
    - a. Recognize the extra-pulmonary causes of respiratory failure (eg, central nervous system injury, severe chest wall deformity, or ventilatory muscle dysfunction)
    - b. Know that pulmonary causes of respiratory failure are due to excessively increased work of breathing and/or severe gas exchange abnormalities
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Know the metabolic compensation for chronic respiratory failure
      2. Know the compensatory mechanisms that preserve oxygen delivery to tissues in the presence of chronic hypoxemia
      3. Know the consequences of anemia upon oxygen delivery to tissues at rest and during exercise
      4. Know the formula for calculating tissue oxygen delivery and its clinical application
      5. Know the clinical factors affecting oxygen delivery
      6. Recognize the clinical signs of inadequate oxygen delivery
      7. Know the clinical consequences of acute hypoxemia
      8. Know the clinical consequences of chronic hypoxemia
      9. Know the consequences of acute respiratory acidosis
      10. Distinguish the physiologic consequences of acute hypercapnia from those of chronic hypercapnia
      11. Recognize that hypoventilation may occur during sleep but be absent when awake
      12. Know that decreased strength and/or endurance of the diaphragm can cause inspiratory muscle fatigue and respiratory failure
      13. Recognize how failure of the respiratory pump affects gas exchange
      14. Know that hyperinflation of the lungs puts the diaphragm at a mechanical disadvantage and contributes to respiratory failure
      15. Know that hypoxia, hypercapnia, and malnutrition decrease endurance of the diaphragm by decreasing muscle cell energy production, contributing to respiratory failure

16. Know that strength and endurance of the infant's diaphragm is less than that of pubertal children and adults, potentially contributing to diaphragm fatigue and respiratory failure
  17. Know that increased respiratory loads contribute to diaphragm fatigue and respiratory failure
  18. Know that decreased or absent central respiratory drive can cause respiratory failure and that this will be worse in the presence of increased respiratory loads
4. Diagnosis and clinical manifestations
- a. History
    1. Recognize the symptoms of recurrent nocturnal hypoxemia and hypercapnia
    2. Recognize that frequent and/or severe pneumonia in children with neuromuscular disease indicates ventilatory muscle weakness and an increased likelihood of respiratory failure
    3. Recognize that children with progressive neuromuscular diseases and disorders of respiratory control manifest symptoms first during sleep and only later during wakefulness
    4. Recognize that morning headaches may indicate hypercapnia and/or hypoxemia occurring during sleep
    5. Recognize that respiratory failure may appear to occur suddenly in children with chronic disorders of respiratory control or ventilatory muscle function, even though they have a chronic disorder affecting respiration
  - b. Physical examination
    1. Understand that patients with severe neuromuscular disease and chronic respiratory failure may not manifest clinical symptoms, such as retractions and nasal flaring
    2. Recognize the physical findings typical of acute hypoxemia
    3. Recognize the physical findings typical of acute carbon dioxide retention
    4. Recognize the signs of respiratory failure in patients with severe neuromuscular weakness (e.g., tachycardia, diaphoresis)
    5. Understand that symptoms normally associated with respiratory distress (tachypnea, retractions, nasal flaring, etc.) require intact ventilatory control
    6. Recognize that children with disorders of respiratory control may not manifest respiratory distress or typical symptoms (retractions, nasal flaring, tachypnea, etc.)
  - c. Imaging
    1. Recognize the radiologic findings in spinal muscular atrophy and other neuromuscular diseases
    2. Know how to use fluoroscopy and/or abdominal ultrasound to diagnose unilateral and bilateral diaphragm paralysis
  - d. Pulmonary function tests
    1. Recognize that spirometry and blood gas tensions correlate poorly in patients with respiratory failure
  - e. Other investigations
    1. Know the age-dependent normal values for PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, and pH
    2. Know the techniques for and complications of obtaining arterial blood samples
    3. Recognize the effects of sample errors on blood gas values

4. Recognize alveolar hypoventilation and hypoxemia from blood gas data
  5. Recognize metabolic and respiratory acidosis from blood gas data
  6. Know the effect of sampling sites on arterial blood gas values in patients with patent ductus arteriosus and right-to-left shunts
  7. Recognize changes in arterial blood gas values secondary to hyperventilation due to anxiety
  8. Recognize the measurement errors associated with capillary blood gas and venous blood gas tension analysis
  9. Recognize various laboratory findings for different causes of hypoxemia
  10. Know conditions under which measurements of end-tidal CO<sub>2</sub> will correlate poorly with arterial PCO<sub>2</sub> (i.e., severe obstructive lung disease)
- f. Diagnostic criteria
1. Know that chronic respiratory failure occurs in a patient who cannot be weaned after at least 1 month of consistent attempts while medically stable or with an irreversible diagnosis causing respiratory failure (e.g., high spinal cord injury or CCHS)
5. Prevention and therapeutic approach
- a. Prevention
1. Know which drugs produce central respiratory depression and the treatment for such depression
  2. Know which drug interactions predispose patients to respiratory center depression and respiratory failure
  3. Know that respiratory failure can be anticipated in children with progressive neuromuscular diseases and that discussions about long-term treatment should be held with families before this occurs
  4. Recognize that impairment of airway clearance can occur before respiratory failure in patients with neuromuscular disease
  5. Know that impaired airway clearance predisposes towards respiratory failure in patients with neuromuscular weakness
- b. Therapeutic approach
1. Know the effect of blood transfusion and calculate its impact on oxygen delivery and oxygen content
  2. Know the indications for mechanical ventilation in patients with respiratory failure
  3. Understand how hyperbaric oxygen therapy might improve oxygen transport to tissues
  4. Know how to treat respiratory alkalosis
  5. Know the treatment of altitude-induced pulmonary edema
  6. Know the oxygen-carrying capacity of hemoglobin
  7. Know the differences in goals of mechanical assisted ventilation in children with acute versus chronic respiratory failure
- c. Side effects of therapy
1. Recognize that mechanical ventilation in the treatment of chronic respiratory acidosis resulting in a rapid fall in PCO<sub>2</sub> may lead to alkalosis and seizures
6. Prognosis
- a. Natural history

- b. Prognosis with therapy
- K. Aspiration/inhalation injuries
  - 1. Foreign body aspiration
    - a. Epidemiology
      - 1. Know that the majority of patients who aspirate foreign bodies are 3 years old or less
    - b. Etiology/genetics
      - 1. Recognize retained foreign body aspiration as an etiology of recurrent pneumonia
      - 2. Know that in patients with symptomatic foreign body aspiration 80% are the result of peanut aspiration
      - 3. Know that many cases of aspiration are not observed, resulting in delayed diagnosis
    - c. Pathophysiology
      - 1. Pathology
      - 2. Path mechanisms and consequences
        - a. Describe why the lung distal to a foreign body can be either overinflated or underinflated
        - b. Recognize the roles of esophageal foreign body in producing airway obstruction
        - c. Understand the mechanisms of hemoptysis following foreign body aspiration
        - d. Know the mechanisms by which a retained foreign body leads to bronchiectasis
        - e. Understand the acute pathophysiologic consequences of foreign body aspiration in the mainstem bronchus
    - d. Diagnosis and clinical manifestations
      - 1. History
        - a. Know that a patient with an aspirated foreign body can be asymptomatic for hours or days after aspiration
      - 2. Physical examination
        - a. Recognize the clinical presentation of foreign body aspiration
        - b. Recognize auscultatory findings typical of foreign body aspiration
      - 3. Imaging
        - a. Describe the imaging techniques used in the diagnosis of foreign body aspiration (inspiratory-expiratory chest films, lateral decubitus chest films)
        - b. Recognize radiologic findings typical of aspirated foreign body
        - c. Recognize the limitations of imaging techniques in diagnosing foreign bodies
      - 4. Pulmonary function tests
      - 5. Other investigations
      - 6. Other diagnostic criteria
        - a. Know the best methods for documenting chronic lipoid pneumonia in children
      - 7. Complications
        - a. Recognize the chronic sequelae of retained aspirated foreign bodies

- e. Prevention and therapeutic approach
    1. Prevention
    2. Therapeutic approach
      - a. Know why chest physiotherapy is contraindicated in patients with foreign bodies in major airways
      - b. Know the role of rigid endoscopy in the treatment of foreign body aspiration
      - c. Know the therapy for hemoptysis associated with foreign body aspiration
      - d. Recognize the indications for lobectomy to treat foreign body aspiration
      - e. Know the immediate therapy for tracheal foreign body aspiration
      - f. Know the treatment of lipoid pneumonia in children
    3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    1. Natural history
    2. Prognosis with therapy
2. Aspiration of liquid and food
    - a. Epidemiology
      1. Know the disease states most likely associated with aspiration of food or liquid in children
      2. Know the circumstances that predispose children to liquid aspiration
      3. Know that bottle propping is associated with the risk of lower airway disease
    - b. Etiology/genetics
      1. Recognize the anatomic abnormalities that lead to recurrent pulmonary aspiration of liquids or foods
      2. Know that swallowing disorders in the absence of anatomic malformations can lead to recurrent aspiration of liquids and foods
      3. Know the association between brain stem abnormalities and swallowing dysfunction
    - c. Pathophysiology
      1. Pathology
        - a. Recognize the pathologic features characteristic of lipid aspiration in the lungs
        - b. Recognize that chronic aspiration of lipid can lead to interstitial pulmonary fibrosis
      2. Path mechanisms and consequences
        - a. Know that pH and volume of substance aspirated are major determinants of the severity of the lung injury in aspiration syndromes
        - b. Understand the pathophysiologic consequences of massive aspiration of gastric contents
        - c. Recognize the role of poor oral hygiene and gingivitis as risks in suppurative lung diseases
        - d. Recognize the bacterial flora associated with pulmonary infections following aspiration of liquids and foods
    - d. Diagnosis and clinical manifestations
      1. History
        - a. Know that aspiration of ingested food or liquids can occur without acute coughing or choking

- b. Recognize the clinical manifestations of chronic aspiration of liquids and foods in infants and children
    - 2. Physical examination
      - a. Recognize the physical findings associated with aspiration
    - 3. Imaging
      - a. Know that diagnostic findings may not appear on an x-ray study of the chest for several hours after an episode of aspiration
      - b. Recognize the radiographic manifestations of acute and chronic aspiration of liquids and foods into the lungs
      - c. Know the limitations of barium swallow in diagnosing recurrent aspiration of liquids and foods
      - d. Understand the role of a multitexture video fluoroscopic swallowing study in the evaluation of swallowing dysfunction
      - e. Recognize the relationship between swallowing dysfunction and the risk for chronic recurrent aspiration
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
    - 7. Complications
      - a. Recognize the pulmonary complications associated with chronic aspiration of liquids and foods
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Recognize the indications for placement of a gastrostomy tube and fundoplication in the management of recurrent aspiration
      - b. Know the therapies to employ in a child with primary swallowing disorder who experiences recurrent aspiration of liquid and food
      - c. Know the therapy for lipid aspiration pneumonia
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
      - a. Know the natural history of pulmonary disease in children with recurrent aspiration of liquids and foods
    - 2. Prognosis with therapy
3. Aspiration of hydrocarbons
  - a. Epidemiology
    - 1. Identify common household products that put children at risk for hydrocarbon ingestion
    - 2. Know the risks of giving mineral oil to infants and neurologically impaired individuals
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
    - 2. Path mechanisms and consequences



- a. Understand the pathophysiology of pulmonary injury due to hydrocarbon ingestion
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Recognize the clinical features of hydrocarbon aspiration
    - 2. Physical examination
      - a. Recognize findings typical of hydrocarbon aspiration on physical examination of the chest
    - 3. Imaging
      - a. Know that pneumatoceles may be visible on x-ray study of the chest after hydrocarbon aspiration
      - b. Understand the progression of radiographic changes following hydrocarbon aspiration
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
    - 7. Complications
      - a. Anticipate the immediate and long-term complications associated with hydrocarbon aspiration
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Know that corticosteroids are not indicated in the treatment of hydrocarbon aspiration
      - b. Know that the management of hydrocarbon pneumonitis in children is primarily supportive
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
      - a. Know the progression of clinical features of hydrocarbon aspiration
      - b. Know the natural history of acute hydrocarbon pneumonia
    - 2. Prognosis with therapy
4. Smoke inhalation
- a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
      - a. Know the pulmonary pathology of smoke inhalation injury
    - 2. Path mechanisms and consequences
      - a. Understand the effects of inhalation of smoke from different types of fires (eg, flash electrical versus slower wood fires; burning plastics)
      - b. Know the components of combustion that injure the lungs
      - c. Recognize the immediate pathophysiologic changes associated with smoke inhalation



- d. Know the effect of carbon monoxide poisoning (change in oxyhemoglobin dissociation curve) and the consequences of that change on unloading of oxygen in the peripheral tissues
  - e. Recognize the role of asphyxia in addition to that of lung injury in the outcome of victims of smoke inhalation
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Identify the clinical circumstances that predispose patients to carbon monoxide poisoning
    - 2. Physical examination
      - a. Recognize the physical findings associated with carbon monoxide poisoning
      - b. Recognize the physical findings associated with an upper airway/laryngeal burn
      - c. Recognize the pulmonary physical findings associated with smoke inhalation
    - 3. Imaging
      - a. Recognize the manifestations of smoke inhalation on x-ray study of the chest
    - 4. Pulmonary function tests
      - a. Recognize the changes in gas exchange and lung mechanics associated with lung injury due to smoke inhalation
      - b. Know the blood concentrations of carbon monoxide that produce clinical problems and risk of death
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
    - 7. Complications
      - a. Recognize the pulmonary and extrapulmonary complications associated with smoke inhalation
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Know when to establish an airway in a patient with smoke inhalation and airway burns
      - b. Understand the rationale for 100% oxygen therapy for carbon monoxide poisoning
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
    - 2. Prognosis with therapy
5. Near-drowning
- a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
    - 2. Path mechanisms and consequences

- a. Know that the amount of aspirated water is relatively small in most drowning victims and that approximately 15% die without aspiration
  - b. Understand the pathogenesis of hypoxemia in near-drowning
  - c. Understand the effect of hypothermia on the interpretation of blood gas values and acid-base status in near-drowning
  - d. Understand the influence of hypothermia on the clinical manifestations associated with near-drowning
- d. Diagnosis and clinical manifestations
1. History
    - a. Recognize historical factors that portend good outcomes despite near-drowning
  2. Physical examination
    - a. Recognize the physical findings associated with near-drowning
  3. Imaging
    - a. Know that hypoxemia may precede radiographic changes in near-drowning
  4. Pulmonary function tests
  5. Other investigations
    - a. Know the electrolyte abnormalities associated with near-drowning
  6. Diagnostic criteria
  7. Complications
- e. Prevention and therapeutic approach
1. Prevention
  2. Therapeutic approach
    - a. Understand the indications for and applications of supplemental oxygen and positive end-expiratory pressure in the management of near-drowning
    - b. Know that the clinical condition on presentation influences the prognosis with therapy in near-drowning/drowning victims
  3. Side effects of therapy
- f. Prognosis
1. Natural history
  2. Prognosis with therapy
- g. Gastroesophageal reflux
1. Epidemiology
  2. Etiology
    - a. Know the effects of increased respiratory work on gastroesophageal reflux
    - b. Know that gastroesophageal reflux is more common in children with neuromuscular disorders and obstructive airway diseases than in healthy children
  3. Pathophysiology
    - a. Know that gastroesophageal reflux may be associated with respiratory findings of cough and wheeze in the absence of pulmonary aspiration
    - b. Know that esophageal irritation and distention can produce airway secretions via cholinergic neural reflexes
    - c. Know the physiologic conditions that predispose to gastroesophageal reflux
    - d. Know the pharmacologic agents that lower esophageal sphincter tone and predispose to gastroesophageal reflux

- e. Know that transient increases in abdominal pressure can exceed normal lower esophageal sphincter tone, producing gastroesophageal reflux
- f. Know that gastroesophageal reflux is associated with laryngospasm in some infants
- g. Know that gastroesophageal reflux may be associated with laryngospasm
- 4. Diagnosis and clinical manifestations
  - a. History
    - 1. Know that gastroesophageal reflux can produce respiratory symptoms in the absence of vomiting
  - b. Physical findings
    - 1. Know the respiratory findings associated with gastroesophageal reflux in infants and children
  - c. Imaging
    - 1. Know the limitations of imaging studies in gastroesophageal reflux
  - d. Pulmonary function tests
  - e. Other investigations
    - 1. Know the indications and interpretation of esophageal pH and impedance probe studies
    - 2. Know the limitations of esophageal pH and impedance probe studies in the diagnosis of pulmonary aspiration
  - f. Other diagnostic criteria
    - 1. Know that the correlation between the esophageal pH and impedance probe findings and risk of lung disease in infants is poorly defined
  - g. Complications
- 5. Prevention
  - a. Prevention
  - b. Therapeutic approach
    - 1. Know the therapies used to treat gastroesophageal reflux
  - c. Side effects of therapy
    - 1. Know the complications of pharmacologic agents used to treat gastroesophageal reflux in children
- 6. Prognosis
- L. Bronchopulmonary dysplasia
  - 1. Epidemiology
  - 2. Etiology/genetics
    - a. Know the factors that are associated with an increased incidence of bronchopulmonary dysplasia
  - 3. Pathophysiology
    - a. Pathology
      - 1. Recognize the typical gross and microscopic pathologic picture of lungs affected by bronchopulmonary dysplasia
      - 2. Know that older infants with bronchopulmonary dysplasia have enlarged alveolar air spaces on histologic examination
    - b. Path mechanisms and consequences
      - 1. Know that compared to full-term infants, prematurely born infants have lower lung levels of anti-oxidant enzymes

2. Identify endothelial and epithelial cell functions that are impaired in patients with oxygen toxicity and know the time frame of this dysfunction
  3. Know that prolonged exposure to high concentrations of oxygen or volutrauma can result in increased alveolar-capillary membrane permeability to solutes
  4. Know that the higher compliance of the airways in a prematurely born infant may accentuate barotrauma and volutrauma injury
  5. Know that bronchopulmonary dysplasia is associated with excess fluid administration or fluid retention in the newborn period
  6. Know that hypertrophy of bronchial smooth muscle develops in infants with bronchopulmonary dysplasia
  7. Know that hypertrophy of pulmonary artery smooth muscle develops in infants with bronchopulmonary dysplasia
  8. Know that the appearance of leukocytes and their proteolytic enzymes in tracheobronchial fluids is associated with the evolution of idiopathic respiratory distress syndrome to bronchopulmonary dysplasia
  9. Know the pathophysiologic consequences of airway obstruction in infants with bronchopulmonary dysplasia
  10. Know that premature birth is associated with altered airway structure favoring obstruction, even in the absence of bronchopulmonary dysplasia
4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Know that bronchopulmonary dysplasia can occur in infants of any gestational age who have neonatal lung injury
    - b. Physical examination
      1. Know that recurrent wheezing frequently occurs in patients with bronchopulmonary dysplasia
    - c. Imaging
      1. Recognize the features of bronchopulmonary dysplasia on imaging studies of the chest
      2. Know that during the first month after birth, chlamydial pneumonitis may mimic the picture of bronchopulmonary dysplasia on radiographic study of the chest
    - d. Pulmonary function tests (see Prognosis)
      1. Recognize pulmonary function abnormalities in patients with bronchopulmonary dysplasia
    - e. Other investigations
    - f. Diagnostic criteria
      1. Know the diagnostic criteria for bronchopulmonary dysplasia
    - g. Complications
      1. Know that infants with bronchopulmonary dysplasia frequently have a reversible component to their airway obstruction
      2. Know that children who had bronchopulmonary dysplasia as infants frequently have electrocardiograms compatible with right ventricular hypertrophy
      3. Know that tracheobronchomalacia is a complication of bronchopulmonary dysplasia
  5. Prevention and therapeutic approach

- a. Prevention
  1. Know the effects of surfactant replacement therapy on the incidence and severity of bronchopulmonary dysplasia
- b. Therapeutic approach
  1. Know the effects of supplemental oxygen therapy on growth and pulmonary vascular pressures
  2. Know that infants with bronchopulmonary dysplasia frequently require higher-than-usual caloric intakes
  3. Understand the value and risks of administering corticosteroids systemically to facilitate extubation in ventilator-dependent infants with bronchopulmonary dysplasia
  4. Know that diuretics can be beneficial in patients with bronchopulmonary dysplasia
  5. Understand the influence of feeding or sleep state on systemic oxygenation in infants with bronchopulmonary dysplasia
  6. Differentiate ventilatory strategies that are appropriate in the treatment of bronchopulmonary dysplasia from those that are effective in patients with hyaline membrane disease
  7. Understand the concept of "controlled hypoventilation" in the management of patients with bronchopulmonary dysplasia who are receiving assisted ventilation
- c. Side effects of therapy
  1. Recognize the side effects of chronic corticosteroid therapy in infancy
  2. Recognize the side effects of diuretic therapy in patients with bronchopulmonary dysplasia (i.e., metabolic alkalosis, hypokalemia, hypercalciuria, osteopenia)
- 6. Prognosis
  - a. Natural history
  - b. Prognosis with therapy
    1. Know that school-age children who had bronchopulmonary dysplasia as infants can have evidence of airflow limitation and air trapping on pulmonary function tests
    2. Know that school-age children who had bronchopulmonary dysplasia as infants have a high incidence of bronchial hyperreactivity to methacholine by inhalation
- M. Pulmonary vascular diseases in childhood
  1. Cor pulmonale
    - a. Epidemiology
    - b. Etiology
      1. Know the conditions most commonly associated with the development of cor pulmonale at various ages
    - c. Pathophysiology
      1. Pathology
        - a. Recognize the pathophysiologic features of the heart that characterize cor pulmonale
      2. Path mechanisms and consequences

- a. Know that sustained pulmonary hypertension produces cor pulmonale
  - b. Know that intermittent hypoxemia, such as that occurring during sleep, can produce pulmonary hypertension and subsequent cor pulmonale
  - c. Recognize the changes in heart function that occur in patients with cor pulmonale before right-sided heart failure occurs
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Recognize elements of the history suggestive of right-sided congestive heart failure
    - 2. Physical examination
      - a. Recognize the typical physical findings in patients with right-sided heart failure
    - 3. Imaging
      - a. Recognize the value of Doppler echocardiography in the diagnosis of pulmonary hypertension
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
      - a. Recognize the electrocardiographic features of right ventricular hypertrophy
      - b. Recognize the echocardiographic features associated with pulmonary hypertension
    - 7. Complications
      - a. Know that right-sided heart failure is a complication of cor pulmonale
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
      - a. Understand the role of oxygen therapy in preventing cor pulmonale in a patient with chronic lung disease
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Know the supportive treatment for heart failure due to cor pulmonale
      - b. Understand the role of long-term oxygen therapy in the treatment of patients with cor pulmonale
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
    - 2. Prognosis with therapy
      - a. Know that cor pulmonale can be reversed with successful therapy for underlying lung disease, e.g., upper airway obstruction
2. Pulmonary edema
- a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
    - 1. Recognize causes of pulmonary edema
    - 2. Know that pulmonary edema can result from rapid expansion of atelectatic lung tissue
    - 3. Know that pulmonary edema can occur due to postcapillary pulmonary venous obstruction

4. Know that pulmonary edema can occur due to altered pulmonary endothelial cell permeability characteristics
5. Know that pulmonary edema can occur at high altitudes
- c. Pathophysiology
  1. Pathology
    - a. Know that pulmonary edema fluid may be blood tinged
    - b. Know how to distinguish between cardiogenic and permeability pulmonary edema
    - c. Identify the forces that promote fluid influx from the capillary bed into the interstitial spaces
  2. Path mechanisms and consequences
    - a. Know that pulmonary edema can produce a restrictive and/or obstructive defect measured by standard pulmonary function tests
    - b. Understand that pulmonary edema can cause V/Q mismatch
    - c. Understand that pulmonary edema can cause small airway obstruction and wheezing
    - d. Know that impaired lymphatic drainage may be associated with pulmonary edema
- d. Diagnosis and clinical manifestations
  1. History
    - a. Recognize the symptoms associated with pulmonary edema
  2. Physical examination
    - a. Recognize the physical findings associated with pulmonary edema
  3. Imaging
    - a. Recognize the radiographic features of pulmonary edema
    - b. Differentiate the radiographic pattern of cardiogenic pulmonary edema from pulmonary edema due to altered capillary permeability
  4. Pulmonary function tests
  5. Other investigations
    - a. Recognize the role of Swan-Ganz catheter measurements in the evaluation of pulmonary edema
  6. Diagnostic criteria
  7. Complications
    - a. Know that low oncotic pressure reduces the pulmonary vascular pressure at which pulmonary edema develops
    - b. Know that pulmonary edema increases pulmonary vascular resistance
    - c. Know that pulmonary edema increases airway resistance
- e. Prevention and therapeutic approach
  1. Prevention
  2. Therapeutic approach
    - a. Know the supportive therapy for pulmonary edema
    - b. Know that positive end-expiratory pressure redistributes but does not reduce lung water content in patients with pulmonary edema
- f. Prognosis
  1. Natural history
  2. Prognosis with therapy



3. Pulmonary emboli/infarction
  - a. Epidemiology
    1. Recognize the clinical factors that predispose a patient to pulmonary thromboembolism
  - b. Etiology/genetics
    1. Recognize the clinical entities associated with pulmonary thrombosis
    2. Identify the causes of pulmonary emboli in children
    3. Recognize the genetic diseases that predispose children to pulmonary emboli
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
      - a. Recognize histologic features of pulmonary infarction
      - b. Recognize the pathologic changes resulting from a large pulmonary embolus
    2. Path mechanisms and consequences
      - a. Know that recurrent thromboembolic events can lead to pulmonary hypertension
      - b. Understand the changes in gas exchange that occur immediately following pulmonary thromboembolism
      - c. Understand the hemodynamic response to acute pulmonary embolism
      - d. Understand that lung ischemia followed by reperfusion may produce free radicals and cause further lung injury
      - e. Understand the role of bronchial blood flow during pulmonary embolism in maintaining perfusion to lung tissue distal to the embolus
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    1. History
      - a. Recognize the clinical features of pulmonary infarction
      - b. Recognize the clinical features of massive pulmonary embolus involving large pulmonary vessels
    2. Physical examination
      - a. Recognize the physical findings associated with massive pulmonary embolus
    3. Imaging
      - a. Know the diagnostic techniques used to document the presence of pulmonary vascular obstruction due to emboli
      - b. Recognize the value of spiral (helical) computed tomography with contrast in the diagnosis of a pulmonary embolus
    4. Pulmonary function tests
      - a. Recognize the effect of pulmonary embolism on end-tidal PCO<sub>2</sub> compared to arterial PCO<sub>2</sub>
    5. Other investigations
    6. Diagnostic criteria
    7. Complications
  - e. Prevention and therapeutic approach
    1. Prevention
      - a. Know the role of low molecular weight heparin in the prevention of pulmonary embolism in immobilized patients
    2. Therapeutic approach



3. Side effects of therapy
- f. Prognosis
  1. Natural history
  2. Prognosis with therapy
4. Pulmonary hypertension
  - a. Epidemiology
    1. Recognize the clinical conditions that predispose a child to pulmonary hypertension
  - b. Etiology/genetics
    1. Know the role of bone morphogenic protein receptor 2(BMP-R2)
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
      - a. Recognize the features of structural remodeling of the pulmonary vascular bed associated with pulmonary hypertension due to chronic hypoxemia
      - b. Know the pathophysiologic consequences of persistent pulmonary hypertension of the newborn
    2. Path mechanisms and consequences
      - a. Recognize the gas exchange abnormalities associated with pulmonary hypertension
      - b. Recognize the effects of pulmonary hypertension on cardiac function at rest
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    1. History
      - a. Recognize the symptoms associated with primary pulmonary hypertension and that most patients are asymptomatic
      - b. Recognize the clinical features of conditions associated with pulmonary hypertension (chronic thromboembolic events, pulmonary fibrosis, congestive heart disease, etc.)
    2. Physical examination
      - a. Recognize physical findings typical of primary pulmonary hypertension
    3. Imaging
      - a. Recognize radiographic findings associated with primary pulmonary hypertension
    4. Pulmonary function tests
    5. Other investigations
    6. Diagnostic criteria
      - a. Know the cardiac catheterization indices that separate pulmonary hypertension due to pulmonary vessel disease from that due to cardiac disorders
      - b. Know the hemodynamic criteria for diagnosing pulmonary hypertension
    7. Complications
      - a. Recognize the clinical complications associated with pulmonary hypertension
  - e. Prevention and therapeutic approach
    1. Prevention
    2. Therapeutic approach

- a. Understand the hemodynamic responses to pulmonary vasodilators in patients with pulmonary hypertension
- b. Understand the role of oxygen in the treatment of pulmonary hypertension
- c. Know the various pharmacologic agents used to treat pulmonary hypertension
- d. Understand the mechanisms of action of different pharmacologic agents used to treat pulmonary hypertension
- 3. Side effects of therapy
  - a. Recognize dangers of pulmonary vasodilators in patients with pulmonary venous obstruction
  - b. Recognize the side effects of the pharmacologic agents used to treat pulmonary hypertension
- f. Prognosis
  - 1. Prognosis with therapy
    - a. Know that although the prognosis for primary pulmonary hypertension is poor, long-term survival has improved with newer pharmacologic treatments and that lung transplantation is a possible treatment
- 5. Pulmonary hemorrhage and hemosiderosis
  - a. Epidemiology
    - 1. Recognize the causes of hemoptysis and pulmonary hemorrhage in childhood
  - b. Etiology/genetics
    - 1. Know the differential diagnosis of diffuse alveolar hemorrhage in childhood
    - 2. Understand that idiopathic pulmonary hemosiderosis is a diagnosis of exclusion
    - 3. Understand that hemoptysis can result from focal or diffuse hemorrhage from airways or lung parenchyma
    - 4. Understand that bleeding in the lung can arise from the high-pressure bronchial circulation or the low-pressure pulmonary circulation
    - 5. Know the different diagnostic considerations between massive and minor hemoptysis
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
      - a. Recognize the pulmonary histopathologic changes (including immunofluorescent findings) associated with Goodpasture syndrome
      - b. Recognize the pulmonary histopathologic features of pulmonary capillaritis
      - c. Recognize the pulmonary histopathologic features of idiopathic pulmonary hemosiderosis
      - d. Be able to recognize a hemosiderin-laden macrophage
    - 2. Path mechanisms and consequences
      - a. Recognize the changes in bronchial circulation that occur due to bronchiectasis and understand how this may lead to hemoptysis
      - b. Understand the effects of pulmonary hemorrhage on gas exchange
      - c. Know the time course for the production of hemosiderin-laden macrophages
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Recognize clinical features suggestive of acute, recurrent, and chronic alveolar hemorrhage

- b. Recognize the importance of travel history in the diagnosis of hemoptysis
- c. Understand the importance of identifying other organ involvement in patients with diffuse alveolar hemorrhage syndromes
- d. Recognize that retained foreign body is a common cause of massive hemoptysis in previously healthy children
2. Physical examination
  - a. Recognize the clinical constellation of features characteristic of Goodpasture syndrome
  - b. Recognize the physical findings associated with pulmonary hemorrhage
3. Imaging
  - a. Recognize the radiographic features typical of diffuse alveolar hemorrhage
4. Pulmonary function tests
  - a. Recognize the changes in pulmonary function associated with hemosiderosis (including diffusion capacity abnormalities)
5. Other investigations
  - a. Understand the role of bronchoalveolar lavage in diagnosing alveolar hemorrhage
  - b. Understand the limitations of identifying hemosiderin-laden macrophages in bronchoalveolar lavage in the diagnosis of alveolar hemorrhage syndromes
  - c. Recognize the laboratory findings suggestive of immune-mediated lung disease in a child with pulmonary bleeding
  - d. Recognize that a negative antineutrophil cytoplasmic antibody (ANCA) test does not exclude a diagnosis of pulmonary capillaritis
  - e. Understand the role of cardiac and renal function testing and coagulation studies in evaluating patients with alveolar hemorrhage syndromes
  - f. Understand the role of lung biopsy in the diagnosis of alveolar hemorrhage syndromes
- e. Prevention and therapeutic approach
  1. Prevention
  2. Therapeutic approach
    - a. Know the treatment for massive pulmonary bleeding in a child
    - b. Know the treatment for Goodpasture syndrome
    - c. Know the current approaches to the treatment of a child with idiopathic pulmonary hemosiderosis
    - d. Know the current approaches to the treatment for pulmonary capillaritis
  3. Side effects of therapy
    - a. Understand the risks associated with selective bronchial artery embolization in the treatment of pulmonary hemorrhage
- f. Prognosis
  1. Know the natural history of idiopathic pulmonary hemosiderosis is highly variable
  2. Know the time course for radiographic resolution of pulmonary hemorrhage
  3. Know the natural history of pulmonary bleeding associated with immune-mediated lung disease
  4. Know the natural history of pulmonary hemorrhage associated with bronchiectasis in patients with cystic fibrosis

6. Pulmonary arteriovenous malformations
  - a. Know the clinical presentation of pulmonary arteriovenous malformation and its association with hereditary hemorrhagic telangiectasia
- N. Acute respiratory distress syndrome (ARDS)
  1. Epidemiology
  2. Etiology/genetics
    - a. Recognize the clinical conditions associated with the development of acute respiratory distress syndrome in children
  3. Pathophysiology
    - a. Pathology
      1. Recognize the pathologic features of acute respiratory distress syndrome
    - b. Path mechanisms and consequences
      1. Understand the pathophysiology of acute respiratory distress syndrome (including an increase in pro-inflammatory cytokines leading to increased alveolar capillary permeability)
      2. Know the mechanisms involved in the repair processes in patients with ARDS
      3. Know the conditions associated with an increased alveolar- arterial PO<sub>2</sub> difference
      4. Know that the definition of ARDS includes normal left atrial pressure
      5. Know the role of epithelial sodium channels (ENaC) in alveolar fluid reabsorption
      6. Recognize the abnormalities in surfactant function and metabolism in patients with ARDS
  4. Diagnosis and clinical manifestations
    - a. History
      1. Know that acute respiratory distress syndrome can occur in neutropenic patients
    - b. Physical examination
      1. Recognize the physical findings typical of acute respiratory distress syndrome
    - c. Imaging
      1. Recognize the features of acute respiratory distress syndrome on x-ray study of the chest
    - d. Pulmonary function tests
      1. Understand the changes in lung mechanics associated with acute respiratory distress syndrome
    - e. Other investigations
      1. Know the effects of PEEP on pulmonary artery occlusion pressure measurements during hemodynamic monitoring in a patient with acute respiratory distress syndrome
    - f. Diagnostic criteria
      1. Know that a ratio of PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> < 300 defines acute lung injury and a PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> < 200 reflects acute respiratory distress syndrome
    - g. Complications
      1. Recognize complications associated with acute respiratory distress syndrome
  5. Prevention and therapeutic approach
    - a. Prevention
    - b. Therapeutic approach

1. Know the supportive measures used to treat acute respiratory distress syndrome (eg, fluid therapy)
  2. Know that prophylactic positive end-expiratory pressure does not prevent acute respiratory distress syndrome
  3. Understand the effect of nitric oxide inhalation on the pulmonary vasculature
  4. Know that PEEP can increase oxygenation in ARDS without decreasing the total lung water content
  5. Recognize the lung-protective strategies (ventilation with low tidal volumes {6 mL/kg} and a plateau inspiratory pressure < 30 cm H<sub>2</sub>O) that improve outcomes in patients with established ARDS
  - c. Side effects of therapy
    1. Understand that ventilation with high tidal volumes can increase circulating levels of inflammatory mediators that contribute to multiple organ system failure
6. Prognosis
- a. Natural history
    1. Know that multi-organ failure increases mortality associated with acute respiratory distress syndrome
    2. Identify the modes of death associated with acute respiratory distress syndrome
    3. Know the time course of pulmonary dysfunction in acute respiratory distress syndrome
    4. Know that Gram-negative pneumonia and sepsis are frequent prodromal conditions in acute respiratory distress syndrome
    5. Know the mortality associated with various causes of acute respiratory distress syndrome
  - b. Prognosis with therapy
    1. Recognize the long-term pulmonary function abnormalities in survivors of acute respiratory distress syndrome
- O. Pulmonary manifestations of immunosuppression
1. Acquired immunodeficiency syndrome
    - a. Epidemiology
      1. Know the groups of patients that are at increased risk for the development of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and AIDS-related lung disease
    - b. Etiology/Genetics
      1. Know the common routes of human immunodeficiency virus infection in the neonatal and pediatric age groups
    - c. Pathophysiology
      1. Pathology
        - a. Know that lymphocytic interstitial pneumonitis/pulmonary lymphoid hyperplasia are common forms of lung disease related to acquired immunodeficiency syndrome
        - b. Know that bronchiectasis can occur in patients with acquired immunodeficiency syndrome
      2. Path mechanisms and consequences
        - a. Understand the alterations in lymphocyte subtype numbers that occur in patients with acquired immunodeficiency syndrome

- d. Diagnosis and clinical manifestations
  1. History
  2. Physical examination
    - a. Know that lymphocytic interstitial pneumonitis/pulmonary lymphoid hyperplasia can be associated with hepatosplenomegaly, clubbing, and parotid gland swelling
  3. Imaging
    - a. Recognize lymphoid interstitial pneumonitis on radiographic study of the chest in the setting of HIV/AIDS
    - b. Recognize *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) infection on radiographic study of the chest in the setting of HIV/AIDS
  4. Pulmonary function tests
  5. Other investigations
    - a. Know the importance of excluding cardiomyopathy and pulmonary edema in a child with HIV/AIDS who has acute respiratory distress
    - b. Know that IgG antibody-based diagnostic tests for HIV may reflect maternal antibody and not infection of the infant in the first months of life
    - c. Know the role of bronchoalveolar lavage and induced sputum in the diagnosis of opportunistic infection
    - d. Know the role of evaluating CD4 counts in assessing risk for infection and need for prophylaxis of *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*)
  6. Diagnostic criteria
    - a. Know the diagnostic criteria for acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and AIDS-related complex, as established by the Center for Disease Control
  7. Complications
    - a. Know that atypical mycobacteria can cause pulmonary and disseminated disease in patients with immunodeficiency
    - b. Know that HIV/AIDS patients are at increased risk for tuberculosis
    - c. Know that HIV/AIDS patients are at risk for severe infections from common viral agents: herpes simplex, CMV, RSV, and other respiratory pathogens
    - d. Know that neonatal HIV/AIDS patients are at risk for severe infections from common encapsulated bacteria: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*
    - e. Know that HIV/AIDS patients are at risk for severe infections from fungi: *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*), *Candida albicans*, *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus* species, *Coccidioides immitis*
- e. Prevention and therapeutic approach
  1. Prevention
    - a. Know the role of maternal anti-retroviral therapy and neonatal anti-retroviral therapy in reducing the risk of neonatal transmission of HIV
  2. Therapeutic approach
    - a. Know the treatment of tuberculosis in patients with acquired immunodeficiency syndrome
    - b. Recognize the indications for prophylaxis against *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) in patients with acquired immunodeficiency syndrome

- c. Know the therapeutic agents and approaches that are used in prophylaxis against *Pneumocystis jiroveci* (carinii) in patients with acquired immunodeficiency syndrome
- d. Know the antimicrobial agents that are useful in the treatment of acute *Pneumocystis jiroveci* (carinii) pneumonia in patients with acquired immunodeficiency syndrome
- e. Know that corticosteroids are adjunctive therapeutic agents in patients with acquired immunodeficiency syndrome who have acute *Pneumocystis jiroveci* (carinii) pneumonia
3. Side effects of therapy
  - a. Recognize the nonpulmonary side effects of antimicrobial agents used to treat patients with acquired immunodeficiency syndrome who have *Pneumocystis jiroveci* (carinii) pneumonia
  - b. Know that bronchospasm caused by inhalation of pentamidine can be prevented by prior inhalation of albuterol
- f. Prognosis
  1. Natural history
  2. Prognosis with therapy
    - a. Know that disseminated atypical mycobacterial pulmonary infection in patients with acquired immunodeficiency syndrome is usually lethal despite antibacterial therapy
    - b. Know that the prognosis of HIV/AIDS is significantly improved with use of highly active anti-retroviral treatment (HAART)
2. Miscellaneous immunosuppressive disorders
  - a. Epidemiology
    1. Know that common variable immunodeficiency (CVID) is the most prevalent of the primary immunodeficiency diseases
  - b. Etiology/genetics
    1. Know the main diagnostic categories of patients with immunosuppression at risk for lung infection: primary immunodeficiencies, immuno-suppressive therapy (systemic corticosteroids in autoimmune disease, cancer patients, transplant patients), and HIV/AIDS
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
      - a. Recognize the typical pathologic findings in patients with chronic granulomatous disease
      - b. Know that T-cell immunodeficiency is associated with increased risk for intracellular pathogens (e.g., viruses, fungi, and mycobacteria)
      - c. Know that T-cell immunodeficiency is associated with increased risk for severe infection from common respiratory viruses such as RSV and parainfluenza
      - d. Know that patients with neutrophil, immunoglobulin, or complement deficiency are at increased risk for severe bacterial infections
    2. Path mechanisms and consequences



- a. Know that neutrophils, monocytes, and alveolar macrophages in patients with chronic granulomatous disease have defective oxidative bursts and cannot produce oxygen radicals
  - b. Know which microorganisms cause morbidity in patients with chronic granulomatous disease
  - c. Know the immune defect(s) in severe combined immune deficiency
  - d. Know the microorganisms that cause morbidity in children with severe combined immune deficiency
  - e. Identify organisms that cause morbidity in patients with IgA deficiency
  - f. Know that 20% to 30% of patients with IgA deficiency have associated IgG subclass deficiency
  - g. Know that recurrent bacterial infections of upper and lower respiratory tracts are the main clinical manifestations of common variable immunodeficiency and that bronchiectasis may develop if optimal therapy is delayed
  - h. Know the common infective agents seen in common variable immunodeficiency: *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*, and *Staphylococcus aureus*
- d. Diagnosis and clinical manifestations
1. History
    - a. Know that IgG deficiency is associated with chronic (recurrent) pulmonary infections
  2. Physical examination
  3. Imaging
  4. Pulmonary function tests
    - a. Know that lung disease secondary to IgG or IgA deficiency usually has an obstructive ventilatory pattern on pulmonary function testing
  5. Other investigations
    - a. Know how to establish the diagnosis of chronic granulomatous disease on the basis of laboratory data
    - b. Know that decreased concentrations of IgG2 and IgG4 are associated with recurrent pulmonary infections
    - c. Know that healthy patients can have decreased concentrations of IgG2 and IgG4
  6. Diagnostic criteria
  7. Complications
    - a. Know that the incidence of pneumococcal, *Haemophilus influenzae* and *Salmonella pneumoniae* is increased in patients with sickle cell disease
- e. Prevention and therapeutic approach
1. Prevention
  2. Therapeutic approach
  3. Side effects of therapy
    - a. Know that patients with IgA deficiency may have anaphylactic reactions to intravenous immune globulin therapy
    - b. Know which vaccines can safely be administered to patients with immune deficiency



- f. Prognosis
  - 1. Natural history
  - 2. Prognosis with therapy
    - a. Know that chronic bronchitis and decreased airflow rates frequently develop in patients with agammaglobulinemia despite immunoglobulin replacement therapy
- P. Control of breathing disorders
  - 1. Obstructive sleep apnea syndrome
    - a. Epidemiology
      - 1. Know the incidence of habitual snoring in children
      - 2. Know the relationship between snoring and obstructive sleep apnea syndrome
      - 3. Know that in children, the prevalence of obstructive sleep apnea syndrome is equal in prepubertal males and females
    - b. Etiology/genetics
      - 1. Know that hypertrophy of tonsils and adenoids is the most common factor predisposing children to obstructive sleep apnea syndrome
      - 2. Know that the incidence of obstructive sleep apnea syndrome is increased in craniofacial syndromes associated with micrognathia and mid-face hypoplasia
      - 3. Know that morbid obesity is associated with obstructive sleep apnea syndrome, especially in adolescence
    - c. Pathophysiology
      - 1. Pathology
        - a. Know that closure of the upper airway is greater with a small upper airway; decreased upper airway skeletal muscle tone; and increased inspiratory force
      - 2. Path mechanisms and consequences
        - a. Know that the hypopharynx is a frequent site of obstruction in obstructive sleep apnea syndrome
        - b. Know that nasal congestion can increase upper airway resistance
        - c. Know that children with marked hypoxemia and hypercapnia may have normal gas exchange while awake
        - d. Know the impact of sleep on respiratory function and gas exchange in normal children with lung disease
        - e. Know that both adenoidal and tonsillar hypertrophy can contribute to obstructive sleep apnea syndrome
    - d. Diagnosis and clinical manifestations
      - 1. History
        - a. Understand the difference between primary snoring and obstructive sleep apnea syndrome
        - b. Recognize the clinical signs and symptoms of obstructive sleep apnea syndrome in children during sleep as well as during wakefulness
        - c. Know the significance of a history of snoring
        - d. Know that there is no correlation between the intensity (loudness) of snoring and the severity of obstructive sleep apnea syndrome in children
        - e. Know that snoring in children is often continuous without evidence of apnea
        - f. Know the importance of a history of poor school performance or behavioral problems in children with snoring

2. Physical examination
  - a. Know that midface hypoplasia and craniofacial anomalies increase the likelihood of obstructive sleep apnea syndrome
3. Imaging
  - a. Know that lateral neck radiographs (high KV or soft tissue exposure) are useful in assessing the size of adenoids, sublingual tonsils, and the upper airway
4. Pulmonary function tests
  - a. Know that pulmonary function tests are often normal in children with obstructive sleep apnea syndrome
5. Other investigations
  - a. Understand the limitations of audio and video taping a sleeping child as a screening test for obstructive sleep apnea syndrome
  - b. Know what physiologic measurements are made on polysomnography in children
  - c. Understand the limitations and advantages of monitoring respiration (effort and airflow) during sleep
  - d. Understand the limitations of daytime nap studies in diagnosing obstructive sleep apnea syndrome in children
  - e. Recognize the features of central and obstructive apnea on a polysomnogram
  - f. Recognize the features of hypopnea on a polysomnogram
  - g. Understand the limitations of monitoring oxyhemoglobin saturation as a means of detecting obstructive apnea in children
6. Diagnostic criteria
  - a. Know the diagnostic criteria for establishing the presence of obstructive sleep apnea
7. Complications
  - a. Know the complications of obstructive sleep apnea
  - b. Recognize the association between sleep disorder breathing and school problems
- e. Prevention and therapeutic approach
  1. Prevention
  2. Therapeutic approach
    - a. Know that sedation may worsen obstructive sleep apnea syndrome in children
    - b. Know that adenotonsillectomy is the most common treatment of obstructive sleep apnea syndrome in children
    - c. Know that a history of snoring is not by itself an indication for treatment
    - d. Know that weight loss is an important part of the treatment of the obese adolescent with obstructive sleep apnea syndrome
    - e. Recognize the indications for mask continuous positive airway pressure therapy in children and adolescents with obstructive sleep apnea syndrome
    - f. Know that positive airway pressure can improve obstructive sleep apnea
  3. Side effects of therapy

- a. Know that the risk of postoperative respiratory complications is increased in children younger than 2 years of age who have severe obstructive sleep apnea syndrome, craniofacial abnormalities, and a history of premature birth
- b. Recognize the complications of mask continuous positive airway pressure in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome
- c. Know that an adenotonsillectomy does not always relieve symptoms of obstructive sleep apnea syndrome, especially in those who are obese or who have craniofacial abnormalities
- f. Prognosis
  1. Natural history
  2. Prognosis with therapy
    - a. Know that most children without underlying craniofacial disorders or obesity will have complete resolution of symptoms of obstructive sleep apnea syndrome following tonsillectomy and adenoidectomy
2. Congenital central hypoventilation syndrome
  - a. Epidemiology
    1. Know that congenital central hypoventilation syndrome is a rare cause of respiratory failure in children
  - b. Genetics
    1. Know that alveolar hypoventilation syndromes may be congenital, acquired, and/or transient
    2. Know that certain metabolic and structural abnormalities affecting the central nervous system may contribute to central hypoventilation syndrome
    3. Know that mutations of the PHOX2B gene cause congenital central hypoventilation syndrome
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
    2. Path mechanisms and consequences
      - a. Know that oxygen and carbon dioxide responses are abnormal in patients with congenital central hypoventilation syndrome
      - b. Know that congenital central hypoventilation syndrome is a generalized disorder of the autonomic nervous system
      - c. Know that congenital central hypoventilation syndrome can be associated with Hirschsprung disease and tumors of neural crest origin
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    1. History
      - a. Recognize the diagnostic features of congenital central hypoventilation syndrome
      - b. Know the conditions (lung disease, heart disease, brain stem malformations, neuromuscular disease, and metabolic disorders) that should be excluded before making a diagnosis of congenital central hypoventilation syndrome
      - c. Know that some congenital central hypoventilation syndrome patients can present late as children or adults, usually with evidence of an abnormal ventilatory response under stress, such as failure to breathe after general anesthesia
    2. Physical examination

- a. Know that children with congenital central hypoventilation syndrome may have findings of dysrhythmias or alterations in blood pressure
- b. Know that children with congenital central hypoventilation syndrome may demonstrate no signs of dyspnea or stress despite inadequate ventilation or pneumonia
3. Imaging
  - a. Know that magnetic resonance imaging (MRI) is the investigation of choice to detect brainstem abnormalities
4. Other studies
  - a. Recognize the indications for ventilatory response testing
  - b. Understand the role of polysomnography in establishing a diagnosis of congenital central hypoventilation syndrome
5. Diagnostic criteria
  - a. Know the diagnostic criteria (clinical and laboratory data) for establishing a diagnosis of an alveolar hypoventilation syndrome
  - b. Know that increased intracranial pressure and/or brain stem compression can cause respiratory control abnormalities
  - c. Know that mutations of the PHOX2B gene are diagnostic of congenital central hypoventilation syndrome
6. Complications
  - a. Know that death due to hypoxemia during sleep is a complication of alveolar hypoventilation syndrome
- e. Prevention and therapeutic approach
  1. Prevention
  2. Therapeutic approach
    - a. Know the indications for and the effectiveness of the various therapeutic approaches to treatment of congenital central hypoventilation syndrome
    - b. Recognize the impact of long-term ventilatory support on the child and family
    - c. Identify the resources and skills necessary for successful home management of a child with congenital central hypoventilation syndrome
    - d. Know that pharmacologic therapy is ineffective in the management of congenital central hypoventilation syndrome
    - e. Recognize the indications for and the risks and benefits of diaphragmatic or phrenic nerve pacing in patients with congenital central hypoventilation syndrome
  3. Side effects of therapy
    - a. Recognize the complications of long-term ventilation (positive and negative pressure)
    - b. Recognize the complications of diaphragmatic pacing
- f. Prognosis
  1. Natural history
    - a. Know that the condition of children with congenital central hypoventilation syndrome most likely will not improve with age
  2. Prognosis with therapy

- a. Know that even with appropriate therapy, the long-term prognosis for children with congenital central hypoventilation syndrome is variable but the need for ventilatory support is life long
  - b. Know that the development of cor pulmonale in congenital central hypoventilation syndrome is presumed to be due to inadequate ventilation during sleep and/or wakefulness until proven otherwise
3. Apnea of prematurity
- a. Epidemiology
    1. Understand the relationship between gestational age and apnea of prematurity
    2. Understand that stresses can exacerbate apnea of prematurity, such as anemia, hypoglycemia, electrolyte imbalance, and sepsis
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    1. Pathology
      - a. Know that apnea of prematurity may be central, obstructive, or mixed
    2. Path mechanisms and consequences
      - a. Know that premature infants have a biphasic ventilatory response to hypoxia, with an initial increase in minute ventilation followed by a reduction in minute ventilation to baseline or below
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    1. History
      - a. Know that isolated bradycardia in an infant who was born prematurely is suggestive of hypoxemia
      - b. Recognize underlying conditions associated with increased apnea in infants who were born prematurely
    2. Physical examination
      - a. Recognize the clinical manifestations of apnea of prematurity
    3. Imaging
    4. Other studies
      - a. Recognize the indications for polysomnography in infants with apnea of prematurity
      - b. Understand impedance monitoring can detect central apnea but not hypoxemia or airway destruction in patients with apnea of prematurity
    5. Diagnostic criteria
    6. Complications
  - e. Prevention and therapeutic approach
    1. Prevention
    2. Therapeutic approach
      - a. Recognize the indications for therapy in patients with apnea of prematurity
      - b. Recognize the indications for home monitoring in infants with apnea of prematurity
      - c. Know that caffeine is used to treat apnea of prematurity
      - d. Know that nasal CPAP is a nonpharmacologic method for treatment of apnea of prematurity
    3. Side effects of therapy
      - a. Recognize the side effects of caffeine in infants with apnea of prematurity

- f. Prognosis
  - 1. Natural history
    - a. Know that the typical history of apnea of prematurity is complete resolution after the infant reaches term
  - 2. Prognosis with therapy
- 4. Apparent life-threatening events
  - a. Epidemiology
    - 1. Know that an associated diagnosis cannot be found for an apparent life-threatening event in approximately 50% of the incidents
  - b. Etiology/genetics
    - 1. Identify conditions associated with apparent life-threatening events
    - 2. Know that a minority of sudden infant death syndrome cases have a history of an apparent life-threatening event
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
    - 2. Path mechanisms and consequences
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. In evaluating an apparent life-threatening event, recognize the importance of obtaining a complete history of the event from the caregiver who witnessed the incident
      - b. Recognize the importance of the history in determining the need for therapy for an apparent life-threatening event
    - 2. Physical examination
      - a. Recognize normal and abnormal breathing patterns in young infants
    - 3. Imaging
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
      - a. Know that pneumograms and polysomnograms do not predict the risk of subsequent apparent life-threatening events
      - b. Recognize the utility of obtaining a measure of acid-base status (pH, HCO<sub>3</sub>) quickly following an apparent life-threatening event
    - 6. Diagnostic criteria
      - a. Know that the current definition of an apparent life-threatening event is not limited to apnea only
    - 7. Complications
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Know the importance of extensive parental education in monitoring techniques and cardiopulmonary resuscitation for infants who have had apparent life-threatening events and are being monitored
    - 3. Complications of therapy
      - a. Understand the limitations of home monitoring for apparent life-threatening events
      - b. Recognize the consequences of home monitoring on care givers

- f. Prognosis
  - 1. Natural history
  - 2. Prognosis with therapy
    - a. In an infant who has experienced an apparent life-threatening event, know that home monitoring may not prevent death in a subsequent episode
- 5. Sudden infant death syndrome
  - a. Epidemiology
    - 1. Know the current definition of sudden infant death syndrome
    - 2. Know the incidence of sudden infant death syndrome in the general population
    - 3. Know the characteristic age-related distribution of sudden infant death syndrome
    - 4. Recognize the risk factors for sudden infant death syndrome
    - 5. Understand the relationship between supine position and sudden infant death syndrome
  - b. Etiology/genetics
    - 1. Know that the risk of sudden infant death syndrome (SIDS) is not significantly increased in first-degree relatives of a SIDS victim
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
      - a. Recognize the pathologic markers thought to be characteristic of sudden infant death syndrome
    - 2. Path mechanisms and consequences
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Understand the importance of obtaining a complete history from the caregivers of an infant who died of sudden infant death syndrome
      - b. Understand the importance of a "death scene" investigation in evaluating a case of sudden infant death syndrome
      - c. Understand the importance of obtaining a family history in evaluating a case of sudden infant death syndrome
      - d. Know that the possibility of child abuse should be considered in a child if more than one sibling has previously died, apparently of sudden infant death syndrome
    - 2. Physical examination
    - 3. Imaging
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
      - a. Know that the determination of sudden infant death syndrome must include autopsy
    - 7. Complications
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
      - a. Understand that maternal smoking both during and after pregnancy increases the risk of sudden infant death syndrome



- b. Know that the incidence of SIDS has decreased after public health campaigns to: have infants sleep on their backs; remove soft bedding, pillows, quilts, and stuffed animals from cribs; decrease environmental tobacco smoke; avoid overheating of infants
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Know the appropriate management of the grieving family of an infant who died of sudden infant death syndrome
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
    - 2. Prognosis with therapy
- Q. Miscellaneous lung diseases
  - 1. Alpha1-Protease Inhibitor Deficiency
    - a. Epidemiology
      - 1. Recognize the association between cigarette smoking and symptomatic alpha1-protease inhibitor deficiency
    - b. Etiology/genetics
      - 1. Know that alpha1-protease inhibitor deficiency is inherited in an autosomal recessive fashion
    - c. Pathophysiology
      - 1. Pathology
        - a. Know that alpha1-protease inhibitor deficiency is associated with the development of emphysema, asthma, and chronic airway inflammation
      - 2. Path mechanisms and consequences
        - a. Understand the protease/antiprotease theory of lung disease associated with alpha1-protease inhibitor deficiency
        - b. Understand the pathophysiology of liver disease in patients with alpha1-protease inhibitor deficiency
    - d. Diagnosis and clinical manifestations
      - 1. History
        - a. Know that the typical age of onset of pulmonary symptoms caused by alpha1-protease inhibitor deficiency is the third or fourth decade
      - 2. Physical examination
      - 3. Imaging
      - 4. Pulmonary function tests
        - a. Recognize the pulmonary function test findings typical of emphysema
      - 5. Other investigations
        - a. Know the significance of the following phenotypes: ZZ, SS, MM, MZ, and NULL
      - 6. Diagnostic criteria
      - 7. Complications
    - e. Prevention and therapeutic approach
      - 1. Prevention
        - a. Know that the onset of symptoms due to alpha1-protease inhibitor deficiency is greatly accelerated in lifelong smokers



- b. Know that smoking causes oxidant inactivation of intrapulmonary proteinase inhibitors
      - 2. Therapeutic approach
        - a. Recognize the indications for replacement therapy in patients with alpha1-protease inhibitor deficiency
      - 3. Side effects of therapy
    - f. Prognosis
      - 1. Natural history
      - 2. Prognosis with therapy
  - 2. Ciliary dysmotility
    - a. Epidemiology
    - b. Etiology/genetics
      - 1. Know the mode of inheritance of ciliary dysmotility
    - c. Pathophysiology
      - 1. Pathology
        - a. Know the ultrastructural defects of cilia in patients with ciliary dysmotility
      - 2. Path mechanisms and consequences
        - a. Know how ciliary dysmotility leads to airways disease
        - b. Understand the relationship between ciliary dysmotility and male sterility
    - d. Diagnosis and clinical manifestations
      - 1. History
        - a. Recognize the features of ciliary dysmotility in children
        - b. Know that neonatal respiratory disorders occur in the majority of children with ciliary dysmotility
      - 2. Physical examination
      - 3. Imaging
        - a. Understand the association between situs inversus and ciliary dysmotility
      - 4. Pulmonary function tests
      - 5. Other investigations
        - a. Recognize the indications for ciliary biopsy and/or sperm analysis
        - b. Know approaches to the measurement of ciliary transport rates and ciliary beat frequency
        - c. Know the value of nasal nitric oxide in the diagnosis of ciliary dysmotility
      - 6. Diagnostic criteria
        - a. Know the diagnostic criteria for ciliary dysmotility
        - b. Recognize the limitations of ciliary biopsy in establishing the diagnosis of ciliary dysmotility following an acute viral infection
      - 7. Complications
    - e. Prevention and therapeutic approach
      - 1. Prevention
      - 2. Therapeutic approach
    - f. Prognosis
      - 1. Natural history
        - a. Know the natural history of ciliary dysmotility
      - 2. Prognosis with therapy
3. Oncology

- a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
      - a. Know the primary tumors of the respiratory system during childhood
      - b. Identify the tumors that metastasize to the lung in children
      - c. Know which lymph nodes drain the right and left lungs
    - 2. Path mechanisms and consequences
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
    - 2. Physical examination
    - 3. Imaging
      - a. Be able to localize tumors on computed tomography (CT scan) of the chest
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
    - 6. Diagnostic criteria
    - 7. Complications
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
    - 3. Side effects of therapy
      - a. Recognize the adverse pulmonary side effects of chemotherapeutic drugs
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
    - 2. Prognosis with therapy
4. Trauma
- a. Know that the majority of chest trauma injuries in children are caused by blunt trauma sustained during an automobile accident
  - b. Know that in children (as opposed to adults), serious intrathoracic injury often occurs in the absence of obvious chest wall injury (eg, rib fractures) following blunt trauma
  - c. Know the common consequences of severe blunt chest trauma (eg, pneumothorax, hemothorax, airway obstruction, cardiac tamponade, flail chest, tracheobronchial tears, pulmonary contusion, ruptured diaphragm)
  - d. Recognize the physical findings characteristic of a flail chest
  - e. Know the appropriate management of a flail chest
  - f. Recognize the clinical features of pulmonary contusion
  - g. Know the natural history of pulmonary contusion
  - h. Recognize the radiologic manifestations of pulmonary contusion
  - i. Recognize the signs and symptoms of a traumatic tracheobronchial rupture
  - j. Know the diagnostic and therapeutic options for a traumatic tracheobronchial tear (eg, jet or oscillatory ventilation)
  - k. Know that following fractures of long bones, fat embolism may cause adult respiratory distress syndrome
  - l. Know that the classic clinical triad of fat embolism includes respiratory insufficiency, neurologic dysfunction, and petechiae

- m. Know the clinical manifestations of traumatic spinal cord injury
  - n. Recognize the signs and symptoms of pulmonary embolism following long bone fracture
5. Sarcoidosis
- a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
  - c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
      - a. Be able to recognize a non-caseating granuloma
    - 2. Path mechanisms and consequences
      - a. Know the pathogenesis of sarcoidosis
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Recognize the typical pulmonary and nonpulmonary clinical manifestations of sarcoidosis
    - 2. Physical examination
      - a. Know the importance of slit-lamp examination in patients with sarcoidosis
    - 3. Imaging
      - a. Recognize the findings typical of sarcoidosis on x-ray study of the chest
    - 4. Pulmonary function tests
      - a. Recognize the pulmonary function test findings typical of sarcoidosis
    - 5. Other investigations
      - a. Know that elevation of serum angiotensin-converting enzyme activity is not specific for sarcoidosis
      - b. Recognize findings typical of sarcoidosis on bronchoalveolar lavage
      - c. Know the laboratory studies that are abnormal in sarcoidosis (eg, serum calcium, ESR, immunoglobulins, angiotensin-converting enzyme, leukopenia, or eosinophilia)
    - 6. Diagnostic criteria
      - a. Recognize that the diagnosis of sarcoidosis is best established by biopsy of an affected lymph node
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
      - a. Recognize the absolute indications for corticosteroid treatment in patients with sarcoidosis
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
      - a. Know the usual natural history of sarcoidosis in children
    - 2. Prognosis with therapy
6. Hypersensitivity pneumonitis
- a. Epidemiology
  - b. Etiology/genetics
    - 1. Know that hypersensitivity pneumonitis is caused by inhalation of organic dusts
    - 2. Know the most common antigens associated with hypersensitivity pneumonitis

- c. Pathophysiology
    - 1. Pathology
    - 2. Path mechanisms and consequences
      - a. Know that the pathogenesis of hypersensitivity pneumonitis involves IgG-mediated and lymphocyte-mediated mechanisms but not IgE-mediated mechanisms
  - d. Diagnosis and clinical manifestations
    - 1. History
      - a. Know that hypersensitivity pneumonitis may manifest itself as an acute, subacute, or chronic illness
      - b. Recognize the historical features typical of hypersensitivity pneumonitis
    - 2. Physical examination
      - a. Know that inspiratory crackles, not wheezes, are characteristic of acute hypersensitivity pneumonitis
    - 3. Imaging
      - a. Recognize the radiographic manifestations of hypersensitivity pneumonitis
    - 4. Pulmonary function tests
    - 5. Other investigations
      - a. Know that patients with hypersensitivity pneumonitis will have precipitating antibodies to the offending antigen but that the presence of such antibodies alone is not diagnostic
      - b. Recognize findings typical of hypersensitivity pneumonitis on bronchoalveolar lavage
    - 6. Diagnostic criteria
    - 7. Complications
      - a. Know that hypersensitivity pneumonitis may progress to end-stage pulmonary fibrosis and respiratory failure
  - e. Prevention and therapeutic approach
    - 1. Prevention
    - 2. Therapeutic approach
    - 3. Side effects of therapy
  - f. Prognosis
    - 1. Natural history
      - a. Know that the condition of most patients with hypersensitivity pneumonitis will improve after they are removed from the source of antigen
    - 2. Prognosis with therapy
7. Wegener granulomatosis
- a. Know which therapy is most likely to induce remission of Wegener granulomatosis
8. Neuromuscular disorders
- a. Understand that patients with Duchenne muscular dystrophy usually have normal ventilatory drive
  - b. Understand how chest wall compliance is affected by chronic neuromuscular disorders
  - c. Recognize the inheritance pattern and genetic mechanism underlying Duchenne muscular dystrophy (X-linked recessive loss of function)

- d. Recognize the inheritance pattern and genetic mechanism underlying spinal muscular atrophy
  - e. Recognize that sleep-disordered breathing typically precedes overt respiratory failure in patients with neuromuscular disease
  - f. Recognize that impaired airway clearance is a distinct risk factor for morbidity and mortality in neuromuscular disorders
9. Pulmonary alveolar proteinosis
- a. Recognize that pulmonary alveolar proteinosis can be congenital or acquired
  - b. Understand the role of GM-CSF in surfactant homeostasis
  - c. Know that the usual therapy for symptomatic pulmonary alveolar proteinosis is whole lung lavage
10. Prader-Willi syndrome
- a. Know that children with Prader-Willi syndrome also have an abnormal ventilatory response to hypoxemia
  - b. Know that obese children with Prader-Willi syndrome have a decreased ventilatory response to hypercapnia and hypoxia
11. Familial dysautonomia
- a. Know that patients with familial dysautonomia (Riley-Day syndrome) have a reduced or absent ventilatory response to hypoxemia

## 2. Evaluation/Diagnosis

### A. Pulmonary history

- 1. Understand the importance of environmental exposure to animals, allergens, cigarette smoke, wood-burning stoves, and air pollutants in various respiratory diseases
- 2. Recognize the effect of immunizations on the risk and severity of subsequent respiratory infections
- 3. Identify the symptoms that assist in diagnostic evaluation of chronic chest pain (chronic cough, acute/chronic wheeze, hemoptysis, dyspnea) in childhood
- 4. Know that globus hystericus, hyperventilation syndrome, chronic nonproductive cough, chest pain, and laryngeal wheezing may have psychological components
- 5. Know the differential diagnosis of acute and chronic cough
- 6. Know that psychogenic or "habit" cough is characterized by its stereotypical nature and improvement during sleep

### B. Physical examination

#### 1. Inspection

##### a. Cyanosis

- 1. Know that peripheral cyanosis is a common finding in healthy children without hypoxemia
- 2. Understand the relationship between cyanosis and the concentration of desaturated hemoglobin
- 3. Understand the influence of carboxyhemoglobin and methemoglobin on skin color

##### b. Respiratory pattern

- 1. Know the normal range of respiratory rate by age
- 2. Recognize abnormal respiratory patterns, including periodic breathing and Cheyne-Stokes, Biot, and Kussmaul respiration
- 3. Recognize periodic breathing

4. Recognize the effects of inspiratory and expiratory obstruction on inspiratory to expiratory ratio
- c. Retractions/bulging
  1. Know that intercostal and suprasternal retractions, nasal flaring, and increased rate and depth of respiration indicate increased respiratory drive and increased work of breathing
  2. Know that chest wall retractions usually reflect abnormally negative intrapleural pressure and/or a highly compliant chest wall
- d. Chest size and shape
  1. Recognize abnormal chest wall configurations, including pectus excavatum, pectus carinatum, barrel chest, scoliosis, kyphosis, "bell-shape" asphyxiating thoracic dystrophy, and rickets
  2. Know the definition and differential diagnosis of an increase in the anteroposterior diameter of the chest
- e. Diaphragmatic function
  1. Recognize the appearance of asymmetric diaphragmatic activity
- f. Digital clubbing/pulmonary osteoarthropathy
  1. Identify diseases that predispose patients to digital clubbing/pulmonary osteoarthropathy
  2. Recognize the characteristics of early digital clubbing
2. Percussion
  - a. Understand the clinical significance of changes in percussion (dullness vs tympany vs hyper-resonance)
3. Auscultation
  - a. Know the projections of the bronchopulmonary segments on the chest wall
  - b. Recognize and differentiate stridor, crackles, wheezes, pleural and pericardial friction rubs
  - c. Understand the pathophysiologic mechanisms responsible for crackles and wheezes
4. Palpation
  - a. Recognize the causes of a deviated cervical trachea
  - b. Recognize the importance of costochondral tenderness
  - c. Recognize the significance of crepitus over the chest wall
5. General
  - a. Know that pulsus paradoxus reflects the change in pleural pressure between inspiration and expiration
  - b. Recognize the importance of a loud pulmonic valve closure sound
  - c. Understand the importance of examining the ear canals in a patient with chronic cough
- C. Pulmonary function testing
  1. Static lung volumes
    - a. Spirometry
      1. Know that lung volumes increase approximately in proportion to the change in body length in healthy growing children of average body size
      2. Understand methods of measuring pulmonary function in infants, young children, and minimally cooperative children
      3. Know that spirometry does not measure absolute lung volumes and capacities

4. Know why slow vital capacity may be greater than forced vital capacity
  5. Know the normal interindividual and intraindividual variation in FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF 25-75, and peak expiratory flow
  - b. Helium dilution
    1. Know how to calculate functional residual capacity from helium dilution data
    2. Understand the effect of gas trapping or a system leak on helium dilution measurements
    3. Understand the principles and limitations of helium dilution measurement of lung volume
  - c. Nitrogen washout
    1. Understand the principle and limitations of nitrogen washout measurements of lung volume
    2. Know how to calculate FRC from nitrogen washout data
  - d. Plethysmography
    1. Understand the principles of pressure and volume plethysmography
    2. Know that lung cysts and airway obstruction can influence plethysmographic measurements of lung volume
    3. Describe why functional residual capacity (FRC) and thoracic gas volume (TGV) may be different when measured by plethysmography versus gas dilution
2. Flows and timed volumes
- a. Forced expiratory volumes
    1. Know how to calculate forced expiratory flow between 25-75% VC (FEF 25-75) and forced expiratory volume in one second from a sample spirogram
    2. Know the reproducibility of PEF, FEF 25-75, FVC, and FEV<sub>1</sub> in children
    3. Know the criteria for a technically acceptable spirometric trace
    4. Know the principle of backward extrapolation for correcting FEV<sub>1</sub> measurements
  - b. Peak expiratory flow
    1. Know that peak expiratory flow is effort dependent
    2. Understand the limitations of peak expiratory flow rate in evaluating pulmonary function
  - c. Maximal expiratory flow volume curve
    1. Recognize configurations of flow-volume loops that suggest lack of cooperation, poor effort, or glottic closure
    2. Know the definitions of flows at various fractions of vital capacity (eg, maximum flow at 50% of vital capacity)
    3. Know the variability of flows at various fractions of vital capacity (eg, maximum flow at 50% of vital capacity)
    4. Understand criteria for an acceptable flow volume curve, including end of test and reproducibility
3. Diffusing capacity
- a. Know that a correction for hemoglobin is required in single-breath diffusing capacity measurements
  - b. Know that a correction for lung volume is helpful in interpreting single-breath diffusing capacity measurements



- c. Know the factors that influence the measurement of single-breath DLCO
4. Airway responsiveness
  - a. Bronchodilator testing
    1. Know spirometric criteria for a positive response to bronchodilators
    2. Know that a child with FEV1 that is 100% of predicted value can still show a positive response to bronchodilators
  - b. Bronchoprovocation (challenge) testing
    1. Understand the indications for bronchoprovocation testing
    2. Know the time course of bronchoconstriction following different bronchoprovocation challenges (eg, methacholine, cold air, histamine, and antigen challenges)
    3. Know how to interpret a bronchoprovocation test (eg, methacholine, cold air, histamine, and antigen challenges)
    4. Know which medications and foods should be avoided prior to bronchial challenge tests
    5. Know that airway reactivity may fluctuate over time as a function of allergen exposure, respiratory tract infections, and other factors
    6. Know the difference between PC20 and PD20 in bronchial provocation testing
    7. Know the risks of bronchoprovocation testing
    8. Know the contraindications for bronchoprovocation testing
    9. Know how to interpret pulmonary function changes during an exercise test for asthma
5. Exercise testing
  - a. Recognize indications for measuring exercise tolerance in children
  - b. Know how to recognize the anaerobic threshold on progressive exercise testing
  - c. Know that the usual responses to progressive exercise below the anaerobic threshold are linear increases in pulse, respiratory rate, oxygen consumption, and carbon dioxide production
  - d. Know that arterial oxygen saturation remains stable and the partial pressure of carbon dioxide in arterial blood remains stable or decreases slightly with exercise in normal children
  - e. Know the factors that limit maximum volume of oxygen utilization during exercise
  - f. Know the mechanisms that lead to hypoxemia during exercise
  - g. Know that above the anaerobic threshold minute ventilation initially increases linearly with carbon dioxide production
6. Respiratory muscle testing
  - a. Know how to measure inspiratory and expiratory muscle strength
  - b. Recognize indications for measuring inspiratory and expiratory muscle strength in children
  - c. Understand limitations of measuring inspiratory and expiratory muscle strength in children
7. Interpretation of pulmonary function tests
  - a. Recognize restrictive lung disease on pulmonary function testing
  - b. Recognize obstructive lung disease on pulmonary function testing
  - c. Recognize the flow-volume loop configurations typical of variable extrathoracic obstruction



- d. Recognize the flow-volume loop configurations typical of variable intrathoracic central airway obstruction
  - e. Recognize the flow-volume loop configuration typical of intrathoracic peripheral airway obstruction
  - f. Recognize pulmonary function abnormalities associated with inspiratory and expiratory muscle weakness
  - g. Know that height is the single best predictor of lung function in healthy individuals
  - h. Know that there are race and sex differences in normal values for pulmonary function tests
  - i. Recognize the importance of prediction equations in interpreting pulmonary function tests
  - j. Know the limitations of prediction equations in interpreting pulmonary function test results
  - k. Recognize the flow-volume loop configuration typical of fixed central airway obstruction
  - l. Know that in the presence of fixed central airway obstruction spirometry cannot differentiate between intrathoracic and extrathoracic obstruction
8. Pulmonary function testing in infants
- a. Know how to calculate resistance, compliance, and time constant from a passive expiratory flow-volume curve in infants
  - b. Know that muscle relaxation is a requirement for passive lung mechanics
  - c. Know that passive flow volume curve assesses total respiratory system resistance and compliance in infants
  - d. Know the advantages and limitations of partial flow-volume loops in infants
  - e. Know how to recognize an obstructive lung defect from a tidal flow-volume curve in infants
  - f. Understand the need for sedation in infant pulmonary function testing and the risks involved
  - g. Understand the indications for high altitude simulation testing
  - h. Understand the methods used in the raised volume thoracic compression technique for measuring airway function in infants
  - i. Know the absolute and relative contraindications for measuring pulmonary function in infants using the raised volume thoracic compression technique
  - j. Know how to interpret infant spirometry using FEV 0.5, FVC, and forced expiratory flow rates
  - k. Understand the methods used in obtaining whole body plethysmography in infants
  - l. Know how to interpret infant lung volume measurements using FVC, TLC, and FRC and RV
  - m. Know the criteria for a positive bronchodilator response on a flow-volume loop obtained using the raised volume thoracic compression technique in infants
9. Forced oscillometry
- a. Understand the principles and techniques of forced oscillometry for evaluation of respiratory system function
  - b. Understand the interpretation, use, and limitations of measurements of respiratory system resistance and reactance using forced oscillometry

- c. Understand that forced oscillometry can be used to measure bronchodilator response in infants

#### D. Invasive procedures

##### 1. Bronchoscopy

###### a. Flexible vs. rigid

1. Recognize the indications for rigid and for flexible bronchoscopy

###### b. Indications and risks

1. Recognize complications of bronchoscopy in children
2. Understand the importance of correcting coagulation abnormalities prior to bronchoscopy
3. Know the monitoring requirements for a patient undergoing flexible or rigid bronchoscopy
4. Understand the importance of laryngeal anesthesia prior to bronchoscopic instrumentation
5. Understand the need for, and risks of, sedation in fiberoptic bronchoscopy

###### c. Anatomic structure-static and dynamic

1. Understand how airway dimensions fluctuate with respiratory efforts during bronchoscopy
2. Understand how sedation affects pharyngeal and laryngeal dynamics
3. Understand how the presence of the bronchoscope in the airway affects airway dynamics
4. Recognize the bronchoscopic appearance of the normal airway and various airway disorders

###### d. Culture techniques

1. Understand the risks of contamination of specimens of airway secretions obtained by bronchoscopy
2. Know which infectious agents can be cultured from the airways and which can be identified by staining characteristics

###### e. Bronchoalveolar lavage

1. Know the normal cell population in bronchoalveolar lavage fluid
2. Know the cell population in bronchoalveolar lavage fluid in disease states
3. Recognize the indications for bronchoalveolar lavage in immunocompromised patients
4. Recognize the indications for bronchoalveolar lavage to diagnose noninfectious pulmonary disorders
5. Recognize the complications of bronchoalveolar lavage

###### f. Transbronchial biopsy

1. Understand the indications for and limitations of transbronchial and endobronchial biopsy

###### g. Lung biopsy

1. Recognize the histologic appearance of various pathogens on open lung biopsy
2. Understand the indications for and risks associated with open lung biopsy
3. Recognize the histologic appearance of normal lung
4. Understand the indications for and risks associated with thoracoscopic lung biopsy

##### 2. Vascular sampling/access

- a. Arterial sampling
    1. Know the indications for and complications of insertion of a pulmonary arterial catheter
    2. Know the techniques for sampling arterial blood
    3. Know the indications for and complications of insertion of a systemic arterial catheter
  - b. Venous access
    1. Understand the indications for and complications of insertion of central catheters and implantable venous access devices in children with acute and chronic pulmonary disorders
3. Pleural drainage
- a. Recognize the indications for chest tube drainage in children
  - b. Know that rapid evacuation of pleural contents can result in re-expansion pulmonary edema or hypotension
  - c. Recognize the complications associated with chest tube drainage in children
  - d. Understand how a three-chamber system works in conjunction with chest tube drainage
  - e. Know the optimal site of placement of a chest tube for the drainage of a pneumothorax or pleural fluid
  - f. Understand the indications for video-assisted thoracoscopic techniques for the management of empyema
4. Thoracentesis
- a. Recognize the diagnostic and therapeutic indications for thoracentesis in childhood
  - b. Recognize the indications for pleural biopsy in children
  - c. Know the importance of proper technique for thoracentesis in minimizing risk of bleeding from intercostal arteries
  - d. Know that thoracentesis should be performed in conjunction with ultrasonography or other imaging techniques to drain loculated pleural fluid
- E. Imaging
1. X-ray studies
    - a. Risks
      1. Know that the amount of radiation exposure associated with x-ray study of the chest is extremely small
    - b. Interpretation
      1. Know the ages when the sinuses should be pneumatized and can be visualized on x-ray studies
      2. Recognize the normal positions of the major and minor fissures on x-ray study of the chest
      3. Recognize the radiographic appearance of a normal thymus
      4. Recognize the radiographic appearance of lobar consolidation
      5. Recognize the radiographic appearance of pneumothorax and tension pneumothorax
      6. Recognize the radiographic appearances of paratracheal, mediastinal, and hilar adenopathy
      7. Recognize findings typical of a retropharyngeal abscess on a lateral-view x-ray study of the neck

8. Know which imaging techniques can help distinguish physiologic enlargement from pathologic swelling of the cervical prevertebral space
  9. Recognize the radiographic appearance of a right aortic arch
  10. Know the differential diagnosis of an opacified hemithorax on radiographic study of the chest
  11. Recognize the radiographic appearance of pleural effusion
  12. Recognize indications for decubitus x-ray studies
  13. Appreciate the difference between anteroposterior-view and posteroanterior-view x-ray studies of the chest
  14. Appreciate the difference between upright-view and supine-view radiographic studies of the chest
  15. Recognize the radiographic appearance of lobar and segmental atelectasis
  16. Recognize the radiographic appearance of malignancy or infection spread by hematogenous contact as opposed to contiguous or airway contact
  17. Recognize the significance of air bronchograms on radiographic studies of the chest
  18. Recognize the radiographic appearance of pneumomediastinum
  19. Recognize the radiographic appearance of bronchiectasis
  20. Recognize the radiographic appearance of pneumatocele, lung cyst, and lung abscess
  21. Recognize calcification on radiographic study of the chest
  22. Recognize the radiographic appearance of normal, decreased, and increased pulmonary blood flow
  23. Recognize bony and abdominal abnormalities visible on radiographic studies of the chest
  24. Recognize the appearance of bronchial stenosis on radiographic studies
  25. Recognize the radiographic appearance of an anterior mediastinal mass
  26. Recognize the radiographic appearance of hydatid (echinococcal cysts)
  27. Recognize the radiographic appearance of hypertrophic pulmonary osteoarthropathy
  28. Recognize the radiographic appearance of a normal lung
  29. Recognize the radiographic abnormalities that may occur with an inhaled foreign body
  30. Recognize miliary shadowing on a radiographic study
2. Fluoroscopy
    - a. Risks
      1. Understand that fluoroscopy delivers a larger dose of radiation than standard radiography
    - b. Indications
      1. Understand indications for chest fluoroscopy
    - c. Interpretation
      1. Understand the typical fluoroscopic appearance of unilateral and bilateral diaphragm paralysis
    - d. Esophagography/swallowing cine-esophagography
      1. Describe the use and limitations of esophagography in defining mediastinal anatomy

3. Angiography
    - a. Know the indications for pulmonary and bronchial arteriography
    - b. Indications
      1. Know the indications for pulmonary and bronchial angiography
    - c. Interpretation
      1. Recognize arteriovenous malformation on pulmonary angiography
      2. Recognize V/Q scan appearance in pneumonia or atelectasis
  4. Computed tomography (CT scan)
    - a. Know that computed tomography (CT scan) of the chest provides definition of mediastinal anatomy and intrathoracic masses
    - b. Know that high-resolution thoracic computed tomography (CT scan) is more sensitive than standard radiography in assessing bronchiectasis and interstitial processes
    - c. Know that contrast can be used to differentiate vascular from nonvascular masses on computed tomography (CT scan)
    - d. Know the indication for helical chest computed tomography
    - e. Recognize that chest computed tomography delivers more radiation than standard x-ray studies
  5. Magnetic resonance imaging (MRI)
    - a. Know that magnetic resonance imaging (MRI) provides more detailed definition of central vascular structures than computed tomography (CT scan)
    - b. Understand the difficulties of monitoring children during magnetic resonance imaging (MRI)
    - c. Know that magnetic resonance imaging (MRI) does not provide definition of bones or lung tissue
    - d. Be able to interpret findings on magnetic resonance imaging of the chest
  6. Ultrasonography
    - a. Recognize the indications for ultrasonography of the chest
    - b. Recognize the role of ultrasonography in the evaluation of pleural effusions
  7. Nuclear medicine
    - a. Recognize the indications for ventilation- perfusion lung scan
    - b. Be able to interpret the findings on ventilation-perfusion lung scan
- F. Laboratory diagnostic studies
1. Sputum/nasopharyngeal washes
    - a. Know the characteristics of an adequate sputum sample
    - b. Recognize alveolar macrophages, ciliated cells, leukocytes, and squamous epithelial cells in sputum
    - c. Know that the presence of squamous epithelial cells indicates oropharyngeal contamination of sputum samples
    - d. Know that bacterial culture of sputum samples is complicated by oropharyngeal contamination
    - e. Understand the method of and rationale for obtaining gastric aspirates for mycobacterial culture
    - f. Know that cytology can be used to identify cytomegalovirus infection
  2. Pleural fluid analysis (see pleural diseases)
  3. Blood analysis (see respiratory failure)

4. Oximetry (see therapy)
5. Biopsy techniques
  - a. Recognize indications for lung biopsy
  - b. Understand the difference in histologic appearance between caseating and noncaseating granulomas in the lung
  - c. Recognize indications for applying special stains to biopsy material (eg, silver stains, immunofluorescence, fungal stains)
  - d. Recognize the indications for electron microscopy of biopsy specimens of pulmonary tissue
6. Molecular biologic approaches
  - a. Know the role of PCR techniques in the diagnosis of pulmonary diseases
7. Exhaled nitric oxide
  - a. Recognize the techniques, indications, and limitations of exhaled nitric oxide measurement

### 3. Therapy

#### A. Pharmacologic principles

1. Volume of distribution of drugs
  - a. Understand the definition and principles of volume of distribution of a drug
  - b. Know that volume of distribution of drugs varies throughout infancy and childhood due to changes in body composition
2. Clearance/serum half-life
  - a. Know that if a drug is administered at intervals equivalent to its half-life that it will take approximately five half-lives to reach 97% of the final steady-state plasma concentration
  - b. Know the importance of a loading dose of drugs to achieve therapeutic concentrations rapidly
3. Concentration of drugs in lung secretions/serum
  - a. Understand the relationship between serum concentrations and sputum concentrations of drugs administered systemically

#### B. Bronchodilators (see asthma)

1. Adrenergic drugs
  - a. Indications
    1. Know the indications for the administration of epinephrine during resuscitation
    2. Recognize the indications for the use of alternate routes of administration to deliver adrenergic agents (eg, ET tube)
  - b. Mechanism of action
    1. Understand the mechanism of action of the alpha and beta adrenergic agents
  - c. Clinical effects
    1. Recognize actions of alpha and beta adrenergic drugs other than those on smooth muscle
    2. Know the relative beta-2-adrenergic receptor selectivity of adrenergic drugs
    3. Know the various routes available for delivery of beta-2 drugs and the indications for their use
  - d. Duration of action
    1. Know the duration of action of adrenergic drugs that are commonly administered

- e. Toxicity and side effects
  1. Recognize the side effects of the various adrenergic agents
  2. Recognize the side effects of beta-2 drugs administered by inhalation, as opposed to orally
  3. Recognize the potential risks of long-acting beta-2 agonists
- 2. Theophylline
  - a. Indications
    1. Know that theophylline may be indicated for symptoms of nocturnal asthma and is an alternative, but not preferred, long-term preventative asthma therapy if cost or compliance with inhaled medications is considered
    2. Know that theophylline bolus and drip are only infrequently indicated in status asthmaticus and then only in the most severe cases
  - b. Mechanism of action
    1. Know the proposed mechanism of action of theophylline
  - c. Clinical effects
    1. Recognize nonbronchodilating effects of theophylline
    2. Know when blood theophylline concentrations should be measured: acute therapy, chronic therapy
  - d. Duration of action
    1. Recognize drugs or conditions that affect clearance of theophylline
  - e. Toxicity and side effects
    1. Recognize the signs of acute theophylline overdose
    2. Know the treatment of acute theophylline overdose
    3. Recognize the chronic side effects of theophylline therapy
- 3. Anticholinergics
  - a. Indications
    1. Recognize indications for administration of anticholinergic drugs to patients with lung disease
  - b. Mechanism of action
    1. Understand the mechanism of action of ipratropium and tiotropium bromide
  - c. Clinical effects
    1. Understand bronchodilating and nonbronchodilating actions of anticholinergic drugs
  - d. Duration of action
    1. Anticipate the time of peak response and the expected duration of action of anticholinergic drugs
  - e. Toxicity and side effects
    1. Recognize the side effects of ipratropium and tiotropium
    2. Recognize the side effects of atropine
    3. Know why ipratropium has fewer side effects than atropine
- C. Corticosteroids
  1. Indications
    - a. Know when corticosteroids should be added to the therapeutic regimen of a patient
  2. Mechanism of action



- a. Know that corticosteroids have a broad action on the inflammatory process, including suppression of cytokine generation, airway eosinophil recruitment, and inflammatory mediator release
3. Clinical effects
  - a. Know that corticosteroids can restore beta-adrenergic responsiveness, block the late reaction to allergen, and reduce airway hyper-responsiveness
4. Duration of action
  - a. Understand the relative differences in duration of action of common corticosteroid preparations
5. Toxicity and side effects
  - a. Recognize the clinical side effects of corticosteroids administered by inhalation or systemically
  - b. Know that cataracts can result from treatment with systemic corticosteroids
  - c. Know the impact of corticosteroids on growth
  - d. Know that chronic immune suppression may follow corticosteroid therapy in children
  - e. Know that long-term corticosteroid therapy may be associated with corticosteroid-induced myopathy
- D. Cromolyn sodium and nedocromil
  1. Indications
  2. Mechanism of action
  3. Clinical effects
    - a. Know that neither cromolyn sodium nor nedocromil acts as a bronchodilator but will block bronchospasm induced by allergen challenge, exercise, and cold air
  4. Duration of action
  5. Toxicity and side effects
- E. Leukotriene modifiers
  1. Indications
    - a. Know the indications for leukotriene modifiers in the management of asthma
  2. Mechanism of action
    - a. Know the mechanisms of action for the different types of leukotriene modifiers
  3. Clinical effects
    - a. Recognize the effectiveness of leukotriene modifiers compared to other asthma-controlling medications
    - b. Understand the role of leukotriene modifiers in the management of nocturnal and exercise-induced asthma
  4. Duration of action
    - a. Know the duration of action of leukotriene modifiers
  5. Toxicity and side effects
    - a. Understand that side effects of leukotriene modifiers are infrequent
- F. Diuretics
  1. Indications (see specific diseases)
  2. Mechanism of action
    - a. Understand the renal and nonrenal actions of diuretics
  3. Clinical effects
  4. Duration of action



5. Toxicity
  - a. Understand how diuretic therapy may contribute to the development of metabolic alkalosis
  - b. Know the interaction of diuretics and aminoglycosides with respect to eighth nerve toxicity
  - c. Understand the toxicity of chronic diuretic therapy in infants and children
- G. Chest physiotherapy
  1. Indications
    - a. Know that chest physiotherapy is indicated in the treatment of chronic, suppurative lung disease
    - b. Know that chest physiotherapy is not indicated in the treatment of uncomplicated pneumonia
  2. Techniques
    - a. Know the various techniques for performing chest physiotherapy (eg, autogenic drainage techniques, positive expiratory pressure, mask, flutter device, high-frequency chest wall oscillations, intrapulmonary percussive devices, etc.)
    - b. Know the role of cough-assist devices in patients with muscular weakness
- H. Aerosol therapy
  1. Factors determining deposition site in the airway
    - a. Understand the relationship between particle size and deposition site in the airway
    - b. Know that gravity, inertia, and Brownian movement are mechanisms contributing to deposition of an aerosol in the airway
  2. Types of equipment
    - a. Nebulizer
      1. Understand the differences between ultrasonic and jet nebulizers
      2. Recognize that in aerosol therapy the majority of medication is not delivered to the lung
    - b. Metered-dose inhaler
      1. Know the techniques for maximizing the response of a patient to medication administered by metered-dose inhaler
      2. Understand the value of spacer devices in metered-dose inhalers
- I. Humidification
  1. Understand the difference between relative humidity and absolute water content
  2. Know techniques for humidifying inspired gas and appreciate the relative efficiency of each
  3. Recognize the indications for humidification of inspired gases
  4. Recognize the side effects of mist therapy
- J. Oxygen therapy
  1. Delivery systems
    - a. Recognize the differences among various oxygen delivery systems (eg, liquid, compressed gas, concentrator)
    - b. Know that when nasal prongs are used, during the process of inspiration there is a variable and unknown inspired oxygen concentration
    - c. Know the underlying principle of a Venturi valve
    - d. Know which oxygen delivery systems provide a known fraction of inspired oxygen
    - e. Know uses and risks of hyperbaric oxygen therapy for carbon monoxide poisoning

- f. Understand the relative advantages and disadvantages of oxygen delivery via nasal prongs, face mask, blow by, and tent
  - g. Know that the gas flow at the end of a length of tubing attached to an oxygen source is independent of the length of the tubing
  - h. Know the limits of using an oxygen concentrator (ie, high-flow)
2. Indications
    - a. Recognize clinical indications for oxygen therapy
    - b. Know the differences between oxygen saturation, oxygen content, and oxygen partial pressure
    - c. Recognize the cyanotic conditions that will not respond to oxygen therapy
    - d. Recognize the indications for oxygen therapy during air travel in patents with lung disease
  3. Monitoring systemic oxygenation
    - a. Know the principles underlying pulse oximetry
    - b. Know factors that influence the accuracy of pulse oximetry
    - c. Know technical factors that may alter the reading of oxygen saturation (eg, fetal hemoglobin, carbon monoxide, methemoglobin)
    - d. Understand the usefulness and limitations of determination of the mixed venous oxygen content
    - e. Know that oximeters require adequate tissue perfusion/blood flow before oxygen saturation can be accurately assessed
    - f. Understand the limitations of transcutaneous PO<sub>2</sub> electrodes
    - g. Understand the effect of increased PaO<sub>2</sub> on mixed venous PO<sub>2</sub>
    - h. Understand the conditions under which capillary PO<sub>2</sub> does not accurately reflect arterial PO<sub>2</sub>
  4. Toxicity/side effects of oxygen therapy
    - a. Know the appropriate amount of oxygen to administer to a patient in chronic respiratory failure
    - b. Recognize the adverse effects of oxygen on the various pulmonary cells
    - c. Understand the major cellular antioxidant systems
    - d. Understand the effect of fetal lung maturation or previous oxygen exposure on cellular antioxidant enzyme systems
    - e. Recognize the clinical sequence of symptoms due to oxygen toxicity
    - f. Know that it is the arterial PO<sub>2</sub> that is important in the pathogenesis of retinopathy of prematurity, whereas it is the alveolar PO<sub>2</sub> that is important in the pathogenesis of lung oxygen toxicity
    - g. Know that the time of onset of oxygen toxicity is proportional to the alveolar PO<sub>2</sub> (eg, normobaric versus hyperbaric oxygen)
    - h. Know the mechanism by which oxygen promotes atelectasis
  5. Strategies to prevent oxygen toxicity
- K. Mechanical ventilation
1. Indications for use
    - a. Recognize the indications for mechanical ventilation in various clinical situations
    - b. Recognize the indications for discontinuing mechanical ventilation in various clinical situations
    - c. Know approaches to weaning from mechanical ventilation

2. Modes
  - a. Understand the difference between jet and high- frequency oscillatory ventilation
  - b. Know the definitions of intermittent mandatory ventilation, synchronous intermittent mandatory ventilation, and pressure support
  - c. Understand the principles and use of intermittent mandatory ventilation; pressure support; proportional-assist, assist-control, and controlled ventilation; and airway pressure release ventilation
  - d. Recognize the indications for use of high-frequency oscillation and jet ventilation
  - e. Know the limitations of high-frequency oscillation and jet ventilation
  - f. Understand the principles of and indications for time-cycled ventilation
  - g. Recognize the clinical indications for intermittent mandatory ventilation, pressure support, assist- control ventilation, and controlled ventilation
  - h. Recognize the indications for use of negative pressure ventilation
3. Volume- vs pressure-limited mechanical ventilation
  - a. Know the definition of volume-limited ventilation
  - b. Know the definition of pressure-limited ventilation
  - c. Understand the principles of pressure-limited ventilation and volume-limited ventilation and recognize clinical indications for their use
4. Ventilatory parameters
  - a. Inspiratory/expiratory time
    1. Know the definition of inspiratory time
    2. Understand the effect of inspiratory time on gas distribution
    3. Understand the relationship between inspiratory time and peak pressure
    4. Understand the relationship between inspiratory time and peak flow
    5. Understand the importance of expiratory time with respect to gas trapping during mechanical ventilation
    6. Know how to change inspiratory time to accommodate various clinical situations
  - b. Tidal volume
    1. Recognize the factors that affect tidal volume delivered to a patient by a mechanical ventilator
    2. Understand the relationship between tidal volume and airway pressure in various modes of ventilation
    3. Quantitate the effects of compressible volume on delivered tidal volume
    4. Know how to choose an appropriate ventilator tidal volume in various clinical settings
  - c. Rate
    1. Know how to choose an appropriate ventilator respiratory rate in various clinical situations
  - d. Wave form
    1. Understand the relationship between inspiratory wave form and mean airway pressure
    2. Understand the differences in flow-wave form in pressure-limited and volume-limited ventilatory modes
  - e. I:E ratio

1. Appreciate the potential effects of altering the I:E ratio on arterial blood gas values in various disease states
2. Appreciate the potential impact of altering the I:E ratio on air trapping
3. Be able to calculate inspiratory time from rate and I:E ratio during mechanical ventilation
- f. PEEP and CPAP
  1. Understand the mechanisms of action of positive end-expiratory pressure
  2. Understand the physiologic effects of positive end-expiratory pressure
  3. Understand the mechanisms of the side effects of positive end-expiratory pressure
  4. Know the methods available for the application of positive end-expiratory pressure to patients who are receiving ventilation, as well as to those who are not
5. Home mechanical ventilation
  - a. Chronic respiratory failure
    1. Understand that ventilatory muscle power must be sufficient to overcome the respiratory load in chronic respiratory failure
    2. Know that respiratory failure occurs when normal ventilatory muscles cannot overcome increased respiratory loads and/or weak ventilatory muscles cannot overcome normal respiratory load
    3. Understand that central respiratory drive must be sufficient to overcome the respiratory load in chronic respiratory failure
    4. Know that combined ventilatory muscle weakness and central drive make respiratory failure more likely
  - b. Initiating home mechanical ventilation
    1. Know that home mechanical ventilation is best initiated electively when the need can be predicted, such as in neuromuscular disease patients with CO<sub>2</sub> retention shown on polysomnography
    2. Know that candidates for home mechanical ventilation must have a stable respiratory disorder that does not require frequent changes in ventilator settings
    3. Know that candidates for home mechanical ventilation include children who cannot be weaned from assisted ventilation following consistent weaning attempts when the child is otherwise stable
  - c. Positive pressure ventilation via tracheostomy
    1. Know that positive pressure ventilation via a tracheostomy is the most common method of home mechanical ventilation and that it can be used in children requiring full-time or part-time assisted ventilation
    2. Know that small, uncuffed tracheostomy tubes are preferred to prevent tracheomalacia and to permit speech in patients undergoing positive pressure ventilation via tracheostomy tube
    3. Know that small, uncuffed tracheostomy tubes have large variable leaks that must be compensated for using ventilator techniques in patients receiving positive pressure ventilation via tracheostomy tube
    4. Know that ventilators are often used in a pressure-control or time-cycled pressure-limited mode to compensate for variable leaks around uncuffed

tracheostomy tubes in patients receiving positive pressure ventilation via tracheostomy tube

5. Know that mucous plugging of tracheostomies is common, and patients should be monitored with appropriate alarm systems to detect tracheostomy plugging and/or decannulation during positive pressure ventilation via the tracheostomy
  6. Know that high pressure alarms are used to detect tracheostomy plugs but that they will not sound if a ventilator is used in a pressure control mode during positive pressure ventilation via tracheostomy
  7. Know that low pressure alarms are used to detect a ventilator circuit disconnect or a tracheostomy decannulation during positive pressure ventilation via tracheostomy tube
- d. Bi-level positive pressure ventilation by mask or nasal prongs
1. Know that during bi-level positive airway pressure ventilation by mask or nasal prongs baseline expiratory positive pressure (E-PAP) with inspiratory positive airway pressure (I-PAP) are delivered to assist a child's spontaneous breathing
  2. Know that bi-level positive pressure ventilation is delivered via a nasal mask, facemask, or nasal prongs, so a tracheostomy is not required
  3. Know that the different modes of bi-level positive pressure ventilation include spontaneous, timed, spontaneous/timed, and continuous positive airway pressure (CPAP)
  4. Know that during bi-level positive pressure ventilation tidal volume is proportional to the I-PAP minus E-PAP difference
  5. Know that bi-level positive pressure ventilation is most commonly used for children requiring ventilation only at night
  6. Know that the complications of bi-level positive pressure ventilation are most frequently related to the facemask
- e. Negative pressure ventilation
1. Know that during negative pressure ventilation, ventilation is caused by negative inspiratory pressure applied to the outside of the chest and upper abdomen, so a tracheostomy is not required
  2. Know that during negative pressure ventilation adequate ventilation depends on the ability to expand the chest with negative pressure applied outside the chest, making negative pressure ventilation less effective when chest wall motion is restricted
  3. Know that upper airway obstruction can occur with negative pressure ventilation
- f. Diaphragm pacing
1. Know that diaphragm pacing requires surgical implantation of phrenic nerve electrodes and receivers
  2. Know that diaphragm pacing is contraindicated in patients with damage to the phrenic nerve (motor neuropathies or trauma) or primary myopathy of the diaphragm
  3. Know that diaphragm pacing is most commonly used for children with congenital central hypoventilation syndrome, other central hypoventilation syndromes, and high spinal cord injury (C1-2)

4. Know that for full-time ventilator-dependent patients, diaphragm pacing can be used during wakefulness to improve mobility and rehabilitative potential
  5. Know that for patients who are ventilator-dependent only during sleep, diaphragm pacing may be used to remove a tracheostomy, but upper airway obstruction may occur during diaphragm pacing in a sleeping child without a tracheostomy
  6. Know that the complications of diaphragm pacing include phrenic nerve injury during surgery, infection of an implanted foreign body, and unknown long-term sequelae of phrenic nerve stimulation
6. Risks/complications
- a. Recognize the risks and complications of mechanical ventilation
7. Intubation
- a. Recognize the complications associated with endotracheal intubation in children
  - b. Recognize the indications for selective bronchial intubation
  - c. Recognize the indications for endotracheal intubation in children
- L. Home monitoring
1. Recognize the indications for home monitoring
  2. Understand that the benefit of home monitoring in the prevention of sudden infant death syndrome is unproven
- M. Incentive spirometry
1. Recognize the indications for incentive spirometry
- N. Adherence
1. Know the methods of assessing drug adherence in patients with respiratory disorders
  2. Know that lack of adherence is a major factor in failure rates of prescribed therapeutic regimens
  3. Know ways to enhance patient adherence with therapeutic regimens
  4. Recognize factors that contribute to poor adherence with therapy
- O. Lung transplantation
1. Indications
    - a. Recognize clinical indications for heart-lung, bilateral lung, and single-lung transplantation
  2. Complications
    - a. Know that most acute rejection episodes following heart-lung or lung transplantation occur in the first three months after the surgery
    - b. Recognize the signs and symptoms of acute rejection following heart-lung or lung transplantation
    - c. Know that transbronchial biopsy is the standard method for diagnosing acute rejection following heart-lung or lung transplantation
    - d. Recognize the usual histologic pattern of acute rejection following heart-lung or lung transplantation
    - e. Know that obliterative bronchiolitis is the most frequent pattern of chronic rejection following heart-lung or lung transplantation
    - f. Recognize the common agents that cause pulmonary infections following heart-lung or lung transplantation
    - g. Understand the role of bronchoalveolar lavage in establishing the etiology of pulmonary infection following heart-lung or lung transplantation

- h. Understand the importance of bronchial blood flow to the trachea and bronchi in transplanted lungs
- i. Know the complications of lung transplantation
- j. Understand that the bronchial airways are denervated following heart-lung or lung transplantation

P. Tracheostomy

1. Indications
  - a. Recognize the clinical indications for tracheostomy in children
2. Complications
  - a. Recognize the immediate postoperative complications of tracheostomy
  - b. Implement appropriate therapeutic steps when a child with a tracheostomy suddenly becomes cyanotic or has other signs and symptoms of acute hypoventilation
  - c. Recognize the chronic complications of tracheostomy
  - d. Recognize that a child younger than 1 year of age who has a tracheostomy because of severe subglottic stenosis is at risk for increased mortality during the first year after birth
  - e. Recognize that aspiration secondary to dysfunctional swallowing may complicate tracheostomy
  - f. Know the indications and contraindications of speaking valves in children with tracheostomy
3. Clinical effects
  - a. Know how to confirm airway adequacy prior to decannulation in a child with a tracheostomy

Q. Dornase alfa

1. Indications
  - a. Understand the indications for the use of nebulized dornase alfa
2. Mechanism of action
  - a. Know the mechanism of action of dornase alfa
3. Clinical effects
  - a. Know that dornase alfa improves lung function in patients with cystic fibrosis and mild to moderate lung disease
4. Toxicity and side effects
  - a. Know the common side effects of dornase alfa

R. Miscellaneous

1. Understand that dopamine increases peripheral vascular resistance and that dobutamine decreases peripheral vascular resistance
2. Know the medications that increase respiratory drive
3. Know that nitric oxide is a potent vasodilator
4. Know that nitric oxide modulates interactions between inflammatory cells and vascular epithelium
5. Know that nitric oxide may improve ventilation/perfusion mismatch and reduce pulmonary artery pressure
6. Know that nitric oxide use requires accurate measurement of NO concentration, careful titration to the lowest effective concentration, and gradual termination

4. **Prevention**



## A. Immunizations

1. Pertussis
  - a. Composition
  - b. Efficacy
    1. Know that it takes a series of pertussis vaccinations to achieve protection in young children
    2. Know the efficacy of acellular pertussis vaccination
    3. Know that a booster (Tdap) is recommended for adolescents 11 to 18 years of age
    4. Understand the concept of herd immunity and the increased risk for pertussis in the absence of widespread immunity in a population
  - c. Complications
    1. Know the safety of the acellular pertussis vaccination
2. Diphtheria
  - a. Composition
    1. Know that diphtheria vaccine is a toxoid
  - b. Efficacy
    1. Know that a series of diphtheria vaccinations is required to achieve protection
3. Haemophilus influenzae
  - a. Composition
  - b. Efficacy
    1. Know the efficacy of Haemophilus influenzae vaccine for respiratory disease
4. Measles
  - a. Composition
    1. Know that the measles vaccine is a live virus preparation
  - b. Efficacy
    1. Know that two doses of measles vaccine are recommended for normal children
  - c. Complications
    1. Recognize the absolute contraindications for measles vaccination
5. Tuberculosis
  - a. Composition
    1. Know that bacille Calmette-Guerin vaccine consists of a live attenuated strain of Mycobacterium bovis
  - b. Efficacy
    1. Recognize the indications for bacille Calmette Guerin vaccine in developed and undeveloped countries
    2. Know the efficacy of bacille Calmette Guerin vaccine
  - c. Complications
    1. Know how to interpret results of a tuberculin skin test in a patient who has been vaccinated with bacille Calmette Guerin vaccine
    2. Recognize the complications of bacille Calmette Guerin vaccine
6. Pneumococcal
  - a. Composition
    1. Know that 23-valent pneumococcal vaccine is composed of purified capsular polysaccharide from the serotypes that most commonly cause serious pneumococcal disease



2. Know that heptavalent pneumococcal vaccine is composed of a protein conjugate vaccine derived from serotypes most likely to cause invasive disease in young children (i.e., meningitis and bacteremic pneumonia)
3. Understand the differences between pediatric heptavalent conjugate pneumococcal vaccine and the 23-valent polysaccharide vaccine in indication and duration of protection
- b. Efficacy
  1. Recognize the clinical conditions for which pneumococcal vaccine is indicated
  2. Know that pneumococcal vaccine does not confer absolute protection to children at high risk
  3. Know the immunologic response to immunization
7. Influenza
  - a. Composition
    1. Recognize that influenza vaccine is available in two forms: formalin inactivated vaccine and a live attenuated vaccine
  - b. Efficacy
    1. Recognize the clinical indications for administration of influenza vaccine
    2. Recognize the limitations of influenza vaccine
    3. Know the recommendations for administration of inactivated and live attenuated influenza vaccine
    4. Know that prophylactic oseltamivir therapy is effective against influenza A virus
    5. Know that short-term administration of systemic corticosteroids does not suppress the protective effect of influenza vaccine
    6. Know that live attenuated influenza vaccine is contraindicated in children with asthma
- B. Smoking
  1. Active smoking
    - a. Demographics of onset
      1. Know that the great majority of adult smokers are already committed smokers by the time they are 18 years of age
    - b. Factors influencing onset
      1. Know that peer pressure is the primary influence on smoking initiation
    - c. Pulmonary and extrapulmonary health effects
      1. Recognize that smoking is the number one preventable cause of death in the United States
      2. Know the factors that influence the effectiveness of smoking cessation programs
  2. Passive smoking - health effects
    - a. Fetus
      1. Know that maternal smoking leads to an increase in fetal loss, a reduction in birth weight, and an adverse impact on lung growth and function
    - b. Infant
      1. Know that passive smoking leads to increased rates of both upper and lower respiratory tract infections and sudden infant death syndrome in infants
    - c. Child

1. Know that passive smoking may be a potent stimulus for bronchoconstriction in children with pre-existing reactive airways disease
3. Interventions
  - a. Preventions
    1. Know that smoking prevention would be the most effective public health measure possible in terms of reducing mortality in the United States
  - b. Smoking cessation
    1. Know that effective smoking cessation must take into account the fact that for many people smoking is both a habit and an addiction
- C. Neonatal infections
  1. Know that treatment of pregnant women colonized with *Chlamydia trachomatis* may prevent disease in the infant
  2. Know that routine eye prophylaxis in a newborn infant colonized with *Chlamydia trachomatis* does not prevent the onset of pneumonia

## 5. Lung Growth and Development

### A. Fetal

1. Structure
  - a. Embryonic stage
    1. Know that the lung arises as an outpouching of the primitive gut
    2. Know the characteristics of the embryonic stage of lung development
    3. Know that the major bronchial divisions are formed by 16 weeks of gestation
    4. Know that transcription factors direct branching morphogenesis
    5. Know that transcription factors are involved in cell commitment and differentiation
    6. Know the postconceptional time of the embryonic stage (i.e., 3 to 6 weeks postconception)
    7. Know that normal airway branching involves signaling between endoderm and mesoderm and that the mesoderm directs the branching pattern
  - b. Pseudoglandular stage
    1. Know the histologic characteristics of the pseudoglandular stage of lung development
    2. Know the postconceptional time of the pseudoglandular stage (i.e., 6 to 16 weeks postconception)
    3. Know that most gross congenital abnormalities in lung development (bronchopulmonary sequestration, cystic adenomatoid malformation, and congenital diaphragmatic hernia) arise during the pseudoglandular phase of development
  - c. Canalicular stage
    1. Know the histologic characteristics of the canalicular stage of lung development
    2. Know the postconceptional time of the canalicular stage (i.e., 16 to 26 weeks postconception)
  - d. Saccular stage
    1. Know the histologic characteristics of the saccular stage of lung development
    2. Know the postconceptional time of the saccular stage (i.e., 26 to 36 weeks postconception)
  - e. Alveolar stage

1. Know the histologic characteristics of the alveolar stage of lung development
2. Know the postconceptional time of the alveolar stage (i.e., 36 weeks postconception through early childhood)
- f. Cellular structure
  1. Know which cellular characteristics of the airway vary with fetal lung development
  2. Know which cellular characteristics of the airspace vary with fetal lung development
  3. Know which cellular characteristics of the pulmonary vasculature vary with fetal lung development
2. Physiology/Pathophysiology
  - a. Circulation
    1. Know that the fetal pulmonary circulation receives only minimal amounts of the combined ventricular output (approximately 5% to 7%)
    2. Know that the systemic circulation has a low resistance circulation due to the placental vascular bed
    3. Understand the mechanisms that maintain a high pulmonary vascular resistance in utero
  - b. Airway and alveolus
    1. Understand the mechanisms of production and the unique composition of fetal lung liquid
    2. Know that normal lung development is dependent upon normal secretion of lung liquid
    3. Understand the developmental timing and regulation of surfactant synthesis
    4. Know the factors that interfere with alveolar development (external and internal limitation of space, oligohydramnios, fetal breathing abnormalities, maternal smoking)
    5. Understand the role of surfactant proteins in surfactant homeostasis
    6. Know the genetic defects associated with congenital pulmonary alveolar proteinosis
    7. Know that obstruction to outflow of fetal lung liquid (e.g., laryngeal atresia) results in pulmonary hyperplasia
  - c. Fetal breathing
    1. Recognize the pattern of fetal breathing
    2. Know that fetal breathing pattern is influenced by sleep state
    3. Know that fetal breathing influences lung development
  - d. Regulation
    1. Understand the influence of growth factors on lung development
    2. Understand the effects of thyroid hormones on lung development
    3. Understand the effects of corticosteroid hormones on lung development
    4. Know that mesenchymal cells play a directive role in the development of epithelium through a paracrine/autocrine interaction with the epithelium
- B. Perinatal
  1. Circulation
    - a. Know the mechanical, chemical, and vasoactive signals involved in lowering pulmonary vascular resistance after birth

- b. Know the role of nitric oxide in lowering pulmonary vascular resistance
- 2. Airflow and lung mechanics
  - a. Understand how increased surface tension at the alveolar air-liquid interface can lead to reductions in end-expiratory volume
  - b. Understand the role of laryngeal and respiratory muscle function in maintaining end-expiratory volume above functional residual capacity in neonates and young infants
  - c. Know that surfactant is released from type II cells at birth
- 3. Gas exchange
  - a. Know the stimuli involved in initiation of respiration (thermal, tactile, chemical, etc.) after birth
  - b. Know changes in arterial blood gas tensions and acid base status during the perinatal period
- 4. Clearance of lung liquid
  - a. Know that lung liquid clearance takes many hours
  - b. Know pathways of lung liquid removal during and following the birth process
  - c. Understand the mechanisms of lung liquid removal (mechanical, osmotic forces, active sodium transport) during and following the birth process
- C. Postnatal
  - 1. Structure
    - a. Airways and alveoli
      - 1. Know that continuing alveolarization of terminal bronchioles “transforms” them into respiratory bronchioles
      - 2. Know that new alveoli arise from saccules by the processes of septation and capillary invasion
      - 3. Know that collateral ventilation is poorly developed in newborn infants
      - 4. Know the timing of the greatest increases in alveolar numbers during postnatal life
      - 5. Know that there is no increase in the number of small conducting airways after birth
      - 6. Know that vascular endothelial growth factor is important in lung vasculogenesis
    - b. Pulmonary circulation
      - 1. Understand the association between decreased pulmonary arterial pressure and decreased muscularization of the pulmonary circulation
      - 2. Know that proliferation of new arteries occurs most rapidly in the first one to two years after birth and parallels alveolar multiplication
      - 3. Understand the structural changes of the pulmonary arterial system that occur postnatally
      - 4. Know that there are nonmuscularized pulmonary arteries
      - 5. Know that pulmonary veins increase in number postnatally in association with alveolar multiplication
    - c. Cellular growth
      - 1. Know that neuroepithelial bodies or argyrophil cells are relatively prominent in the lungs of newborn infants, decrease in density during the first year after birth, and increase in infants with bronchopulmonary dysplasia

2. Physiology/pathophysiology
  - a. Understand the relation between lung growth and diffusing capacity for carbon monoxide
  - b. Understand the effect of restriction of the chest wall on growth of the lung
  - c. Understand the effect of living at a high altitude on lung growth
  - d. Understand the effect of pneumonectomy on the growth of the remaining lung and thoracic cage
  - e. Know that lung distention influences growth of the remaining lung after pneumonectomy
  - f. Know the roles of surfactant proteins in host defenses
  - g. Understand the impact on lung growth of reduced inspiratory force in myopathic patients

## 6. Structure and Function of the Respiratory System

### A. Upper airway

1. Nose
  - a. Know the anatomy of the nasal turbinates and the sinus ostia
  - b. Understand the function of the turbinates in terms of increasing surface area in the nose
  - c. Understand the function of the nasal passage in terms of humidification and warming of the inspired air
  - d. Know that the nose accounts for approximately half of total inspiratory airway resistance
  - e. Know that posture affects nasal patency, ie, resistance is increased when patients are in the supine position
  - f. Know that nasal airflow resistance decreases during exercise
  - g. Understand the importance of the muscles of the upper airway (including the genioglossus, alar nasal and laryngeal abductors) in maintaining airway patency during inspiration
  - h. Know the cellular components of the nasal epithelium
2. Pharynx
  - a. Nasopharynx/choanae
    1. Know the location of the adenoids
    2. Understand the importance of velopharyngeal closure in speech and swallowing
  - b. Oropharynx
    1. Understand the steps in normal swallowing (closure of the glottis and velopharyngeal valve, coupled with cricopharyngeal sphincter relaxation)
    2. Understand the function of the genioglossus in determining airway patency
3. Larynx
  - a. Know the normal anatomy of the larynx and the supralaryngeal areas
  - b. Understand the normal function of the vocal cords in protecting the airway
  - c. Know the relative change in position of the larynx during growth in the neonate as compared to in the adult (C3-4 versus C5)
  - d. Understand the innervation of the larynx
  - e. Know that the cricoarytenoid posterior is the only muscle capable of opening the larynx
4. Subglottic space

- a. Know that the cross-sectional area at the cricoid is fixed and not affected by transmural pressure changes
- b. Know that below the cricoid, the tracheal rings are C-shaped and the cross-sectional area is variable with changes in transmural pressure
- c. Know that compliance of the trachea is greater in children than in adults

## B. Thorax

### 1. Skeleton

- a. Know the normal anatomy of the rib cage
- b. Understand the changes in the rib cage that are associated with respiration
- c. Understand the physiologic significance of maturational ossification of the rib cage

### 2. Respiratory muscles

#### a. Diaphragm

1. Know that the mechanical advantage of the diaphragm depends on its domed shape
2. Know that the diaphragmatic muscle has two components: a sternal (costal) portion and a crural portion
3. Understand the relationship between diaphragmatic fatigue and changes in chest and abdominal wall motion
4. Know that the diaphragm is innervated by the phrenic nerve (C3, C4, and C5)
5. Know the course of the phrenic nerve from the neck to the diaphragm
6. Know that the diaphragm is the primary muscle of respiration during quiet breathing
7. Know that the diaphragm is composed of different fiber subtypes
8. Know that inspiratory muscles may remain active during expiration in some lung diseases
9. Identify the anatomic attachments of the diaphragm
10. Understand the functional significance of the costal and crural regions of the diaphragm
11. Understand the embryologic development of the diaphragm
12. Understand the length-tension relationship of the diaphragm
13. Understand how the length-tension relationship influences diaphragmatic function in hyperinflated lungs
14. Understand how diaphragmatic contraction results in inspiration
15. Know that quiet expiration is a passive process, ie, there is no active diaphragmatic contraction
16. Know that in infants the diaphragm attachment to the lower rib cage is more perpendicular than in children and adults
17. Understand that intercostal muscle weakness may contribute to the development of scoliosis

#### b. Intercostal muscles

1. Know that intercostal muscles are important in forced expiration and cough
2. Know that intercostal muscles contract synchronously with the diaphragm to maintain rib cage stability

#### c. Accessory muscles

1. Know that the sternocleidomastoid muscles are used only during increased work of breathing and are not active at rest

2. Understand how the scalene and sternocleidomastoid muscles contribute to respiration
  - d. Abdominal
    1. Recognize the role of abdominal muscles in respiration, ie, stabilizing chest wall and expiratory movements (cough and exercise)
    2. Understand the role of the abdominal muscles in cough
  3. Neurovascular supply
    - a. Know the location of the neurovascular bundle supply to the intercostal muscles
  4. Pleural space (see pleural diseases)
    - a. Parietal pleura
      1. Understand the contribution of the parietal pleura to the production and clearance of pleural fluid
      2. Understand the innervation of the parietal pleura
    - b. Visceral pleura
      1. Understand the innervation of the visceral pleura
      2. Understand the contribution of the visceral pleura to the production and clearance of pleural fluid
  5. Mediastinum
    - a. Recognize the boundaries of the various compartments of the mediastinum (anterior, posterior, superior, inferior)
    - b. Recognize the normal structures located in each of the four mediastinal compartments (anterior, posterior, superior, inferior)
    - c. Recognize the abnormal structures that may be located in each of the four mediastinal compartments
- C. Lower airway
1. Trachea
    - a. Length, diameter
      1. Recognize the growth patterns of the normal trachea (rapid growth in diameter during the first two years after birth and at puberty)
    - b. Structure
      1. Know the tracheal smooth muscle lies transversely between the dorsal tips of the tracheal rings
      2. Understand the innervation of the tracheal smooth muscle
      3. Understand the effects of contraction of the tracheal smooth muscle on airway diameter and stability
      4. Understand the function of the mucus-secreting glands in the airway
      5. Know that smooth muscle in the trachea is present as transverse bands between the dorsal tips of the cartilage rings
    - c. Cellular components (see cell biology)
      1. Know how cilia beat in a metachronic way and propel mucus toward central airways
      2. Know that the dynein arms contain ATPase necessary for ATP hydrolysis
      3. Know the cell components of the airway epithelium (pseudostratified, columnar, ciliated epithelium, interspersed with goblet cells)
      4. Recognize the normal structure of respiratory cilia on electron microscopy
      5. Know the normal function of the cilia



6. Recognize the factors that affect mucociliary transport
7. Understand the role of mucociliary transport in airway clearance mechanisms
2. Bronchi
  - a. Understand the difference in structure between bronchi and bronchioles
  - b. Know that the total cross-sectional area of the airways increases exponentially with distance from the larynx
  - c. Understand the actions of the subtypes of muscarinic receptors found within the airways
3. Bronchioles
  - a. Know that there are no mucous glands in the bronchioles
  - b. Understand the difference between terminal and respiratory bronchioles
4. Lungs
  - a. Lobes
    1. Identify the lobes of the lung
    2. Know the distribution of the various bronchopulmonary segments
  - b. Fissures
    1. Know which lobes constitute the boundaries of the major and minor fissures
5. Alveoli
  - a. Understand the physiologic implications of the polyhedral shape of the alveoli
  - b. Know that the alveolus has areas covered by a thin layer of fluid and that this "hypphase" is important in surfactant function
  - c. Understand the factors that are responsible for alveolar stability
  - d. Know that the epithelium and endothelium have a fused basement membrane on the thin side of the alveolar capillary membrane and that this facilitates gas transfer by reducing resistance to diffusion
  - e. Know the components of the acinus (terminal respiratory units)
6. Collateral channels
  - a. Know the definition of the pores of Kohn
  - b. Know the definition of the canals of Lambert
  - c. Understand the effects of age on the development of collateral channels (infants have poorly developed collateral channels)
7. Pulmonary lymphatics
  - a. Understand the drainage pattern of the pulmonary lymphatics
  - b. Know that the unidirectional flow of pulmonary lymph towards the hilus is maintained by valves in the lymphatic system
  - c. Know that the function of the pulmonary lymphatics is to collect protein and water from the interstitium and return it to the circulation
  - d. Know that the pulmonary lymphatics travel alongside the blood vessels
8. Innervation of the lung
  - a. Know the innervation of airway smooth muscle
  - b. Know the innervation of vascular smooth muscle
  - c. Know the anatomy of sympathetic and parasympathetic innervation of the lung
  - d. Understand the function of nonadrenergic/noncholinergic nervous system in the lung
  - e. Know the putative mediators of the nonadrenergic/noncholinergic nervous system in the lung



- f. Know that sensory nerves in the lung are vagal in origin
- 9. Blood vessels and circulation
  - a. Pulmonary arteries
    - 1. Know that conventional pulmonary arteries run alongside the airways, and supernumerary pulmonary arteries do not run with the airways
    - 2. Know that there are two types of pulmonary arteries: conventional and supernumerary
    - 3. Understand the development of the muscularization of the pulmonary arterial system
    - 4. Understand the development of the response of the pulmonary arterial system to hypoxia (ie, increasing response with aging and extension of muscle)
    - 5. Know that pulmonary arteries can be classified as elastic, muscular, partially muscular, or nonmuscular
    - 6. Know that muscular arteries have a circular layer of muscle, bounded by internal and external elastic laminae
    - 7. Know that as arteries decrease in size, muscle becomes spiral and decreases in quantity
    - 8. Know that the endothelium of the pulmonary vascular system is continuous and nonfenestrated
    - 9. Know that endothelium is an active cell layer and not just a passive barrier
  - b. Pulmonary veins
    - 1. Know that the pulmonary veins provide a reservoir for blood volume and help maintain a constant left ventricular output despite variable pulmonary blood flow
  - c. Pulmonary circulation
    - 1. Recognize factors that regulate pulmonary circulation
    - 2. Recognize the effects of changing pleural pressure on pulmonary circulation
    - 3. Understand the contributions of extra-alveolar vessels and intra-alveolar vessels to pulmonary vascular resistance
  - d. Systemic circulation
  - e. Bronchial circulation
    - 1. Know that bronchial arteries extend into the lung to the level of the terminal bronchiole
    - 2. Know that there are numerous connections between the bronchial and pulmonary circulations
    - 3. Know that one third of the bronchial blood flow returns to the right atrium through the bronchial veins and the remainder to the left atrium via the pulmonary veins
    - 4. Know that bronchial arteries generally receive 1% to 2% of systemic blood flow

## 7. Lung Defense Mechanisms

- A. General
  - 1. Know the mechanisms that reduce the risk of developing pulmonary infections
- B. Modifications of inspired air
  - 1. Temperature

- a. Recognize the conditions under which extrathoracic upper airways incompletely warm inspired air to body temperature
2. Humidification
  - a. Know that there is a countercurrent mechanism for heating and humidification of inspired gas in the nose
  - b. Know that inadequate humidification of inspired air impairs tracheal mucociliary transport
3. Particle deposition
  - a. Know that particles smaller than 0.5 microns in diameter are not retained in the lung
  - b. Know that particles 0.5 to 2 microns in diameter are preferentially deposited in the alveoli
  - c. Know that particles 2 to 10 microns in diameter are preferentially deposited onto tracheobronchial epithelium
  - d. Know that particles greater than 10 microns in diameter are preferentially deposited in the nasal passages during nasal breathing
  - e. Know that nasopharyngeal filtering does not occur for particles less than 1 micron in diameter
  - f. Know the factors that influence particle deposition in the lungs
  - g. Know the role played by a spacer device in maximizing pulmonary deposition of an aerosol
4. Uptake of pollutant gases
  - a. Know that the solubility of a gas will help determine the effects of the gas on the respiratory tract
- C. Respiratory tract cilia
  1. Structure (see ciliary dysmotility, I.Q.2)
  2. Mechanism of action
- D. Airway secretions
  1. Biochemical constituents
    - a. Know that normal respiratory tract fluid is a mixture of secretions from submucosal gland ducts, goblet cells, and epithelial cells
    - b. Know that the epithelial surface is covered by two layers: a low-viscosity periciliary fluid and a viscoelastic mucus layer
    - c. Know that the viscosity and elasticity characteristics of normal tracheobronchial secretions are primarily due to the presence of mucous glycoproteins
    - d. Know that the airway epithelium secretes antibacterial substances, including beta-defensins and lysozyme
    - e. Know that surfactant proteins A and D have potent antimicrobial properties
    - f. Know that airway epithelial cells regulate the depth of periciliary fluid
  2. Control of airway secretions
    - a. Know that airway submucosal glands are under cholinergic nervous regulation (stimulation of cholinergic efferent nerves causes secretion from submucosal glands)
    - b. Understand the effects of anticholinergic drugs upon submucosal gland secretion production in the airways

- c. Know the histologic changes in the airways associated with chronic states of hypersecretion, eg, bronchitis, cystic fibrosis
- d. Know the effect of beta-agonists on the secretion of periciliary fluid from airway epithelial cells
- 3. Mucociliary transport
  - a. Know that mucociliary mechanisms and alveolar macrophages both clear inhaled microorganisms
  - b. Understand the alterations in mucus that reduce mucociliary function
  - c. Know that mucociliary clearance is an important host defense in the nose, ears, and sinuses, as well as in the lower respiratory tract
  - d. Know the pharmacologic agents that alter mucociliary transport
  - e. Understand the factors that increase or decrease mucociliary transport
- E. Cough
  - 1. Normal physiology
    - a. Know that the highest densities of cough receptors are found in the larynx, trachea and bronchi
    - b. Know that chemical, mechanical, or pharmacologic stimulation of cough receptors causes afferent fibers in vagus nerve to transmit impulses to the medulla
    - c. Know the neural pathways important in cough
    - d. Understand the role of glottic closure in the production of effective cough
    - e. Understand the role of tracheal compression in the production of effective cough
  - 2. Pathophysiology
    - a. Know the extrapulmonary afferent pathways that may produce cough
    - b. Recognize that muscular and efferent neural abnormalities may render cough ineffective
- F. Respiratory reflexes and defense of the lung
  - 1. Know the stimuli that can cause reflex laryngospasm and/or apnea in infants
- G. Pulmonary lymphatics
  - 1. Know that pulmonary lymphatics are an important component of the lung defense system
  - 2. Know that efferent lymph vessels course through the connective tissue of the bronchovascular bundle and terminate in regional lymph nodes
  - 3. Know the factors responsible for lung lymph fluid balance between secretion and absorption
  - 4. Know the constituents of lung lymph fluid, including lymphocytes, protein, and lipids
  - 5. Know the ontology of pulmonary lymph nodes
- H. Air-blood barrier
  - 1. Know that bronchoalveolar lavage cells constitute representative samples of cells present within alveoli and peripheral bronchioles
  - 2. Know that tight junctions are a key defense in guarding alveoli against flooding
- I. Pulmonary macrophage
  - 1. Origin and distribution
    - a. Know that alveolar macrophages are derived from blood monocytes that replicate within the pulmonary interstitium and mature into macrophages
  - 2. Function
    - a. Know that alveolar macrophages ingest and degrade foreign material

## J. Cellular and humoral immunity

### 1. Normal function

- a. Know that the secretory IgA in the upper airways is responsible for complement-independent neutralization of respiratory viruses
- b. Know that there are IgG subclasses
- c. Know that IgG is the major immunoglobulin within the alveoli
- d. Know that the major immunoglobulin within the upper airway is IgA
- e. Know the role of lysozyme in hydrolyzing structural components of bacterial cell walls
- f. Know that IgG subclass deficiency can predispose to infection, even when total IgG concentration is normal
- g. Know the role of neutrophils in the defense of the lung against bacterial, viral, mycobacterial, fungal, and parasitic diseases
- h. Know the role of lymphocytes in the defense of the lung against bacterial, viral, mycobacterial, fungal, and parasitic diseases
- i. Know the role of eosinophils in the defense of the lung against bacterial, viral, mycobacterial, fungal, and parasitic diseases

### 2. Immunodeficiency states

- a. Understand the immunodeficiency states associated with pulmonary infection
- b. Know that recurrent infection may be the result of a defect in phagocytosis (chronic granulomatosis disease)
- c. Know that IgA deficiency is associated with atopy and airway reactivity
- d. Identify the immune deficiency state existing after lung transplantation and the organisms most likely to be pathogenic in that setting
- e. Know the manifestations of post-transplant lymphoproliferative disorder and that it is caused by Epstein-Barr virus (EBV)
- f. Know the roles of graft-versus-host disease and infection in the development of chronic lung disease after bone marrow transplantation

## 8. Cell Biology and Biochemistry

### A. Cell and molecular biology

#### 1. Cell kinetics

- a. Know that the S (synthesis) stage is the period of DNA replication and the period of "labelling" with markers of proliferation (eg, tritiated thymidine, BrdU, PCNA)

#### 2. Cell differentiation

- a. Know the characteristics that distinguish progenitor cells from differentiated cells

#### 3. Protein synthesis

- a. Understand the relationships between DNA, mRNA, and amino acid sequences
- b. Recognize that protein expression may be modified at the levels of transcription, translation, and post-translation
- c. Understand the general principles of mRNA detection by Northern hybridization, microarray in situ hybridization, and reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT PCR)
- d. Understand the general principles of protein detection by Western blot, immunoblot, 2-D gel electrophoresis, and immunohistochemical analyses
- e. Know that protein synthesis occurs in free ribosomes and in the rough endoplasmic reticulum

## B. Lung cells and products

1. Type I alveolar cell
  - a. Know that type I and type II alveolar cells form tight junctions
  - b. Know that type I alveolar epithelial cells cover more than 90% of alveolar surface although they are less numerous than type II epithelial cells
  - c. Know that a type I cell arises from a type II cell and is a terminally differentiated cell incapable of division
2. Type II alveolar epithelial cell
  - a. Know the structural features of type II alveolar epithelial cells
  - b. Know that type II alveolar cells secrete pulmonary surfactant
  - c. Know that type II epithelial cells can divide
  - d. Know that pulmonary alveolar epithelium reabsorbs edema fluid, in part by actively transporting ions
  - e. Know the components of surfactant (ie, protein and phospholipids)
3. Airway epithelial cell
  - a. Understand the structural and functional differences between the apical and basolateral membranes of airway epithelial cells
  - b. Know the function of tight junctions in airway epithelium
  - c. Know that the principal site of nitric oxide production in the lower respiratory tract is the epithelial cell
4. Endothelial cell
  - a. Know that von Willebrand factor is synthesized by and is a characteristic feature of endothelium
  - b. Understand the mechanisms by which the cell surface influences coagulation/fibrinolysis
  - c. Know the actions of vasoactive compounds derived from endothelial cells
  - d. Know the location and functions of angiotensin-converting enzyme
  - e. Know which circulating compounds are metabolized by endothelium during their passage through the pulmonary circulation
5. Alveolar macrophage
  - a. Know that macrophages release cytokines
  - b. Know the functions of alveolar macrophages
  - c. Know the precursor cell of the alveolar macrophages
  - d. Know the role of granulocyte-monocyte colony-stimulating factor (GM-CSF) and PU.1 on alveolar macrophage function
  - e. Understand the role of alveolar macrophages in surfactant homeostasis
6. Lymphocytes
  - a. Identify lymphocyte subtypes and their functions
  - b. Know that lymphocytes release cytokines
  - c. Know the difference between a TH1 and a TH2 response
  - d. Identify the major lymphocyte subsets by cell surface markers and their primary function (eg, CD4<sup>+</sup> cells (T-helper cells))
7. Leukocytes
  - a. Know that the lung has large numbers of leukocytes and also is the predominant site of the "marginated pool" of leukocytes

- b. Know that a degradation product of the fifth component of complement (C5) is involved in the generation of neutrophil chemotactic activity
8. Mast cell
  - a. Know the functions of the mast cell
  - b. Know the content of mast cell granules
  - c. Understand the mechanism of mast cell activation
  - d. Understand the mechanisms of granule and mediator release from mast cells
9. Mucous/goblet cell
  - a. Know the stimuli that trigger release of products from mucous/goblet cells
10. Neuroendocrine (APUD) cells
  - a. Know which vasoactive mediators and cytokines are released by neuroendocrine (APUD) cells
  - b. Understand the relationship between the numbers of neuroendocrine (APUD) cells and neuroepithelial bodies and lung maturity or lung diseases characterized by chronic hypoxemia
11. Smooth muscle cells
  - a. Understand mechanisms regulating smooth muscle tone
  - b. Know that pulmonary vasculature smooth muscle in situ has a qualitatively different response to hypoxemia and acidosis relative to systemic vasculature
  - c. Identify the mechanism of action and the effect of nitric oxide on vascular smooth muscle cells
12. Elastin
  - a. Know that the elastin content of the lung increases with increasing gestational age
  - b. Recognize the susceptibility of elastin to proteolysis by neutrophil elastase
  - c. Know that the normal turnover rate of elastin is measured in years
13. Collagen
  - a. Know different subtypes of collagen present in the normal and diseased lung (eg, fibrosing alveolitis)
  - b. Recognize the susceptibility of collagen to proteolysis by neutrophil elastase
14. Proteinases/antiproteinases
  - a. Identify major lung sources of proteinases and antiproteinases
  - b. Know the activities of the major antiproteinases
  - c. Know that reperfusion injury is caused by local generation of oxygen radicals
  - d. Know that Clara cells have an important role in handling inhaled toxic substances
15. Oxidants and antioxidants
  - a. Toxic oxygen radicals (see oxygen therapy)
    1. Know which toxic oxygen radicals are associated with hyperoxic lung injury
    2. Know that leukocytes and macrophages can generate toxic oxygen radicals
  - b. Antioxidants in the lung
    1. Identify the major antioxidant enzymes and substrates within the lung, including catalase, superoxide dismutase, heme oxygenase, and glutathione peroxidase
16. Surface active materials
  - a. Know the components of surface active materials
  - b. Understand the functional role of surfactant-associated proteins
  - c. Understand the functional role of surfactant lipids

- d. Understand the developmental and hormonal regulation of surfactant production
- 17. Prostanoids
  - a. Understand the actions of the arachidonic acid metabolites
  - b. Know the pathways of arachidonic acid metabolism
  - c. Know the mechanisms of action of leukotriene antagonist in asthma
- 18. Fibroblasts
  - a. Know the anatomic location of fibroblasts in the lung
  - b. Understand the role of fibroblasts in collagen synthesis and matrix formation
  - c. Know the stimuli for fibroblast proliferation and collagen synthesis
- 19. Clara cells
  - a. Know the anatomic location of Clara cells within the lung
  - b. Know that two potential roles of Clara cells are surfactant recycling and active ion transport
- 20. Vitamin A
  - a. Know that vitamin A deficiency can cause squamous metaplasia of the epithelium in large airways
- 21. Lysozyme
  - a. Understand that lysozymes hydrolyze structural components of bacterial cell walls
- 9. **Gas Exchange, Ventilation-perfusion Distribution, Acid-base**
  - A. Gas exchange
    - 1. Alveolar ventilation
      - a. Effect on arterial PCO<sub>2</sub>
        - 1. Understand the relationship between minute ventilation and alveolar ventilation
        - 2. Understand the relationship between alveolar ventilation, carbon dioxide production, and arterial PCO<sub>2</sub>
      - b. Effect on arterial PO<sub>2</sub>
        - 1. Calculate the effect of alveolar hypoventilation on alveolar and arterial PO<sub>2</sub> using the simplified alveolar gas equation
    - 2. Dead-space ventilation
      - a. Identify the proportion of each tidal breath comprising anatomic dead space in conducting airways
      - b. Calculate dead space/tidal volume ratios (V<sub>d</sub>/V<sub>T</sub>) using the Bohr equation
      - c. Recognize the limitations of end-tidal carbon dioxide as a measure of arterial PCO<sub>2</sub>
      - d. Recognize the physiologic significance of an increased (PACO<sub>2</sub>-PaCO<sub>2</sub>) difference
      - e. Understand how the physiologic dead space changes with body position (supine versus standing positions)
      - f. Understand how exercise influences both minute ventilation and anatomic and physiologic dead-space ventilation
      - g. Estimate the effect of the V<sub>D</sub>/V<sub>T</sub> ratio on alveolar ventilation
      - h. Know the definition of respiratory dead space components (i.e., physiologic, anatomic, alveolar)
      - i. Know that wasted ventilation does not affect arterial PO<sub>2</sub> and PCO<sub>2</sub>
      - j. Recognize technically adequate end-tidal carbon dioxide measurements as contrasted with poor end-tidal waveforms on a CO<sub>2</sub> by time or volume plot



- k. Know the pathophysiology of conditions leading to increases in alveolar dead
- 3. Ventilation-perfusion relationships in the lung
  - a. Functional significance
    - 1. Know that V/Q mismatching is the most common reason for hypoxemia in patients with lung disease
    - 2. Understand how V/Q mismatching can lead to hypercapnia in addition to hypoxemia in the absence of compensatory hyperventilation
  - b. Effect of gravity on gas distribution
    - 1. Recognize the factors that affect gas distribution within the lung
    - 2. Understand how change in body position (from supine to standing) alters ventilation-perfusion matching in healthy humans
    - 3. Understand how gravity affects the regional size of pulmonary structures and the regional minute ventilation within the lung
  - c. Effect of gravity on pulmonary circulation
    - 1. Know the effect of gravity on the regional distribution of pulmonary flow
  - d. Effect of gravity on ventilation/perfusion
    - 1. Understand the effect of gravity on regional ventilation/perfusion ratio
    - 2. Understand the effect of gravity on regional PAO<sub>2</sub> and PACO<sub>2</sub>
- 4. Oxygen consumption and carbon dioxide production
  - a. Measuring oxygen consumption and carbon dioxide production
    - 1. Know how to measure and calculate oxygen consumption by expired gas analysis during rest or exercise
    - 2. Know how to measure and calculate CO<sub>2</sub> production by expired gas analysis during rest or exercise
  - b. Respiratory exchange ratio
    - 1. Recognize the clinical features that increase oxygen consumption and carbon dioxide production in children
    - 2. Understand that acute hyperventilation (anxiety) can increase the respiratory exchange ratio
  - c. Influence of carbohydrate, fat, and protein
    - 1. Know the respiratory quotient of fat, carbohydrate, and protein
    - 2. Know that carbohydrate ingestion is associated with an increased respiratory quotient secondary to increased CO<sub>2</sub> production
- 5. Alveolar air equation
  - a. (PAO<sub>2</sub>-PaO<sub>2</sub>) difference
    - 1. Calculate how a difference in barometric pressure affects arterial PO<sub>2</sub>
    - 2. Calculate each of the factors in the alveolar air equation
    - 3. Know that normal values for the (PAO<sub>2</sub>-PaO<sub>2</sub>) difference change with the fraction of inspired oxygen in healthy individuals
    - 4. Know the definition of alveolar ventilation
    - 5. Know the conditions associated with an increased a-A PO<sub>2</sub>
    - 6. Know the approximate reduction in alveolar partial pressure of oxygen with increases in altitude in the absence of hyperventilation (i.e., 5 mm Hg per 1000 feet ascent)
    - 7. Know that even pressurized commercial aircraft have cabin pressures compatible with altitudes of approximately 8000 feet and be able to estimate the



reduction in alveolar oxygen (40 mm Hg) that could occur from sea level to stable flight

- b. PaO<sub>2</sub>:PAO<sub>2</sub> ratio
  1. Know that the PaO<sub>2</sub>/PAO<sub>2</sub> ratio does not change with the fraction of inspired oxygen in healthy humans
  2. Know the normal value for the PaO<sub>2</sub>/PAO<sub>2</sub> ratio and how this differs in newborn infants
  3. Understand the relationship between PCO<sub>2</sub> and pH in arterial blood
  4. Know the relationship between PaO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> content
6. Fick's law of diffusion
  - a. Know the determinants of gas diffusion through a membrane according to Fick's first law of diffusion
  - b. Know why carbon monoxide is used as the inspiratory gas to measure diffusing capacity of the lung
7. Arterial hypoxemia
  - a. Understand the effect of intrapulmonary shunt on arterial PO<sub>2</sub>
  - b. Know that hypercapnia does not change the (PAO<sub>2</sub>-PaO<sub>2</sub>) difference for oxygen
  - c. Recognize that pure or uncomplicated upper airway obstruction is associated with a normal (PAO<sub>2</sub>-PaO<sub>2</sub>) difference
  - d. Understand how mixed venous oxygen content contributes to arterial hypoxemia in lungs with V/Q mismatching
  - e. Recognize the pulmonary conditions that produce right-to-left shunts in children with hypoxemia
  - f. Know that hypoxemia due to gas diffusion limitation is most likely to occur during exercise in patients with lung disease or at high altitudes
  - g. Distinguish ventilation-perfusion imbalance from anatomic shunt on the basis of blood gas data
  - h. Know the four physiologic causes of hypoxemia
  - i. Know how hypoventilation causes hypoxemia
8. Shunt equation
  - a. Calculate shunt fraction from the shunt equation
  - b. Know the anatomic cause of shunt in healthy individuals
9. Oxygenation/oxygen-carrying capacity
  - a. Calculate oxygen-carrying capacity and understand its clinical application
  - b. Recognize the clinical factors that alter oxygen-carrying capacity
  - c. Know the adaptations to deficiencies in oxygen-carrying capacity
  - d. Know the definition of venous admixture
10. Oxygen transport
  - a. Diffusion barriers
    1. Know that increasing FIO<sub>2</sub> in normal lungs does not increase oxygen diffusion into arterial blood
  - b. Oxyhemoglobin dissociation curve
    1. Recognize the factors that change the shape of the oxyhemoglobin dissociation curve
    2. Recognize the factors that shift the oxyhemoglobin dissociation curve

3. Recognize the changes in arterial PO<sub>2</sub> and P50 associated with methemoglobinemia
4. Recognize that some hemoglobinopathies (eg, sickle cell disease) affect the shape and/or position of the oxy-hemoglobin dissociation curve
- c. Capillary transit time of erythrocytes
  1. Recognize the factors affecting the pulmonary capillary transit time of erythrocytes
- d. Oxygen delivery to tissues
  1. Recognize the factors that influence oxygen transport to the tissues
  2. Understand the relationship between oxygen delivery and oxygen consumption in healthy individuals
11. Oxygen exchange in tissues
  - a. Recognize local factors at the tissue level that ensure adequate oxygen supply to a given cell
- B. Carbon dioxide transport and acid-base balance
  1. Factors affecting transport
    - a. Recognize the factors affecting carbon dioxide transport
    - b. Know how carbon dioxide is carried in blood
  2. Hydration of carbon dioxide
    - a. Carbonic anhydrase
      1. Know that carbonic anhydrase is located in vascular endothelium and in erythrocytes
      2. Know that carbonic anhydrase accelerates the hydration of carbon dioxide
      3. Know that carbonic anhydrase inhibitors can be used to treat altitude sickness by stimulating ventilation
    - b. Henderson-Hasselbalch equation
      1. Understand the Henderson-Hasselbalch equation
    - c. Buffering of hydrogen ion
      1. Know the major intracellular and extracellular hydrogen ion buffers
      2. Know the rationale for correcting the base excess value
    - d. Chloride shift in erythrocytes
- C. Excretion of acid
  1. Normal
    - a. Lungs
      1. Recognize factors limiting excretion of acid by the lungs
    - b. Kidneys
      1. Recognize factors that influence excretion of acid by the kidneys
  2. Respiratory acidosis (acute and chronic)
    - a. Causes
      1. Recognize the blood gas and pH changes that are caused by voluntary breath holding
      2. Recognize acute respiratory acidosis vs chronic respiratory acidosis by arterial blood gas analysis
      3. Identify metabolic compensation of respiratory acidosis and understand that this implies chronic respiratory acidosis
    - b. Treatment

- c. Diagnosis
  - 1. Recognize the implications of the Davenport diagram and blood buffer line in the interpretation of arterial blood gas values
- 3. Respiratory alkalosis (acute and chronic)
  - a. Causes
    - 1. Understand that respiratory alkalosis can be caused by acute hyperventilation
  - b. Treatment
    - 1. Know the therapy for acute respiratory alkalosis (hyperventilation)
  - c. Diagnosis
    - 1. Recognize manifestations of salicylate intoxication on arterial blood gas analysis
- 4. Metabolic acidosis (acute and chronic)
  - a. Causes
    - 1. Recognize the clinical causes of metabolic acidosis (renal, cardiovascular, gastrointestinal, ingestion, intravenous fluid therapy)
    - 2. Be able to distinguish between an anion gap metabolic acidosis and a nonanion gap (hyperchloremic) metabolic acidosis
    - 3. Be able to describe the causes and basic pathophysiology of both iatrogenic and endogenous hyperchloremic metabolic acidosis
    - 4. Be able to describe the causes and simple pathophysiology of anion gap metabolic acidosis (eg, methanol, uremia, diabetic ketoacidosis, paraldehyde, iron, isoniazid (INH), lactic acid, ethanol, ethylene glycol, salicylates)
  - b. Treatment
    - 1. Recognize the effects of sodium bicarbonate administration on CO<sub>2</sub> production in patients with lung disease
    - 2. Recognize the risks of bicarbonate administration in metabolic acidosis
  - c. Diagnosis
- 5. Metabolic alkalosis (acute and chronic)
  - a. Causes
    - 1. Recognize the role of chloride loss in causes of metabolic alkalosis (eg, cystic fibrosis, diuretics)
    - 2. Know the causes of metabolic alkalosis, including chronic diuretic therapy and chronic hypercapnia
    - 3. Understand the role of the renin-angiotensin-aldosterone system in maintaining a contraction alkalosis
  - b. Treatment
    - 1. Know how to treat metabolic alkalosis
    - 2. Know when to treat metabolic alkalosis (i.e., patients on digitalis preparations, with low ionized calcium and/or magnesium, with low potassium, with ventilatory drive suppression)
  - c. Diagnosis
    - 1. Recognize manifestations of metabolic alkalosis on arterial blood gas analysis
- 6. In vivo vs in vitro CO<sub>2</sub> dissociation curve
- D. Exercise physiology (see II.C.)
- 10. Respiratory Mechanics**
  - A. Static respiratory system mechanics

1. Definitions
  - a. Know the definitions of and the factors that determine the various lung volumes and capacities
  - b. Know the difference between lung compliance and total respiratory system compliance
  - c. Know the definition of compliance
  - d. Recognize the difference between static and dynamic compliance
  - e. Know the definition of frequency dependence of compliance
  - f. Know that specific compliance or elastance is the measured value normalized by another measurement, usually lung volume
  - g. Know that compliance is the slope of a pressure- volume curve and varies as a function of lung volume
  - h. Recognize that dynamic compliance decreases with increasing respiratory frequency in subjects with airway obstruction
  - i. Know the definition of chest wall compliance
  - j. Know how compliance varies as a function of lung volume
  - k. Know the changes in specific compliance through childhood in normal children
2. Surface tension (see VIII.O)
  - a. Know the definition of surface tension
  - b. Know the method of measuring surface tension
  - c. Understand the LaPlace relationship as it applies to alveolar curvature, alveolar surface tension, and lung recoil
  - d. Know that pulmonary surfactant lowers surface tension to a greater extent when the alveolar surface is being compressed than when it is expanded (hysteresis)
  - e. Understand how surfactant stabilizes alveoli of different sizes by changing the surface tension at the alveolar air-liquid interface
3. Elastic recoil of the lung
  - a. Recognize the pressure-volume curve of the normal lung
  - b. Know that the pressure-volume characteristics of the normal lung reflect surface forces and tissue recoil
  - c. Know that the inflation and deflation pressure-volume curves of the lung differ (hysteresis)
  - d. Know that the normal lung is relatively stiff at total lung capacity and relatively compliant at functional residual capacity
  - e. Recognize factors that influence lung compliance in health and disease
  - f. Know how to measure static and dynamic pulmonary compliance
  - g. Know the relative contributions of surface forces and tissue forces to lung recoil
4. Static mechanics of the chest wall
  - a. Know the pressure-volume characteristics of the chest wall of a normal child
  - b. Know how the pressure-volume curve of the chest wall of an infant differs from that of the older child or adult
  - c. Know that a normal pressure-volume curve of the chest wall assumes that the respiratory muscles are relaxed
  - d. Know that the chest wall is relatively stiff at low lung volumes and relatively compliant at volumes above functional residual capacity
  - e. Recognize factors that influence chest wall compliance in health and disease

- f. Know the functional sequelae that may be associated with a highly compliant chest wall
- 5. Static mechanics of the combined lung & chest wall
  - a. Know how the pressure-volume curve of the lung and that of the chest wall are combined to describe the mechanical characteristics of the respiratory system
  - b. Know that end-expiratory volume in infants is actively determined
  - c. Be able to calculate total respiratory system compliance
- 6. Pleural pressure
  - a. Understand the relationships among pleural pressure, transpulmonary pressure, static alveolar pressure, and the pressure drop across the chest wall
  - b. Know that intrapleural pressure in a patient who is at rest and breathing quietly is negative compared to atmospheric pressure throughout the breathing cycle
  - c. Know how intrapleural pressure varies topographically within the thorax in a gravitational field
  - d. Know that esophageal pressure approximates pleural pressure
  - e. Know methods of measuring esophageal pressure
  - f. Know that chest wall distortion, esophageal muscle contraction, and cardiac motion influence esophageal pressure independent of changes in pleural pressure
- B. Airway mechanics
  - 1. Definitions
    - a. Know the definitions of resistance and conductance
    - b. Know the definitions and determinants of frequency dependence of resistance
    - c. Understand how turbulent and laminar flow regimes influence airway resistance
    - d. Understand how gas density and viscosity influence airway resistance during turbulent and laminar flow
    - e. Understand the relationship between resistance and radius in a rigid tube under laminar flow conditions
    - f. Know how resistance and compliance of a system determine the rate at which the system will empty passively (the time constant)
    - g. Understand the functional significance of the expiratory time constant
    - h. Know that increased flow rates can require a geometric increase in driving pressure under turbulent conditions (i.e., that resistance is not constant)
    - i. Know that a helium-oxygen gas mixture can be used to reduce the work of breathing in airway obstruction where flow is highly turbulent (e.g., croup, tracheal narrowing)
    - j. Know that a time constant of a lung region can be calculated as its resistance times its compliance
    - k. Understand that lung regions with the shortest time constants fill first on inspiration and empty first on expiration and that they are generally the best ventilated lung regions
    - l. Understand how pulmonary time constants impact optimal mechanical ventilator strategies in patients with obstructive or restrictive lung disease
  - 2. Airway resistance/conductance
    - a. Understand the relative contributions of the upper airway, central tracheobronchial tree, and peripheral airways to total airway resistance

- b. Understand the difference between airway resistance and total respiratory system resistance
  - c. Know various methods of measuring airway and respiratory system resistance
  - d. Understand how airway resistance varies as a function of lung volume
  - e. Know changes in specific airway conductance during the first year after birth
3. Maximal flows/flow limitation
- a. Know that maximal expiratory flow over much of the vital capacity range is relatively effort independent
  - b. Appreciate the relationship between the maximal expiratory flow-volume curve and the forced spiogram
  - c. Know that maximal expiratory flow at a given lung volume is a function of airway geometry, airway wall compliance, and lung recoil
  - d. Appreciate that maximal expiratory flow is a function of lung volume over most of the vital capacity range, while maximal inspiratory flow is relatively independent of lung volume
  - e. Appreciate that with increasing expiratory flow, pressure within the airways becomes lower than pleural pressure and the airways therefore narrow
  - f. Understand how maximal expiratory flow varies as a function of gas density and viscosity
  - g. Understand the basic mechanisms of maximum expiratory flow limitation
  - h. Know that obstructive diseases causing a heterogeneous distribution of time constants in the lung will result in a flow volume plot that is convex to the volume axis (i.e., 'scooped out' in appearance)
- C. Work of breathing
- 1. Know that the work of breathing is related to the area of a dynamic pressure-volume curve
  - 2. Know the components (elastic and resistive) of the work of breathing
  - 3. Know how the optimal respiratory rate/tidal volume combination for a given minute ventilation changes in obstructive lung disease
  - 4. Know how the optimal respiratory rate/tidal volume combination for a given minute ventilation changes in restrictive lung disease
  - 5. Know the equation of motion of the lung over normal breathing frequencies

## 11. Control of Breathing

### A. Peripheral receptors

- 1. Chemoreceptors
  - a. Carotid bodies
    - 1. Location
      - a. Know the location of the carotid bodies
    - 2. Innervation
      - a. Know the primary afferent innervation of the carotid bodies
    - 3. Structure
      - a. Know that the carotid body has a very high blood flow per gram of tissue
      - b. Know the blood supply of the carotid bodies
    - 4. Physiology
      - a. Know that the peripheral chemoreceptors are the main arterial oxygen sensors in mammals

- b. Know that peripheral chemoreceptors exhibit tonic activity, even at physiologic arterial PO<sub>2</sub>
  - c. Know that peripheral chemoreceptor activity increases exponentially at arterial PO<sub>2</sub> less than 60 mm Hg
  - d. Know that carotid bodies respond to large changes in arterial pH
  - e. Understand the factors that influence the peripheral chemoreceptor response to PO<sub>2</sub> (i.e., increased arterial PCO<sub>2</sub>)
  - f. Know that the peripheral chemoreceptor responds to arterial PO<sub>2</sub> and not to oxygen content
  - g. Know that the peripheral chemoreceptor responds to large increases in PCO<sub>2</sub>
  - h. Know that hypercapnia and acidosis amplify the peripheral chemoreceptor-stimulated ventilatory response to hypoxia synergistically, while hypocapnia and alkalosis depress it
- b. Aortic bodies
    - 1. Know that the aortic bodies play a role in the redistribution of the fetal circulation during fetal hypoxemia
    - 2. Know that the aortic bodies respond mainly to arterial oxygen content and not to arterial PO<sub>2</sub>
- c. Laryngeal chemoreceptors
    - 1. Location
      - a. Know that laryngeal chemoreceptors are located primarily on the laryngeal surface of the epiglottis
    - 2. Innervation
      - a. Know the main afferent innervation of the laryngeal chemoreceptors (i.e., superior laryngeal nerves)
    - 3. Stimuli
      - a. Recognize the stimuli that can activate laryngeal chemoreceptors
    - 4. Reflex responses
      - a. Recognize the reflex responses produced by stimulation of laryngeal chemoreceptors and understand their effects on regulation of breathing
- 2. Mechanoreceptors
    - a. Vagal
      - 1. Pulmonary stretch receptors
        - a. Location
          - 1. Explain the role of mechanoreceptors in the control of ventilation
          - 2. Know the location of slowly adapting stretch receptors
          - 3. Know the location of rapidly adapting irritant receptors
          - 4. Know the innervation of the stretch receptors (militated vagal afferent nerves)
          - 5. Know the innervation of irritant receptors (militated vagal afferent nerves)
        - b. Stimulus
          - 1. Know that increasing lung volume is the stimulus for slow- adapting stretch receptors



2. Know that both mechanical and chemical stimuli elicit responses from the rapidly adapting irritant receptors
  - c. Reflex response
    1. Know that the Hering-Breuer reflex is mediated by slowly adapting stretch receptors
    2. Know that cough, bronchoconstriction, and increased mucus production are responses to stimulation of rapidly adapting irritant receptors
    3. Know that hyperpnea is the dominant response to stimulation of rapidly adapting stretch receptors within the lung
    4. Understand the role of irritant receptors in the adaptive response to adverse environmental stimuli
  2. J receptors
    - a. Know the anatomic location of the J receptors
    - b. Know the stimuli for J-receptor activity
    - c. Recognize the pattern of ventilatory response to stimulation of the J receptors
  - b. Chest wall receptors
    1. Types
      - a. Know that muscle spindles innervated by gamma-afferent fibers are found in the intercostal muscles
    2. Role
      - a. Know that muscle spindles in the intercostal muscles are involved in respiratory compensation for increased work of breathing
- B. Central chemoreceptor
1. Location
    - a. Know that central chemoreceptors are located in the medulla oblongata
    - b. Know that central chemoreceptors are separated from arterial blood
  2. Stimulus
    - a. Recognize the pattern of response of the central chemoreceptors to increased arterial  $\text{PCO}_2$
    - b. Know that the central chemoreceptor accounts for more of the ventilatory response to carbon dioxide than the carotid bodies
    - c. Know that central chemoreceptors respond to pH changes in cerebrospinal fluid (CSF) surrounding the medulla: arterial  $\text{CO}_2$  diffuses into the CSF, stimulating the chemoreceptors, which increases ventilation
    - d. Know that central chemoreceptors stimulate a linear increase in minute ventilation as  $\text{PaCO}_2$  is increased
    - e. Know that central chemoreceptor stimulation can be blunted by chronically increased  $\text{PaCO}_2$  as metabolic compensation restores blood pH towards normal
    - f. Know that hypoxemia and acidemia accentuate the central chemoreceptor-stimulated ventilatory response to  $\text{CO}_2$  while hyperoxemia and alkalemia depress it
- C. Central neuronal control
- D. Factors that influence control of respiration
1. Development of control of respiration
    - a. Fetal breathing activity
      1. Identify factors that increase and decrease fetal breathing



2. Know that fetal breathing activity occurs only during REM sleep and is present about 40% of the time
  - b. Hypoxic drive
    1. Know that there is a maturation of hypoxic drive during infancy
  - c. Hypercapnic drive
    1. Understand factors that influence hypercapnic ventilatory response
    2. Understand the interaction of the hypoxic and hypercapnic drives
  - d. Periodic breathing
    1. Know that hypoxemia can lead to periodic breathing in a healthy infant
    2. Know that periodic breathing may occur in normal infants
    3. Realize when periodic breathing is abnormal in infants
  - e. Central Apnea
    1. Know that short central apnea is normal in children of all ages
    2. Know that prolonged apnea and bradycardia in preterm infants typically resolve by about 43 weeks post-conceptual age
2. Sleep
- a. NREM sleep
    1. Pattern of breathing
      - a. Know that NREM sleep is generally characterized by regular breathing
    2. Control of breathing
      - a. Know that chemical/metabolic stimuli control ventilatory rate and depth during NREM sleep
      - b. Know that the slope of the ventilatory response curve is decreased during NREM sleep compared with the response during the awake state
  - b. REM sleep
    1. Pattern of breathing
      - a. Know that paradoxical inward rib cage motion during inspiration is a normal characteristic of breathing during REM sleep in infants
      - b. Know that an irregular breathing pattern is characteristic of REM sleep
    2. Control of breathing
      - a. Be able to compare the effects of REM sleep and NREM sleep on the ventilatory response to carbon dioxide
      - b. Know that in REM sleep, as compared with NREM sleep, chemical control is less important and behavioral (cortical) control is of increased importance
    3. Effect on postural muscles
      - a. Recognize the effect of REM sleep on muscle tone of the postural muscles and upper airway muscles
- E. Measurement of respiratory drive
1. Techniques
    - a. Understand the technique for ventilatory response testing in children
  2. Normal response
    - a. Recognize the pattern of the normal response to hypercapnia
    - b. Recognize the factors that modify the normal response to acute hypoxia
    - c. Recognize the effects of chronic high altitude exposures on respiratory drive
    - d. Know the acute ventilatory responses to high altitude

- e. Recognize that the normal ventilatory response to hypoxia is an exponential function of PaCO<sub>2</sub> and a linear function of SaO<sub>2</sub>

3. Abnormal response

**12. Pulmonary Vascular Physiology**

A. Pulmonary vascular physiology

1. Recognize the effect of lung volume on pulmonary vascular resistance
2. Know the physiologic determinants of Zone I, II, and III conditions in the lung
3. Describe the physiologic changes in pulmonary circulation that occur at birth
4. Recognize the factors that cause vasodilation and vasoconstriction of the pulmonary vasculature
5. Describe the normal transvascular fluid flow within the lung
6. Understand the effects of body position (ie, standing versus recumbent) on distribution of pulmonary blood flow
7. Understand how hypoxic pulmonary vasoconstriction is modified by pH
8. Know that hypoxic pulmonary vasoconstriction is not linearly related to alveolar PO<sub>2</sub>, with increased constriction developing with a PaO<sub>2</sub> below 60 mm Hg
9. Recognize the factors that cause pulmonary vasoconstriction
10. Recognize the factors that dictate pulmonary artery pressure
11. Recognize the changes that occur in the pulmonary circulation with exercise
12. Understand where nitric oxide is produced and how it affects pulmonary vascular tone
13. Understand why inhaled nitric oxide may be effective in improving oxygenation and lowering pulmonary vascular resistance in patients with acute respiratory distress syndrome
14. Know that the pulmonary vascular system is a low-resistance, low-pressure, high-compliance vascular bed
15. Describe the influence of alveolar surface tension on transvascular fluid balance
16. Recognize the changes that occur in the pulmonary circulation in an atelectatic lobe and their impact on the time course of related arterial hypoxemia
17. Describe the factors affecting transvascular fluid flow within the lung

B. Bronchial vascular physiology

1. Physiology of bronchial circulation
  - a. Understand the factors that influence blood flow through the bronchial vasculature
  - b. Understand the effect of vasoactive compounds on the bronchial vasculature
  - c. Understand how chronic lung inflammation due to bronchiectasis may lead to bronchial artery hypertrophy with subsequent hemoptysis

**13. Mechanisms of Lung Inflammation, Injury and Repair**

A. Pulmonary inflammation

1. Components of an inflammatory response
  - a. Vasodilation
    1. Know that vasodilation is one of the components of an acute inflammatory reaction
  - b. Altered permeability
    1. Know the relative permeability of endothelium (as compared with epithelium) in the alveoli during acute inflammatory processes
  - c. Leukocytic infiltration
    1. Acute

- a. Know the types of cell that accumulate in an acute inflammatory reaction
- b. Recognize an acute inflammatory response within the lung (on histology)
2. Chronic
  - a. Know the time course of accumulation of mononuclear phagocytes in an inflammatory reaction
  - b. Recognize a granulomatous inflammatory response within the lung (on histology)
2. Initiation of inflammation
  - a. Stimuli of inflammation
    1. Immunologic
      - a. Understand the role of cytotoxic T-cells in the development of graft rejection and viral pneumonitis
      - b. Understand the relative contributions of specific antibodies, antigen-antibody complexes, and sensitized T-cells on the pathophysiology of common immunologic lung diseases
      - c. Understand the mechanism of action of immune suppressive drugs used in patients who have had a lung transplant
    2. Nonimmunologic
      - a. Identify the products of airway epithelial cells that can contribute to airway inflammation
      - b. Recognize the factors that contribute to neutrophil chemotaxis in the lung
      - c. Know the mechanisms responsible for squamous metaplasia of the airway epithelium
  - b. Chemical mediators of inflammation
    1. Vasodilation
      - a. Know which mediators of inflammation are vasodilators
    2. Altered permeability
    3. Cellular infiltration
      - a. Know that proteolytic degradation of C3 and C5 generate neutrophil chemotactic factors
      - b. Know that an early feature of airway damage is impairment of ciliary function
      - c. Know that IL-8 and LT-B4 are potent neutrophil chemoattractant factors
      - d. Identify the role of IL-5 as an eosinophil chemoattractant
    4. Mediators that control inflammation
      - a. Know which mediators reduce the inflammatory response (eg, soluble TNF receptors, IL-10, etc)
      - b. Know that exhaled nitric oxide is increased in the presence of asthmatic inflammation
      - c. Identify the roles of IL-4, IL-13, and LT-D4 in asthmatic inflammation
3. Cells - actions/interactions
  - a. Granulocytes
    1. Neutrophils and their products
      - a. Know the mechanism by which neutrophil elastase causes lung injury
    2. Eosinophils and their actions
      - a. Know the mechanisms of eosinophil-mediated lung inflammation

- b. Mononuclear phagocytes
  1. Understand the role of mononuclear phagocytes in terms of antigen presentation to lymphocytes
  2. Identify the inflammatory products of macrophages
  3. Recognize the actions of the more common cytokines
- c. Lymphocytes
  1. Recognize the actions of the more common lymphokines
  2. Know the role of type 1 T-helper cells in nonallergic inflammatory reactions
  3. Know the role of type 2 T-helper cells in allergic inflammatory reactions

#### B. Mechanisms of injury

1. Oxygen radicals (see VIII, Oxygen therapy)
2. Proteases (see VIII and alpha 1-antitrypsin)
3. Other (see VIII and I.N. ARDS)

#### C. Repair

1. Normal
  - a. Understand the role of type II alveolar cells in normal repair of inflammation
2. Abnormal
  - a. Recognize factors that may lead to fibrosis within the lung
  - b. Know that macrophages and activated epithelial cells promote fibrosis

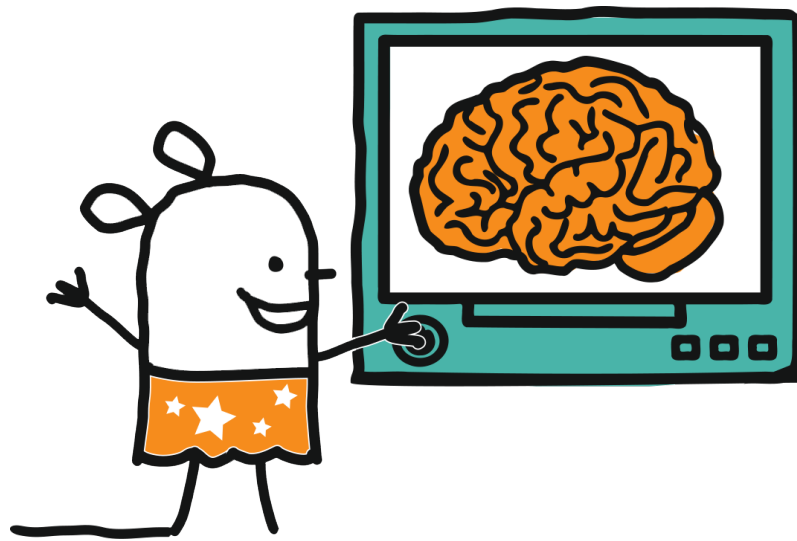
### 14. Core Knowledge in Scholarly Activities

#### A. Principles of Use of Biostatistics in Research

1. Types of variables
  - a. Distinguish types of variables (eg, continuous, categorical, ordinal, nominal)
  - b. Understand how the type of variable (eg, continuous, categorical, nominal) affects the choice of statistical test
2. Distribution of data
  - a. Understand how distribution of data affects the choice of statistical test
  - b. Differentiate normal from skewed distribution of data
  - c. Understand the appropriate use of the mean, median, and mode
  - d. Understand the appropriate use of standard deviation
  - e. Understand the appropriate use of standard error of the mean
3. Hypothesis testing
  - a. Distinguish the null hypothesis from an alternative hypothesis
  - b. Interpret the results of hypothesis testing
4. Statistical tests
  - a. Understand when to use and how to interpret the chi square test
  - b. Understand when to use and how to interpret tests comparing continuous variables between two groups (eg, t test, Mann Whitney U)
  - c. Understand when to use and how to interpret tests comparing continuous variables between three or more groups (eg, ANOVA, Kruskal-Wallis)
  - d. Understand when to use paired tests
  - e. Understand the appropriate use of parametric versus nonparametric tests
  - f. Interpret a p value
  - g. Interpret a p value when multiple comparisons have been made
  - h. Interpret a confidence interval
  - i. Identify a type I error

- j. Identify a type II error
- 5. Measurement of association and effect
  - a. Understand how to interpret relative risk and absolute risk
  - b. Understand how to interpret odds ratio
  - c. Understand how to interpret number needed to treat or harm
  - d. Understand how to interpret hazard ratio
  - e. Understand when to use and how to interpret correlation coefficient
- 6. Regression
  - a. Understand when to use and how to interpret regression analysis (eg, linear, logistic)
  - b. Understand when to use and how to interpret survival analysis (eg, Kaplan Meier)
- 7. Diagnostic tests
  - a. Recognize the importance of an independent "gold standard" in evaluating a diagnostic test
  - b. Interpret sensitivity and specificity
  - c. Interpret positive and negative predictive values
  - d. Understand how disease prevalence affects the positive and negative predictive value of a test
  - e. Interpret a receiver operating characteristic curve
- 8. Systematic reviews and meta-analysis
  - a. Understand the purpose of a systematic review
  - b. Understand the advantages of adding a meta-analysis to a systematic review
  - c. Interpret the results of a meta-analysis
- B. Principles of Epidemiology and Clinical Research Design
  - 1. Assessment of study design, performance and analysis (internal validity)
    - a. Recognize and understand the strengths and limitations of a cohort study, case control study, and randomized controlled clinical trial
    - b. Recognize the use and limitations of surrogate endpoints
    - c. Understand the use of intent-to-treat analysis
    - d. Understand how sample size affects the power of a study
  - 2. Assessment of generalizability (external validity)
    - a. Understand how nonrepresentative samples can bias results
    - b. Assess how the data source (eg, diaries, billing data, discharge diagnostic code) may affect study results
  - 3. Bias and confounding
    - a. Identify common strategies in study design to avoid or reduce bias
    - b. Identify common strategies in study design to avoid or reduce confounding
  - 4. Causation
    - a. Understand the difference between association and causation
  - 5. Incidence and prevalence
    - a. Distinguish disease incidence from disease prevalence
  - 6. Screening
    - a. Understand factors that affect the rationale for screening for a condition or disease (eg, prevalence, test accuracy, risk benefit, disease burden, presence of a presymptomatic state)
  - 7. Cost benefit, cost effectiveness, and outcomes

- a. Interpret cost-effectiveness ratios
- b. Distinguish costs from charges
- c. Understand quality-adjusted life years
- 8. Measurement
  - a. Understand the types of validity that relate to measurement (eg, face, construct, criterion, predictive, content)
  - b. Distinguish accuracy from precision
  - c. Understand when to use and how to interpret a kappa coefficient
- C. Ethics in Research
  - 1. Professionalism and misconduct in research
    - a. Identify and manage potential conflicts of interest in the funding, design, and/or execution of a research study
    - b. Identify various forms of research misconduct (eg, plagiarism, fabrication, falsification)
    - c. Know how, and to whom, to report concerns of research misconduct
  - 2. Principles of research with human subjects
    - a. Understand and contrast the functions of an Institutional Review Board and a Data Safety Monitoring Board
    - b. Recognize the types of protections in designing research that might be afforded to children and other vulnerable populations
    - c. Understand the federal regulatory definitions regarding which activities are considered research and what constitutes human subjects research
    - d. Understand the federal regulatory definition of minimal risk and apply this to research involving children
    - e. Understand the ethical considerations of study design (eg, placebo, harm of intervention, deception, flawed design)
  - 3. Principles of consent and assent
    - a. Understand what constitutes informed consent in research
    - b. Distinguish between consent and assent in research involving children
- D. Quality Improvement
  - 1. Design of a Project
    - a. Understand various models of quality improvement and recognize that all utilize a data-informed, iterative process using tests of change to achieve a stated aim
    - b. Understand that the aim of any quality improvement project should be specific, measurable, achievable, realistic, and time-limited
    - c. Understand strategies to optimize identification of key drivers and interventions to achieve a specific aim
    - d. Understand tools to facilitate completion of quality improvement work, including key driver diagrams and process maps
    - e. Understand each phase of a Plan-Do-Study-Act (PDSA) cycle
  - 2. Data and Measurement
    - a. Differentiate between process, outcome, and balancing measures
    - b. Interpret a run chart and identify shifts, trends, and outliers in data
    - c. Differentiate between a run chart and a control chart
    - d. Differentiate between common cause and special cause variation



# Neurología Pediátrica

**Anexos**





# Neurología Pediátrica

## Anexo 1. Programa de formación en Neurología Pediátrica (2019).

### 1. INTRODUCCIÓN

---

En este documento, la SENEP pretende establecer las bases de un programa de formación específico de Neurología Pediátrica en nuestro país. La SENEP ha tenido en cuenta, a la hora de redactarlo, las dificultades que los neurólogos infantiles en formación y los tutores pueden encontrar para implementarlo. Por un lado, la especialidad en neurología infantil no está reconocida de forma oficial y no existe un marco legal para realizar dicha formación. Por otro lado, la mayoría de los neurólogos infantiles en formación deben realizar esta formación sin remuneración económica asociada, lo que hace difícil dedicarle el tiempo requerido para completar una especialización adecuada. Además, tras cumplir con los requerimientos establecidos, no se consigue una titulación que sea oficialmente reconocida. Todo esto hace que actualmente no se pueda exigir un programa de formación estricto para conseguir la acreditación como neurólogo pediátrico.

A pesar de estas dificultades, desde la SENEP no podemos permitir que una formación cualquiera, sin un programa consensuado y homologable al de otros países de la UE, sea suficiente para obtener ningún tipo de reconocimiento como especialista. La capacitación como neurólogo pediátrico no se puede conseguir con una formación exclusivamente teórica, ni a través de la formación de Pediatría general o neurología del adulto, ni de ninguna otra subespecialidad. Además, requiere un mínimo de tiempo de práctica supervisada en el ámbito clínico para poderse practicar de manera autónoma. Hoy en día es una realidad que la Neurología Pediátrica existe en la mayoría de los hospitales terciarios de nuestro país y esta actividad no es asumible, dada su complejidad, por otras especialidades (1).

La SENEP trabaja para conseguir el reconocimiento de la especialidad de Neurología Pediátrica en España y posteriormente la formación en la misma dentro del programa oficial de formación médica. Para ello necesitamos tener claro cuáles son las competencias mínimas que precisa un buen neurólogo infantil y exigirlas entre nuestros socios.

Este programa está basado principalmente en el *Syllabus* de la *European Paediatric Neurology Society* (EPNS). Este mismo *syllabus* (2) recomienda a las sociedades nacionales de aquellos países sin programas oficiales de formación, que lo elaboren basándose en el propio *syllabus*. Se han traducido directamente los aspectos generales y se han adecuado a nuestro país y sociedad (SENEP) los aspectos concretos.

Además, se ha tenido en cuenta el programa de formación previo realizado por la SENEP en el 2007 dentro del documento de solicitud de reconocimiento de la Neurología Pediátrica como ACE, y el *sylla-*

bus de Neurología pediátrica de la Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPH) del Reino Unido, basado en competencias y que ha sido actualizado este año 2018(3).

### 1.1. DEFINICIÓN DE LA NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

La Neurología Pediátrica es la disciplina médica dedicada al desarrollo normal y patológico del sistema nervioso central y periférico desde la vida fetal hasta la adolescencia. Incluye el diagnóstico, tratamiento e investigación de las enfermedades de estos sistemas y el manejo de las posibles discapacidades derivadas de su cronicidad.

El neurólogo infantil es el médico que conoce los trastornos que afectan al sistema nervioso de los niños y adolescentes (3), así como su desarrollo normal. Debe ser experto en manejar patologías neurológicas como la epilepsia, las enfermedades neuromusculares, los accidentes cerebrovasculares, la patología infecciosa e inflamatoria del SNC, la neurología neonatal, los errores congénitos del metabolismo, los trastornos del neurodesarrollo, trastornos de aprendizaje, etc., y de forma general un número muy elevado de enfermedades minoritarias de origen genético con expresión predominante durante el neurodesarrollo y con necesidad de abordaje multidisciplinar.

El grado de complejidad de la especialidad está continuamente incrementándose, por lo que el neurólogo infantil necesita estar en continua puesta al día.

Los neurólogos infantiles deben ser capaces de interpretar la neuroimagen, la neurofisiología, la genética, la neuropsicología y conocer los trastornos neuroquirúrgicos de forma básica y ayudarse de los correspondientes especialistas para obtener la información relevante específica para cada paciente.

Los neurólogos infantiles trabajan habitualmente en centros terciarios o secundarios, en medio hospitalario o de consultas externas, y asesoran a otros colegas pediatras o de otras especialidades pediátricas en el ámbito de la neurología infantil. Además, tienen que apoyar y compartir el cuidado de los niños con patología neurológica en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y neonatales (UCIN) o neuroquirúrgicas.

Por último, deben trabajar en estrecha colaboración con neurorrehabilitadores, neurocirujanos, neuropsicólogos, psiquiatras infantiles, neurorradiólogos, neurofisiólogos y neurogenetistas.

### 1.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Mejorar el diagnóstico, el tratamiento y el cuidado de los niños con enfermedades neurológicas en nuestro país. Asegurar el soporte médico necesario a los padres y cuidadores y asesorar a otros profesionales de otras disciplinas involucrados en la salud del niño.
- Establecer las competencias necesarias en conocimiento y habilidades para practicar la Neurología Pediátrica en un hospital terciario.
- Fomentar y desarrollar la investigación en Neurología Pediátrica.
- Crear un programa que permita homogenizar la formación en los diferentes centros dentro de nuestra sociedad, que sea además homologable al programa de los diferentes centros europeos, para asegurar una Neurología Pediátrica de alta calidad en toda Europa.

## 2. CONTENIDO DEL PROGRAMA

---

- Conocimiento del funcionamiento neurológico normal y anormal en el niño.
- Experiencia directa en el diagnóstico, la orientación y manejo de un amplio grupo de enfermedades neurológicas de la infancia.
- Existe gran relación entre la práctica de la Neurología Pediátrica con otras disciplinas y aspectos psicosociales. Es importante que el programa de formación incluya estos aspectos.
- A pesar de no ser obligatorio un periodo específico de investigación, es muy recomendable que se contemple en el programa y que existan sistemas en marcha que permitan que algunos de los neurólogos infantiles en formación puedan dedicarse a la investigación.

### 2.1. CONOCIMIENTO TEÓRICO EN NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

#### A. CAMPOS BÁSICOS DE LA NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

1. Desarrollo normal y patrones habituales de desarrollo anómalo.
2. Principios del desarrollo prenatal normal y anormal.
3. Neurología neonatal: enfermedades crónicas y agudas que se presentan en periodo neonatal.
4. Epidemiología, etiología, patogénesis, anatomía patológica, síntomas clínicos, tratamiento y pronóstico de:
  - a. Enfermedades neurológicas de la infancia incluidas las metabólicas.
  - b. Síndromes neurológicos genéticos y adquiridos.
  - c. Trastornos del neurodesarrollo y trastornos de aprendizaje.
5. Manejo de emergencias neurológicas como el coma o el estatus epiléptico.
6. Conocimiento de las enfermedades psiquiátricas habituales en la infancia.
7. Conocimiento de los trastornos neuroquirúrgicos habituales de la infancia, como las anomalías en la circulación del LCR, hemorragias y tumores cerebrales.
8. Conocimiento de las comorbilidades de las enfermedades neurológicas y conocimiento de las repercusiones de las enfermedades neurológicas en otros sistemas (endocrino, digestivo, neumológico, osteomuscular, etc.).
9. Conocimiento de las bases genéticas de las enfermedades neurológicas, conocimiento de pruebas diagnósticas y consejo genético.
10. Prevención en Neurología Pediátrica (prevención de accidentes, riesgo de consumo de sustancias, programas de vacunación).

#### B. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

1. Diagnóstico prenatal en trastornos neurológicos.
2. Conocimiento en pruebas bioquímicas y metabólicas relacionadas con enfermedades neurológicas.

3. Estudios de genética, biología molecular e inmunología en patología neurológica, incluidos aquellos que indicados en el diagnóstico prenatal de trastornos neurológicos.
4. Anatomía patológica: conocimiento de las anomalías histológicas.
5. Conocimiento en técnicas de neurorradiología, neuropatología y neurofisiología, así como en técnicas de monitorización funcional del SNC.
6. Conocimiento de las principales pruebas neuropsicológicas.

### **C. TERAPIA-TRATAMIENTO**

1. Tratamiento actual y terapias en desarrollo para las enfermedades neurológicas habituales.
2. Neurofarmacología.
3. Principios de rehabilitación y capacitación en niños con discapacidades de origen neurológico.
4. Conocimiento en ayudas técnicas como las ortesis, ayudas para la comunicación, sistemas de ventilación, ayudas en visión o audición entre otras.
5. Principios del manejo de trastornos comportamentales incluida la farmacoterapia y los tratamientos psicoterápicos.
6. Aspectos nutricionales y digestivos de la patología neurológica.
7. Conocimiento de las potenciales consecuencias de las terapias alternativas o no convencionales.

### **D. COORDINACIÓN MULTI- E INTERDISCIPLINAR**

1. Ser capaz de sustentar la responsabilidad del neurólogo pediatra para liderar y asesorar en el trabajo en equipo con otros profesionales implicados en trastornos neurológicos, incluidos los terapeutas ocupacionales, del lenguaje, fisioterapeutas, enfermeras, dietistas, psicólogos, profesores y trabajadores sociales.
2. Conocer los métodos de trabajo utilizados por otros especialistas médicos o paramédicos.
3. Conocimiento de las ayudas sociales para niños con discapacidad.
4. Conocimiento de las alternativas educativas para niños con discapacidad de origen neurológico.
5. Programas de transición a los servicios de adultos.
6. Consejo prenatal especializado en el caso de anomalías del SNC en el feto.
7. Medicina paliativa.

### **E. ASPECTOS ÉTICOS**

1. Aspectos éticos presentes en la práctica de la Neurología Pediátrica, como el manejo de patología degenerativa progresiva, discapacidad a largo plazo, aspectos del diagnóstico prenatal o del manejo de situaciones de final de vida.
2. Aspectos éticos en la investigación con niños. Consentimiento informado.
3. Aspectos éticos relacionados con la realización de ensayos clínicos.
4. Conocimiento de las proclamaciones y leyes relacionadas con los derechos del niño.

## 2.2. COMPETENCIAS EN NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

1. Reconoce y maneja el amplio espectro de trastornos neurológicos, incluyendo las enfermedades neurológicas agudas con presentación habitual y no habitual, anticipándose a las posibles complicaciones y reconociendo situaciones de riesgo. Para ello es necesario:
  - a. Realización de una adecuada historia clínica.
  - b. Examen físico de niños de todas las edades, incluida la exploración del desarrollo psicomotor.
  - c. Observación clínica y análisis del desarrollo normal, juego, exploración motora y movimientos anormales, incluido el estudio de la marcha.
  - d. Utilización de las pruebas diagnósticas para interpretar la situación clínica, sacar las conclusiones relevantes y elaborar un plan de tratamiento.
  - e. Realización de técnicas como punción lumbar, medición de presión intracraneal o administración de toxina botulínica en la Parálisis cerebral infantil (PCI).
2. Coordina situaciones urgentes y complejas desde el punto de vista clínico. Incluye:
  - a. Manejo del niño con una emergencia neurológica: estatus epiléptico, estatus distónico, encefalopatía aguda, ACV, TCE...
  - b. Coordina y supervisa el diagnóstico de enfermedades neurológicas complejas y maneja adecuadamente la solicitud y los resultados de las pruebas complementarias (genética, neurofisiología, radiología, neuropsicología).
  - c. Diferencia entre situaciones urgentes y no urgentes dentro de la patología neurológica y adecua el seguimiento y las pruebas complementarias a cada situación.
  - d. Coordina el manejo clínico de niños con patología compleja con el pediatra de Atención Primaria y con otros especialistas implicados.
3. Promueve la salud y desarrollo del niño con patología neurológica:
  - a. Demuestra conocimiento del impacto que supone tener un niño con discapacidad en la familia, incluidas situaciones de final de vida.
  - b. Comunica de manera clara y empática información diagnóstica y pronóstica a pacientes y familias.
  - c. Identifica los riesgos y problemas asociados a las patologías neurológicas en el ámbito familiar y social.
4. Asume el liderazgo en el manejo de niños con patología neurológica compleja:
  - a. Coordina adecuadamente las pruebas necesarias para llegar al diagnóstico y manejo de niños con enfermedades raras o complejas, incluyendo petición de pruebas complementarias en otros centros o consejo con otros especialistas o especialistas en neurología infantil de otros centros.
  - b. Coordina adecuadamente la transición del paciente infantil a los servicios de adultos en caso de patología crónica.
  - c. Mantiene contacto con las familias y asociaciones de pacientes de patología neurológica infantil.
5. Asegura una práctica clínica segura y participa en protocolos para mejorar la calidad del servicio:
  - a. Evalúa los mecanismos de seguridad y riesgos de los pacientes, incluyendo a las familias y cuidadores.

- b. Evalúa los mecanismos de seguridad y riesgos en el ámbito hospitalario.
- c. Evalúa de manera continua los protocolos de actuación y diagnóstico, valorando su eficiencia.
- 6. Presenta competencias académicas:
  - a. Evaluación crítica de la literatura.
  - b. Preparación de manuscritos científicos.
  - c. Realización de presentaciones orales.
  - d. Colaboración con la investigación.
  - e. Enseñanza teórica o práctica a nivel de pregrado o posgrado.

### 3. PROGRAMA DE FORMACIÓN

---

#### 3.1. PROGRAMA GENERAL DE FORMACIÓN

El programa general de formación comprende un periodo de especialización en Pediatría y sus especialidades de 4 años, seguido de un periodo de formación en Neurología Pediátrica de 2 años. Si durante la formación general en Pediatría se ha realizado un año completo en Neurología Pediátrica en un centro acreditado parcial o totalmente, podría completarse la formación con otro año específico en neurología infantil. Así, la formación en Neurología Pediátrica debe ser siempre de un mínimo de 2 años, asociados a 3 o 4 años en Pediatría general.

##### Modalidades formativas

4 años de Pediatría vía MIR o similar (formación reglada fuera de España)	3 años de Pediatría vía MIR
2 años de Neuropediatría	4.º año de residencia de Pediatría con dedicación a la Neuropediatría
	1 año de formación en Neuropediatría

El programa de formación debe contener una parte de clínica supervisada, una parte teórica con cursos, sesiones, clases y estudio personal, una parte tutorizada, cursos nacionales e internacionales y trabajo bibliográfico supervisado.

La forma ideal de satisfacer el programa de formación es con la demostración de haber cumplido los objetivos requeridos. Los periodos de rotación son orientativos y deberán ser los tutores quienes, valorando la evolución del neurólogo infantil en formación, modifiquen estos tiempos. Estos periodos pueden solaparse en el tiempo y el programa de cada centro deberá reflejar la dedicación horaria a cada módulo formativo en el correspondiente cronograma.

#### 3.2. FORMACIÓN EN NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

Módulos principales:

### 3.2.1. NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA AGUDA

Este periodo debe realizarse en unidades de hospitales terciarios que dispongan de UCI pediátrica y neonatal. Es recomendable que incluya neurocirugía infantil. Durante este periodo, se debe llegar a adquirir capacitación para el diagnóstico de niños y adolescentes con enfermedades neurológicas agudas. Esto incluye la atención directa de niños hospitalizados, atención a urgencias neurológicas, manejo de niños ingresados en unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales. Además, participarán de manera directa en el cuidado de niños con patología neuroquirúrgica. Debe incluir acudir a reuniones con otros servicios (Genética, Anatomía Patológica, Radiología Y Neuropsicología). Se recomienda que este periodo tenga una duración de 9 meses a un año.

### 3.2.2. CAPACITACIÓN EN NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA CRÓNICA

Este periodo de formación se realizará en unidades que contengan equipos multidisciplinares compuestos por profesionales de terapias paramédicas (fisioterapeutas, logopedas, psicólogos, terapeutas ocupacionales) además de los neurólogos pediátricos senior. Se adquirirá competencia en el diagnóstico y manejo de la discapacidad infantil en todas las edades. Se adquirirá además la competencia de manejo del niño con patología neurológica crónica (neuromuscular, neurometabólico, epilepsia, neurodesarrollo, PCI...). Esta rotación se realizará en el ámbito de la consulta externa. Se recomienda que este periodo tenga una duración de 9 meses a un año.

Estos dos periodos llevarán en total un tiempo mínimo de un año y 6 meses. Estos dos periodos se pueden realizar de manera simultánea, coordinando la formación en patología aguda con la crónica.

Durante estos dos periodos se debe garantizar la formación en las diferentes subespecialidades neuropediátricas, como epilepsia, enfermedades neuromusculares, trastornos de movimiento, patología infecciosa e inflamatoria del SNC, los errores congénitos del metabolismo, trastornos del neurodesarrollo o neurogenética. Si el centro formador no es centro de referencia local para alguna de estas patologías, se recomienda realizar una formación específica de esta materia en otro centro.

### 3.2.3. MÓDULO DE NEUROLOGÍA DEL ADULTO

La formación se realizará en una unidad reconocida de neurología del adulto. Acudirá a reuniones con otros servicios (radiología, patología, neuropsicología). Este módulo puede estar integrado en los módulos de Neurología Pediátrica y puede incluir acudir a consultas de transición. Este periodo debe durar 2-3 meses o equivalente.

### 3.2.4. MÓDULO DE PSIQUIATRÍA INFANTIL

Este módulo puede realizarse a tiempo parcial e incluirse en el periodo de formación de Pediatría general o específico de Neurología Pediátrica. Consistirá en seguimiento clínico directo supervisado de niños con patología psiquiátrica. Este módulo requiere una duración mínima de un medio día por semana durante 6 meses o equivalente.

### 3.2.5. CAMPOS ESPECÍFICOS

Existen algunas materias que requieren especial atención durante la formación. Los centros formadores tienen que poder asegurar una formación completa en estas materias. Se recomiendan los siguientes periodos de formación:

- Neuroimagen: 1-2 meses o equivalente.
- Neurofisiología: 2 meses o equivalente.
- Neuropatología: Medio mes o equivalente.

### 3.2.6. INVESTIGACIÓN

Los neurólogos infantiles en formación deberán ser animados a formar parte de equipos de investigación. El contenido de su trabajo de investigación deberá ser tenido en cuenta como parte de su periodo de formación.

## 4. TUTORÍA

---

Cada neurólogo infantil en formación tendrá un tutor designado desde el principio de su programa de formación. El tutor debe ser un neurólogo infantil senior con experiencia en docencia e idealmente en investigación. Deberá ser miembro numerario de la SENEP. No podrá haber más de una persona en formación por cada miembro numerario. El/la neurólogo infantil senior supervisará el programa de formación anualmente. Cada neurólogo infantil en formación tendrá un dossier donde guardará los documentos relevantes de su formación.

En cada módulo de formación, habrá un médico senior responsable quien informará al tutor al final de cada rotación.

## 5. CENTROS DE FORMACIÓN

---

La formación debe realizarse en centros con equipamiento y servicios completos, que serán regularmente evaluados por el comité nacional de acreditación.

Cuando el centro formador principal no pueda ofrecer una formación completa, deberá completarse en otro centro con capacidad formadora completa.

Varios centros o unidades pueden combinarse como centro formador. En este caso, un neurólogo infantil senior/numerario SENEP deberá ser el responsable del programa. El periodo de formación se realizará de manera principal en un hospital terciario. En aquellos casos en los que se realice la formación en hospitales secundarios, deben asegurarse reuniones periódicas con hospitales terciarios. La acreditación de los centros y unidades de formación se hará por el comité de Acreditación y Docencia de la SENEP y se renovará cada 5 años. Para pedir la acreditación como centro formador, se cumplimentará la solicitud correspondiente a través de la secretaría técnica de la sociedad.

## 6. CERTIFICACIÓN

---

Al final del periodo de formación se revisará la formación realizada y se evaluará si satisface los requerimientos formativos básicos como neurólogo infantil.



El comité de acreditación de la SENEP evaluará el CV del neurólogo pediatra en formación, dándole el visto bueno a la formación realizada, o si precisa, aconsejando completar alguna parte específica de la formación.

La certificación de una formación adecuada y asociada a dos comunicaciones presentadas en los congresos de la especialidad otorgará el paso a miembro numerario de la sociedad.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Documento de Propuesta de programa de formación de la SENEP, con fecha 30-10-2007. Dentro del documento de Solicitud de reconocimiento de la Neurología Pediátrica como ACE dentro de la Pediatría. En: Sociedad Española de Neurología Pediátrica [en línea]. Disponible en: [http://www.senep.es/images/site/pdf/DOCUMENTOS\\_NEUROLOGIA\\_PEDIATRICA\\_ELABORADO\\_POR\\_SENEP.pdf](http://www.senep.es/images/site/pdf/DOCUMENTOS_NEUROLOGIA_PEDIATRICA_ELABORADO_POR_SENEP.pdf)
2. European Paediatric Neurology Training Programme: European syllabus. En: European Paediatric Neurology Society [en línea]. Disponible en: <https://www.epns.info/education-and-training/european-syllabus/>
3. Paediatric neurology syllabus 2018. En: General Medical Council [en línea]. Disponible en: [https://www.gmc-uk.org/RCPCH\\_Curriculum\\_Neurology\\_2018\\_Syllabus\\_\\_FINAL\\_.pdf\\_73262217.pdf](https://www.gmc-uk.org/RCPCH_Curriculum_Neurology_2018_Syllabus__FINAL_.pdf_73262217.pdf)

## **Anexo 2. Europeo Paediatric Neurology Training Programme**

### **European Paediatric Neurology Training Programme**

**Concept Version March 9<sup>th</sup>, 2019**

**Revision committee:**

Coriene Catsman-Berrevoets, the Netherlands

Alasdair Parker, United Kingdom

Maja Steinlin, Switzerland

Leena Haataja, Finland

Dilek Yalnizoglu, Turkey

**Approved by:**

The General Board of the EPNS: March 9<sup>th</sup>, 2019

EPNS Committee of National Advisers: September 17<sup>th</sup>, 2019

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

## **1. Introduction**

- 1.1 Definition
- 1.2 Aims of this training programme

## **2. Training content**

- 2.1 Knowledge of paediatric neurology
  - A. Basic fields of paediatric neurology
  - B. Diagnostic measures
  - C. Therapy
  - D. Multi- and interdisciplinary care
  - E. Social care in the country of training
  - F. National Health Services in the country of training
  - G. Ethical issues
- 2.2 Skills in paediatric neurology
  - Clinical skills
  - Academic skills

## **3. Training programme**

- 3.1 Paediatric neurology training
  - 3.1 A Main modules
    - i. Paediatric Neurology trunk module
    - ii General Paediatrics
    - iii Adult Neurology
  - 3.1 B Special fields
  - 3.1.C Research training in Paediatric Neurology

## **4. Tutoring of training**

## **5. Training centres**

## **6. Examinations/certifications**

## **7. National training programmes**

- 7.1 Countries with existing programmes
- 7.2 Countries without existing programmes
- 7.3 National training co-ordinator

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

## 1. Introduction

Paediatric Neurology has been practised in Europe for more than 60 years. Although the majority of paediatric neurologists have come from general paediatrics, in certain member states adult neurology is the usual route of entry to the specialty and in other countries there is a direct entry to Paediatric Neurology training as a separate speciality after medical school.

This syllabus describes the European training programme in paediatric neurology. It is regularly reviewed and updated. The first version of this document was approved in November 2002 by The European Paediatric Neurology Society and by the European Committee of National Advisers (comprised of representatives of National Paediatric Neurology Societies in Europe) and by the Sections of Paediatrics and of Neurology of the Union of European Medical Specialists in December 2002 and March 2003 respectively. The first revision dates from January 5<sup>th</sup> 2009 and was approved by Sections of Paediatrics and of Neurology of the Union of Medical Specialists in November 2010.

### 1.1. Definition of paediatric neurology

Paediatric Neurology is the medical discipline devoted to normal and abnormal development of the central nervous and peripheral neuromuscular systems from foetal life up to and including adolescence. Primarily, it involves the diagnosis, prevention, and treatment of diseases of these systems and the comprehensive management of the consequent disabilities. Furthermore, paediatric neurologists are dedicated to research in this field, as well as the transfer of knowledge by means of education and training programs. Finally, ethical and societal issues related to neurologic disorders in the paediatric population, have their attention.

### 1.2. Aims of this training programme:

- To improve the care of children with neurological disorders and the support that medical services are able to give to parents / carers, associated medical professionals and other disciplines involved in child health and welfare.
- To set defined standards of knowledge and skills required to practice paediatric neurology.
- To ensure that research is developed and encouraged within paediatric neurology.
- To harmonise and help develop training programmes in different European countries.
- To support a high standard of practice of paediatric neurology in Europe.

## 2. Training content

Specialist training of doctors in paediatric neurology involves several elements of which a factual syllabus can cover only parts:

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

- i) A basis of knowledge about normal and abnormal neurological function in childhood.
- ii) Direct personal experience of the clinical assessment and management of a wide range of paediatric neurological diseases and developmental problems.
- iii) The training should take place in fully equipped departments, which are subject to regular inspection by the national training authority.
- iv) Arrangements for obtaining widened experience in paediatric neurology at other hospitals must be made within the individual training programmes where specific equipment / experience is not available at the main site of training.
- v) There are strong psychosocial and multi-disciplinary elements to the practice of paediatric neurology. It is important that these dimensions are included in the training of paediatric neurologists.
- vi) A period of research is not obligatory in the training programme, but is strongly encouraged. It is essential that trainees have a good understanding of research methodology and are able to critically assess the evidence base of pharmacological treatment / interventions. It is important that there are systems in place whereby selected trainees can engage in research.
- vii) Trainees should get experience in how multidisciplinary teams function optimally and understand how to lead them. In addition, trainees should be able to partner with parents in the care and treatment of their children together with other professionals and members of the community of the children, especially when communication is complex.

## 2.1 Knowledge of paediatric neurology

### A *Basic fields of paediatric neurology*

The knowledge base should be at least at the level of major current textbooks of paediatric neurology

- i) Detailed information on the normal and common patterns of abnormal development / growth
- ii) Principles and interventions in foetal neurology
- iii) Neonatal neurology: acute and chronic neurological illness presenting in the neonatal period.
- iv) Epidemiology, aetiology, pathogenesis, pathology, clinical features, treatment and outcome measures for disorders including:
  - a) Epilepsies
  - b) Movement Disorders
  - c) Cerebral Palsy
  - d) Central Nervous System infections
  - e) Neuro-immunology
  - f) Neuro-oncology
  - g) Acquired brain injury including trauma, intoxication, hypoxia/ischemia
  - h) Cerebrovascular diseases
  - i) Neuro-muscular diseases

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

- j) Neuro-metabolic disorders-
- k) Headache
- l) Neuro-degenerative disorders
- m) Neuro-cognitive and behavioural problems
- n) Neuro-genetics, including neurocutaneous disorders
- o) Neuro-ophthalmology and hearing impairment
- p) Psychosomatic (functional) disorders
- q) Neurological complications of systemic diseases
- r) Co-morbidities including developmental delay, learning/intellectual disabilities, language and communication disorders, manifestations of the common behavioural/psychiatric disorders of childhood (including autistic spectrum disorders, attention deficit/hyperactivity, obsessive compulsive disorder, oppositional behaviour, depression, anxiety, adolescent psychosis and anorexia nervosa).
- s) Neurological emergencies
- t) Neurosurgical diseases of childhood including disturbed cerebrospinal fluid circulation, brain tumours and spinal abnormalities
- u) Inter-relationship of neurological diseases with other body systems including growth / nutrition, feeding difficulties, gastro-oesophageal reflux and aspiration.
- v) Paediatric orthopaedics, orthotics and bioengineering used in the management of children with neurological disorders.
- w) Prevention in paediatric neurology (accident reduction, abuse of psychoactive drugs and immunisation programmes). The relevant national legislation on child protection.
- x) Transition of children with chronic neurological problems to adult care.
- y) Diagnosis of brain death and ethical considerations concerning end of life decisions.

## B Diagnostic measures

The trainee should have good current knowledge of

- i) Neurogenetics, including modern genomics.
- ii) Neurophysiology including EEG, peripheral and central investigations.
- iii) Neuroimaging- good knowledge of the neuroradiological appearances of common and rarer neurological disorders on ultrasound / CT / MRI, and some understanding of other techniques used to investigate children with neurological disorders e.g. positron emission tomography and other functional imaging.
- iv) Prenatal diagnosis related to neurological disorders.
- v) Biochemical and neurometabolic investigations relevant for neurological disorders in children- including neonatal screening.
- vi) Immunological investigations relevant for neurological disorders.
- vii) Tissue biopsy: interpretation of histological abnormalities / neuropathology.
- viii) Different techniques to assess and monitor intracranial pressure.
- ix) Relevant psychological tests and ability to interpret a test report.

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

### **C** *Therapy*

- i) Current treatment plans and newly developing therapies for all forms of neurological disorder.
- ii) Neuropharmacology.
- iii) Problems with polypharmacy.
- iv) Principles underlying habilitation and rehabilitation of children with neurological impairments.
- v) Principles of management of behaviour disorders including pharmacotherapy, counselling and psychotherapy.
- vi) Aids used in treatment and habilitation; hearing and vision aids, seating, mobility aids, orthoses, communication aids, computers, ventilatory assistance etc.
- vii) Nutritional and gastrointestinal aspects.
- viii) The range and potential consequences of unconventional and alternative therapies.

### **D** *Multi- and interdisciplinary care*

- i) Responsibility of the paediatric neurologist in a team approach to the management of neurological disorders and disabilities, including occupational-, speech and language- and physiotherapists, nurses, dieticians, psychologists, teachers and social workers.
- ii) Methods used by other medical and paramedical specialists.
- iii) Community based care of children with neurological impairments
- iv) Educational provision for children with neurological impairments.
- v) Care and counselling in the case of a suspected abnormality of the nervous system of the fetus.
- vi) Palliative medicine and symptom control when the underlying disorder will not respond to other interventions.

### **E** *Social care in the country of training.*

- i) Social services / benefits
- ii) Understanding when and how to intervene when carers have / are not acting in the child's best interest / are abusive

### **F** *National Health Care in the country of training*

- i) Insurances system
- ii) National health care system

### **G** *Ethical issues*

- i) Ethical aspects of clinical paediatric neurology in dealing with life-long disabling, sometimes progressive conditions, including aspects of prenatal diagnosis, care and life support decisions as well as palliative care.
- ii) Ethics of research in children. Process of informed consent.

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

- iii) Issues governing ethics and consent for clinical trials.
- iv) United Nations Convention on the rights of the child and other relevant proclamations and judgements set down in Law.

## 2.2 Skills in paediatric neurology

### *A Clinical skills*

- i) Adequate and supportive history taking.
- ii) Neurological examination of children of all ages from (preterm) neonate till adolescent and young adults, including developmental assessment and clinical assessment of hearing and vision.
- iii) Clinical observation and analysis concerning normal development, play, motor performance and abnormal movements including clinical gait analysis.
- iv) Being able to put together an effective, adequate and to the resources adjusted plan for investigations and treatment.
- v) The use of relevant diagnostic measures to interpret the child's clinical condition, draw relevant conclusions and engage in relevant therapy.
- vi) Tests to determine death using neurological criteria.
- vii) Co-ordination of care for the critically ill child: the management of neurological emergencies and neurological aspects of multi-system illness.
- viii) Effective and appropriate approach to parents and children including understanding the emotions generated within children and their families by possible neurological illness. To share difficult information in an appropriate fashion and to provide structured counselling at an appropriate level; to know when more skilled or different psychological help is required.
- ix) To provide consultation to other paediatric specialties.

### *B Academic skills*

- i) Critical evaluation of clinical and research results from literature review of international publications, to present these to peers and allied professionals.
- ii) Manuscript preparation.
- iii) To prepare and deliver oral / poster presentations.
- iv) Support or be active in research.
- v) Formal and informal teaching at undergraduate and postgraduate level.
- vi) Active in all stages of the audit process

## 3. Training programme

The overall duration of training will differ between countries and will depend on the route of the trainee through Paediatrics, Neurology or a separate Paediatric Neurology training program. The program has to have a minimum duration to allow the acquisition of adequate competencies, but also to demonstrate the acquisition of the needed competencies and will in general have a minimum of 5 years duration. Whatever route is chosen, training should include a trunk of



European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

Paediatric Neurology, General Paediatrics as well as Adult Neurology in order to give the opportunity to acquire the necessary competencies. Entry to the training programme should normally be through application for a vacant post, which is nationally advertised and interviewed for in a structured fashion.

It is expected that training programmes will contain a mix of (1) direct supervised clinical care of patients, (2) a taught programme, which contains formal lectures and seminars, (3) informal clinical and tutorial style work, (4) national and international training courses and (5) supervised home / electronic / library work. The detailed structure of such programmes is not given but the expected outcomes are. The ideal way of satisfying a training programme is through demonstrating effective learning and achieved competencies.

### 3.1 Paediatric Neurology training

#### 3.1.A. Main modules

The paediatric neurology training programme is structured in three main obligatory modules, each containing a specific area of expertise and skill. Including extra study in one or more of the special fields the duration of the programme will take in general 5 years.

##### i. Paediatric Neurology trunk module

The trainee works in a recognised specialist / tertiary paediatric neurology unit(s). During this time the trainee acquires expertise in the diagnosis and management of infants, children and adolescents with neurological disease. It should include all the above mentioned basic fields in paediatric neurology (see section 2.1). This also includes direct involvement with children in intensive and neonatal care units and basic assessment and management of children with psychiatric illness. This module should include the assessment and management of children undergoing neurosurgery. This training involves attendance at investigation meetings (e.g. radiology, genetics, pathology and neurophysiology), which are integral to clinical management. Training should be extended when further sub speciality competencies are required in special fields

Normal duration over 2 years.

##### ii. General Paediatrics

General paediatric training should normally reach the level of the common paediatric trunk training as defined by the European Academy of Paediatrics (EAP) / Paediatric Section of the Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS); <http://http://eapaediatrics>. The EAP/Paediatric Section of the UEMS recommends that the Common Trunk Curriculum training in general paediatrics is 3 years followed by 2-3 years of paediatric speciality training.

It is emphasised that all specialists in Paediatric Neurology should have a solid training in General Paediatrics including Neonatology. When such national rules allow an entry from Neurology, or an entry directly to Paediatric Neurology as a distinct speciality, it is recommended that trainees should

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

complete a minimum of two years of general paediatric training. Up to one year of training in Paediatric Neurology trunk module can also be counted as paediatric training. In combination with the additional paediatrics year from Paediatric Neurology, training would then satisfy the EAP request of a common paediatric trunk.

This syllabus acts as a European guideline. It is suggested that national regulations which deviate substantially from this concept are revised stepwise in order to achieve a common trans-European standard.

iii. Adult Neurology

As well as learning about the care of younger adults who have moved through transition into the care of adults neurologists, the trainees should learn about the investigation, identification and management of disorders which are relatively common in adult practice and less so in children. Examples of these types of disorders include stroke, immune-mediated diseases, movement disorders and motor neuron diseases. Acute focal lesions where clinical signs correlate accurately with the radiological appearance are more common in the adult population and attachment to an adult service allows the paediatric neurologist to consolidate their ability to extrapolate disease process / location with predicted and evident clinical signs

The trainee works in a recognised adult neurology unit with inpatient and outpatient responsibility for patients with neurological diseases. During this training, skills in correlative neuroanatomy and the diagnosis and management of most common and especially acute neurological disorders in adulthood are acquired. It will involve attendance at investigation meetings (e.g. radiology, pathology, and neurophysiology). This module may be integrated with paediatric neurology modules and may include transitional clinics for older teenage patients. In countries in which this module is a challenge, this module could be alternatively done as sessional attachments or half day attendance of (outpatient) clinics instead of a continuous period.

Minimal duration 6 months or equivalent.

3.1.B *Special fields*

Some fields of paediatric neurology need special attention during the training- see section 2.1. They are not necessarily subject to any extra time: completion is certified by the training supervisor. The trainee may wish to focus on some of these fields in agreement with the tutor.

Some examples are given below, others can be considered:

Paediatric neuroimaging	Paediatric neurointensive care
Paediatric neurophysiology	Neonatal neurology
Paediatric neurometabolic disease	Paediatric epileptology
Paediatric neuropathology	Paediatric and adolescent
Neurogenetics	Neuropsychiatry
Neuro(re)habilitation	

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

### 3.1.C *Research training in paediatric neurology*

It is important that trainees are encouraged to carry out clinical or basic research and that units are equipped to provide a research training, supervision of research and a peer group of research workers. The clinical content of the research should be recognised as part of their clinical training as agreed upon with the senior paediatric neurology tutor and national rules but may not be more than 6 months of the total training for Paediatric Neurologist.

## 4. **Tutoring of training**

A senior Paediatric Neurology tutor should be assigned to each trainee at the beginning of his / her training. This tutor is a senior Paediatric Neurologist who has appropriate teaching and management experience. The tutor should have research experience in paediatric neurology, but if they do not, then they should arrange for the trainee to gain research supervision from a different supervisor. He/she assesses and advises on the trainee's progress at least 6 monthly and especially pays attention to development of the necessary clinical and practical skills.

On a shorter-term basis, each trainee's progress is monitored by the tutor (or one of the teachers) in the training centre- for example by short clinical audits and by the trainee themselves. The trainee maintains a portfolio, which documents relevant training experiences in the above domains, providing evidence of the relevant competencies. Although clinical vignettes can be used, patient identifiable information must not be recorded in a training record.

Successful completion of a training module is certified by the tutor in a detailed documentation of the module- the experience, competence and knowledge acquired.

## 5. **Training centres**

Training centres and units are defined by the clinical and teaching facilities available as they apply to the detailed requirements of the modules.

Several institutions, located in close proximity, may combine in the one training centre. In such a case one qualified individual must be the designated training centre director who represents this centre to outside bodies and carries responsibility for the programme.

Most of those practicing paediatric neurology will work at least in part within the framework of a specialised tertiary care unit, department or hospital. A paediatric neurologist working for a significant amount of time within a secondary level unit would be expected to have the majority of sessions within a fully equipped tertiary unit.

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

## 6 Examinations / certifications

Considering the rarity of many neurological disorders, it is inevitable that there will be variability in the acquisition of competencies. The task of the final assessment is to review the whole training and the performance of the trainee to see if they broadly satisfy the training requirements and are effective paediatric neurologists. It takes many years to gain competence in almost all neurological disorders. The training scheme should be able to identify a development plan for the trainee after accreditation in order to ensure a system for accredited reregistration after set time intervals.

It is a matter for national bodies to decide if they wish to conduct exit examinations in paediatric neurology. However, if the national body does not have a formal exit examination, they should be able to supply written confirmation that the trainee has undertaken an accredited program that meets the above EPNS guideline and has acquired the relevant competencies successfully. It is strongly recommended that in the absence of a formal examination or board examination at the end of the training of a Paediatric Neurologists, national societies constitute some framework to assess if competencies acquired during training as a Paediatric Neurologist meet the criteria of this Syllabus.

It must be stressed that acquiring knowledge of paediatric neurology and keeping this knowledge up to date does not finish at the end of training. We strongly recommend the National societies to develop or continue a cyclic process of reregistration as Paediatric Neurologist in which elements of theoretical and practical knowledge and experience are checked.

European syllabus concept version March 9<sup>th</sup>, 2019, Approved by the full EPNS board

## **7 National training programmes**

### **7.1 Countries with existing programmes**

National training programmes in paediatric neurology should be considered as compatible when they have a content that clearly fulfils the educational aims of the European programme. A national training programme can be evaluated on a voluntary basis by the European Training Advisory Board of Paediatric Neurology, in which the European Paediatric Neurology Society as well as the Committee of National Advisers are represented.

### **7.2 Countries without existing programmes**

National professional medical bodies should be encouraged to adopt a national training programme in paediatric neurology and to structure it in close compatibility with this European programme. The instruments to evaluate such training programmes are with the European Training Advisory Board of Paediatric Neurology.

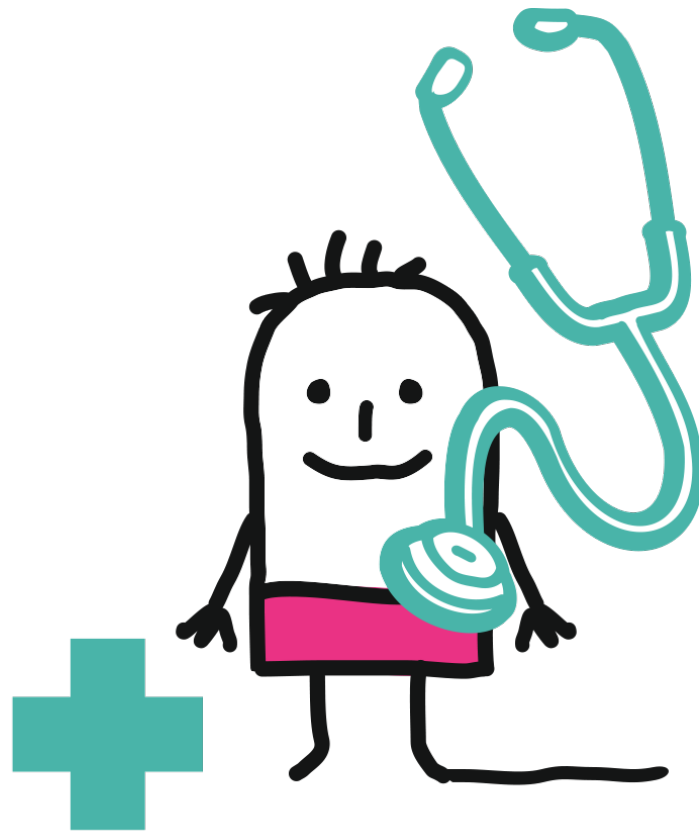
Until implementation of such a national training programme, motivated individuals should have the opportunity to train according to this European programme and to document their obtained qualification.

### **7.3 National Training Co-ordinator for paediatric neurology**

Each country / national society should have a national training co-ordinator who will for example:

- Communicate with European bodies with responsibility for paediatric neurology.
- Co-ordinate paediatric neurology training activities.
- Check/ supervise presence of exit assessments.
- Advise on training issues.
- Maintain a database of people in training, training centres, tutors and teachers and regularly update it.





# **Pediatría de Atención Primaria**

**Anexos**





# Pediatría de Atención Primaria

## Anexo 1. Plan de formación

---

Se detalla a continuación la descripción de las principales actividades y competencias del pediatra de Atención Primaria asociadas al capítulo del currículo que desarrolla las mismas. El capítulo del currículo que desarrolla las diferentes competencias aparece referido en negrita y cursiva.

### 1. PROMOCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES

---

#### *Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Pediatría Preventiva y Desarrollo*

#### 1.1. ALIMENTACIÓN

##### **Competencias en el área del desarrollo: Nutrición**

- Fomentar la lactancia materna, identificar los problemas más frecuentes en el inicio y mantenimiento del amamantamiento, apoyar a las madres/familias y resolver las dudas y dificultades surgidas.
- Aconsejar a las familias acerca de las prácticas alimentarias apropiadas para cada grupo de edad y ofrecer recomendaciones adecuadas para manejar los problemas más frecuentes relacionados con la alimentación, teniendo presentes las influencias culturales al respecto.
- Identificar prácticas alimentarias y verificar la presencia de factores (por ejemplo, sociales, psicológicos o médicos) de riesgo que puedan suponer de deficiencia nutricional.
- Reconocer los signos y síntomas precoces relacionados con las principales deficiencias nutricionales e iniciar la suplementación dietética en aquellos niños con déficit nutricional o riesgo de padecerlo.
- Identificar los procesos patológicos comunes que pueden requerir un soporte nutricional suplementario y las complicaciones de este tipo de procedimientos.
- Identificar los estilos de vida familiares, entorno social que pueden contribuir a la malnutrición (obesidad).
- Realizar entrevista motivacional.
- Seleccionar las pruebas complementarias pertinentes para descartar.
- Las enfermedades relacionadas con la obesidad y sus comorbilidades.

## 1.2. SUEÑO

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Conocer la fisiología del sueño y las variantes normales en las distintas edades.
- Dar consejo a las familias para prevenir y manejar los trastornos más frecuentes del sueño.
- Diagnosticar las patologías del sueño que requieran tratamiento específico o derivación.

## 1.3. CRIANZA

### **Competencias en el área del desarrollo. Conducta y salud mental. Funcionamiento psicosocial**

- Transmitir normas adecuadas en cuanto a disciplina, límites, hábitos, educación emocional, manejo de conflictos, rabietas...
- Proporcionar información y habilidades para favorecer la adquisición o el cambio en los comportamientos y en los hábitos personales y familiares con el fin de disminuir la morbimortalidad a largo plazo, así como resolver las inquietudes de los padres y fomentar los autocuidados y cuidados en familia.
- Apoyo a la crianza mediante la formación a los padres en la parentalidad positiva y un apego seguro: facilitar que las madres y padres adquieran capacidades personales, emocionales y educativas que les permitan implicarse de un modo eficaz en la construcción de una dinámica de convivencia familiar positiva y en el desarrollo de modelos parentales adecuados para los niños.
- Preconizar una crianza segura, agradable, no violenta y en un ambiente sin conflictos para los niños.
- Proporcionar consejo anticipado de los eventos del desarrollo y asesoramiento y orientación sobre los diferentes acontecimientos madurativos y del desarrollo físico y psicoafectivo de los niños.
- Adaptarse a los nuevos modelos familiares: monoparentales, homoparentales, adoptivos, divorcio, separación, nuevas parejas... y proveer recomendaciones a los padres, informando de las necesidades de los menores según su estado de desarrollo y edad.
- Conocer los procesos, etapas y fenómenos que se dan en el divorcio, ofreciendo pautas de comportamiento a los padres para evitar lo que se denomina un "divorcio difícil",
- Evitar errores en la atención diaria de estos pacientes, como hablar solamente con una de las partes, conversar con los menores como si fueran pequeños adultos o no considerar la voz de los menores.

## 1.4. EJERCICIO

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Aconsejar sobre promoción del ejercicio físico y prevención del sedentarismo.
- Promocionar la actividad deportiva desde una perspectiva lúdica y de socialización (deporte en equipo).

## 1.5. REDES SOCIALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Asesorar sobre los riesgos del mal uso de internet, redes sociales, videojuegos y abuso del tiempo de pantalla a todas las edades.

## 1.6. TABAQUISMO, ALCOHOL Y OTRAS SUSTANCIAS

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Dar consejo a los padres sobre protección del tabaquismo pasivo.
- Asesorar a las familias sobre estrategias para reducir el riesgo del uso y abuso de sustancias (por ejemplo, abstinencia, evitación de grupos de consumidores, apoyo parental) y preparar en su caso al adolescente y su familia para una eventual derivación a un recurso específico.
- A partir de los 12 años consejo dirigido a la prevención del inicio en el hábito tabáquico y consumo de alcohol.
- Detectar signos de uso o intoxicación por otras sustancias específicas como cannabis, anfetaminas, opiáceos, cocaína, alucinógenos, inhalantes o preparados anticatarrales.

## 1.7. SALUD AFECTIVA, SEXUAL Y REPRODUCTIVA EN LA ADOLESCENCIA

### **Competencias en el área de la Pediatría preventiva: en el área de la adolescencia**

- Promocionar la salud sexual y reproductiva en cualquier consulta durante la adolescencia y cuando se demande información.
- Prevención de enfermedades de transmisión sexual (ETS) informando sobre la sintomatología que puede alertar sobre la presencia de una ETS.
- Prevención de embarazo en adolescentes.
- Atención a la orientación y diversidad sexual, para disminuir las tensiones y culpa, fomentando la aproximación y la comunicación.
- Prevención de la violencia de género en la adolescencia, fomentando en las familias la responsabilidad compartida en el cuidado y crianza de los hijos y transmitir modelos más equitativos de pareja.

## 2. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

---

### **Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Pediatría Preventiva y Desarrollo. Competencias en el área de la Pediatría Preventiva**

### 2.1. VACUNACIÓN

#### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Vacunación**

- Implementar el cumplimiento del calendario de vacunación oficial.

- Asesorar a las familias sobre contraindicaciones absolutas y relativas de las vacunas.
- Reconocer las patologías que requieren la administración de vacunas no sistemáticas.
- Aconsejar sobre la administración de vacunas no financiadas.
- Facilitar medidas no farmacológicas de atenuación del dolor durante la vacunación (lactancia materna, soluciones dulces, vacuna en regazo, maniobras de distracción...).
- Identificar los síntomas de anafilaxia y saber tratarla.
- Recomendar la vacunación e inmunoprofilaxis apropiada en caso de viaje a zonas con enfermedades susceptibles de prevención.
- Desarrollar estrategias de mejora en las tasas de inmunización:
  - Identificando a los niños con necesidades especiales de vacunación y calendarios acelerados de vacunación.
  - Orientando a las familias sobre falsos mitos y falsas contraindicaciones de las vacunas.
  - Informando de manera racional y motivada a los padres reacios a la vacunación.
  - Dirigiendo a los diversos recursos que ofrecen recomendaciones de vacunación para los profesionales y familias.

## 2.2. PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE MUERTE SÚBITA EN EL LACTANTE (SMSL)

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Aconsejar sobre las medidas de prevención del SMSL (recomendar la posición de decúbito supino durante el sueño, desaconsejar fuertemente el tabaquismo, evitar colchones blandos o de lana, almohadones, cojines y colgantes al cuello, mantener la habitación a 20-22°C, evitar el arropamiento excesivo, no rechazar el uso del chupete para el sueño durante el primer año...).

## 2.3. CRIBADO Y PREVENCIÓN DEL RAQUITISMO

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Cribados**

- Asegurar una ingesta de calcio adecuada según la edad e informar sobre la necesidad de administración de suplementos de vitamina D a la población con factores de riesgo.
- Asesoramiento sobre la exposición solar.

## 2.4. CRIBADO Y PREVENCIÓN DE FERROPENIA

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Cribados**

- Proporcionar consejos dietéticos para la prevención del déficit de hierro.
- Identificar situaciones de riesgo de ferropenia y suministrar recomendaciones según factores de riesgo.

## 2.5. ACCIDENTES EN EL HOGAR Y EN EL ENTORNO

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Cribado**

- Dar consejo sobre medidas de protección de intoxicaciones, atragantamientos, electrocución, quemaduras, precipitaciones y ahogamientos.

## 2.6. ACCIDENTES DE TRÁFICO

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Asesorar sobre los sistemas de retención infantil en el automóvil para las distintas edades.
- Aconsejar sobre la prevención de lesiones por accidentes de bicicleta, patines o *skateboards*.

## 2.7. FOTOPROTECCIÓN

### **Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Guía anticipatoria. Otras medidas preventivas**

- Ofrecer información apropiada sobre prevención de exposición solar excesiva y uso de fotoprotectores, en función de la edad.

## 3. DETECCIÓN PRECOZ DE PROBLEMAS EN LA INFANCIA

---

### **Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Pediatría Preventiva y Desarrollo. Competencias en el área de la Pediatría Preventiva. Cribados**

- Implementar y evaluar programas de cribados de salud a los niños según la edad de los mismos, evaluar cualquier alteración detectada, informar a los padres y organizar las investigaciones de seguimiento apropiadas:
  - Errores congénitos del metabolismo.
  - Cribado de criptorquidia.
  - Cribado de displasia evolutiva de cadera.
  - Trastorno de espectro autista.
  - Problemas de comportamiento, y emocionales.
  - Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
  - Discapacidades de aprendizaje.
  - Problemas de lenguaje y pronunciación.
  - Trastornos de posición lingual, oclusión dental y caries.
  - Alteraciones de la marcha y de torsión de miembros inferiores.
  - Escoliosis.
  - Audición.
  - Alteraciones visuales: estrabismo, ambliopía, defectos de refracción.

- Tensión arterial.
- Hipercolesterolemia.
- Sobrepeso-obesidad.
- Maltrato en todas sus formas (físico, psicológico, negligencia, abuso sexual infantil, síndrome de Münchausen).
- Seleccionar los grupos de riesgo en los que hay indicación de cribado selectivo.
- Comprender la diferencia entre cribado oportunista, cribado dirigido a una determinada población y cribado poblacional.
- Conocer los dilemas éticos que plantean los cribados.

#### 4. MONITORIZACIÓN DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Pediatría Preventiva y Desarrollo. Competencias en el área del desarrollo: Crecimiento y desarrollo**

- Valorar el crecimiento y estado nutricional-metabólico a través de la medición periódica de peso y talla, perímetro craneal, IMC y su evolución a través de las gráficas de percentiles.
- Revisar el desarrollo puberal.

#### 5. MANEJO DE LOS TRASTORNOS DEL LENGUAJE, APRENDIZAJE, SALUD MENTAL, COMPORTAMIENTO Y ACOSO ESCOLAR

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias en el área del desarrollo y maltrato: Conducta y salud mental. Trastornos del aprendizaje, lenguaje y neurosensoriales. Funcionamiento psicosocial. Maltrato**

- Valorar de manera sistemática el desarrollo psicomotor.
- Detectar precozmente a los niños con un probable desarrollo anormal y formular un diagnóstico diferencial del niño que consulta por dificultades sociales o de aprendizaje.
- Reconocer los trastornos del aprendizaje y del comportamiento.
- Identificar las señales de alarma de desviación del desarrollo psicomotor, de las alteraciones significativas de conducta, déficit de atención e hiperactividad, salud mental y de los trastornos de espectro autista (TEA).
- Detectar las peculiaridades de la historia, familia, entorno social que pueden predisponer al desarrollo de problemas de comportamiento.
- Manejar los problemas de comportamiento y salud mental comunes, no complicados o en estadios iniciales: problemas de sueño, “el lactante llorón”, rabieta, trastornos de la alimentación, enuresis y encopresis, comportamiento oposicionista-desafiante, trastorno de hiperactividad y déficit de atención, ansiedad, trastorno de espectro autista, anorexia nerviosa y bulimia, fobias, tics.
- Detectar enfermedades psicosomáticas.

- Promover políticas de enfermería que permitan contacto en el entorno familiar, temprano y frecuente.
- Colaboración con el Trabajador Social para el afrontamiento de los problemas en los que se precise un abordaje biopsicosocial.
- Implantar los recursos comunitarios y factores de protección. Colaborar y asesorar a las familias, la escuela y / o guardería sobre las probables causas de fracaso escolar y el manejo de las diversas formas de conducta del niño.
- Detectar precozmente las señales de alerta sobre el acoso escolar y asesorar en el afrontamiento y búsqueda de resolución del problema, formando en prevención y detección de la violencia a los profesionales que trabajan habitualmente con menores.
- Colaborar con los centros escolares en programas y protocolos específicos para abordar la prevención, detección y actuación ante cualquier caso de violencia, Coordinando los servicios sociales de las distintas administraciones para atender adecuadamente a niñas, niños y adolescentes víctimas de esta violencia.

## 6. VALORACIÓN DE LAS ENFERMEDADES COMUNES EN SU FASE MÁS INICIAL

---

### ***Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias de las diversas áreas centradas en el órgano o sistema y del área de farmacología***

Son las competencias que hacen referencia a las enfermedades de los diferentes órganos y sistemas. La mayoría, son competencias cuyo aprendizaje es compartido con la práctica pediátrica hospitalaria. No obstante, el diferente manejo de recursos, detección y manejo inicial de las patologías y el enfoque longitudinal de los procesos hace imprescindible que el futuro pediatra desarrolle parte de esas competencias en Atención Primaria. Estas competencias pertenecen a las diferentes secciones de la Pediatría: alergología, gastroenterología, neumología, cardiología, etc.

- La presentación de la patología aguda con grandes variaciones estacionales obligará con frecuencia a gestionar adecuadamente las agendas.
- Es necesario informar a las familias sobre el curso esperado del proceso, alertando de la aparición de signos de mala evolución que obligarían a realizar nueva consulta y favorecer el desarrollo de la autonomía por parte de la familia en el control de la patología habitual.

## 7. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIANTES DE LA NORMALIDAD MÁS HABITUALES COMO MOTIVOS DE CONSULTA

---

### ***Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias de las diversas áreas centradas en el órgano o sistema y del área de cuidados neonatales en Pediatría de Atención Primaria***

- Distinguir el reflujo gastroesofágico fisiológico de la enfermedad por reflujo.
- Reconocer las variantes normales de talla baja.
- Identificar los hitos del desarrollo psicomotor normal y las variaciones no patológicas.
- Distinguir las variantes no patológicas del desarrollo puberal.

- Conocer las variantes normales de la erupción dentaria.
- Diferenciar las alteraciones musculoesqueléticas no patológicas más habituales: alteraciones en la marcha, pies planos fisiológicos, alteraciones rotacionales o angulares no patológicas de los miembros inferiores...

## 8. SEGUIMIENTO DE PATOLOGÍAS CRÓNICAS EN ATENCIÓN PRIMARIA

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias de las diversas áreas centradas en el órgano o sistema, del área de cuidados paliativos en Pediatría de Atención Primaria y Farmacología**

- Realizar el seguimiento del niño con patologías crónicas de manejo en Atención Primaria utilizando si fuese preciso estrategias de mejora en la “adherencia al tratamiento” (asma, diabetes, obesidad, acné, dermatitis atópica, estreñimiento, enuresis, TDAH, enfermedad celíaca...).
- Monitorización y seguimiento del paciente crónico complejo mediante la organización y supervisión de un tratamiento multidisciplinar que englobe a las distintas subespecialidades pediátricas y a los diferentes recursos sanitarios y de la comunidad. El pediatra de Atención Primaria será el eje central de la coordinación, con adecuada participación multidisciplinar del pediatra, enfermería pediátrica, trabajador social...

## 9. VALORACIÓN BUCODENTAL

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias de las diversas áreas centradas en el órgano o sistema**

- Dar consejo sobre prevención de caries y enfermedad periodontal (cepillado, flúor, dieta...) y detectarlas.
- Prevenir y detectar precozmente las maloclusiones.
- Diagnosticar y derivar en el momento oportuno las alteraciones de la erupción dentaria.
- Manejar adecuadamente los traumatismos dentales.

## 10. MANEJO INICIAL DE LESIONES Y ACCIDENTES COMUNES

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias de las diversas áreas centradas en el órgano o sistema, del área de urgencias y del área de la medicina del deporte**

- Hacer una primera aproximación diagnóstica y manejo de las lesiones (quemaduras, mordeduras, picaduras, lesiones musculoesqueléticas) y de los accidentes comunes.
- Diagnóstico diferencial de esguinces, epifisiolisis y fracturas, inmovilización y derivación si procede.
- Llevar a cabo procedimientos de cirugía menor como curetaje, drenaje, crioterapia, suturas.
- Diferenciar entre un trauma/lesión accidental o intencional.



## 11. PLANIFICAR LA ATENCIÓN INICIAL DE LOS DIFERENTES TIPOS DE URGENCIAS CON RIESGO VITAL

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias de las diversas áreas centradas en el órgano o sistema, del área de urgencias**

- Detectar los signos iniciales de gravedad clínica en el niño a diferentes edades.
- Realizar la evaluación inicial del paciente que precisa soporte vital.
- Iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar, adecuadas a las distintas edades, con los recursos disponibles en Atención Primaria.
- Resucitar, estabilizar a los pacientes en Atención Primaria y derivar a aquellos que necesitan atención hospitalaria de forma adecuada.

## 12. ENFOQUE BIOPSIICOSOCIAL DEL NIÑO EN SU CONJUNTO. MALTRATO INFANTIL

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias en las áreas de Pediatría preventiva, desarrollo y maltrato: Salud pública; funcionamiento psicosocial; maltrato**

- Identificar los problemas psicosociales en los niños, adolescentes y en las familias.
- Detectar los factores de riesgo, señales de alarma, signos e indicadores posiblemente asociados con maltrato infantil en todas sus variantes (maltrato físico, psicológico, negligencia y abuso sexual infantil).
- Identificar las características personales, familiares, culturales y sociales asociadas con un mayor riesgo de maltrato, abuso y negligencia (niños prematuros, niños con discapacidad, hijos de progenitores con enfermedad psiquiátrica...)
- Identificar los signos y lesiones sospechosas de maltrato, abuso o negligencia y hacer un diagnóstico diferencial con los procesos que pueden simularlos.
- Determinar las necesidades de servicios de apoyo y seleccionar los métodos óptimos de apoyo a los padres de los niños con retraso del desarrollo.
- Participar en un equipo multidisciplinar que coordine las diversas acciones encaminadas a la protección de los derechos de los niños y adolescentes con necesidades especiales.
- Aplicar las prioridades éticas de valores como autonomía, confidencialidad, beneficencia y justicia en la resolución de los conflictos psicosociales.
- Proporcionar los primeros auxilios a los niños o adolescentes maltratados o abusados para aliviar de manera inmediata las lesiones producidas y derivarlos al especialista correspondiente.
- Diferenciar los conceptos de patria potestad, tutela y guardia y custodia.

## 13. PRÁCTICA DE LA PEDIATRÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA

---

### **Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias en las áreas de Pediatría comunitaria y preventiva: Salud pública**

- Adiestrar y apoyar a la familia en su rol de cuidador respetando su autonomía y promoviendo su autocuidado.
- Reconocer que la familia es el principal agente implicado en la transmisión y aplicación de prácticas preventivas orientadas a la promoción de la salud personal.
- Reconocer el papel fundamental de la familia en los procesos salud-enfermedad con un enfoque centrado en un modelo circular en lugar de lineal de causa- efecto, en el que “circular” significa “causalidad mutua”, en la que cada parte del sistema familiar influye continuamente en todas las partes.
- Reconocer y movilizar los recursos comunitarios necesarios para prevenir y tratar enfermedades, lesiones y la morbimortalidad asociada.
- Conocer y utilizar las técnicas de Educación para la Salud: consejo breve, educación individual y educación grupal y los recursos necesarios para las familias (formato papel, *on line*).
- Identificar el papel de los servicios de salud escolares en los programas integrales de salud escolar, los equipos de orientación educativa y psicopedagógica y establecer una colaboración entre los centros educativos y el sistema sanitario.
- Coordinar servicios sociales, educativos, guarderías, atención temprana y agencias gubernamentales (asociaciones, sistema de protección de menores) para el cuidado infantil integrado.
- Incorporar actividades de promoción de la salud en la práctica diaria de forma coordinada con otros profesionales (odontólogos, psicólogos, profesores, trabajadores sociales...).

## 14. ATENCIÓN INTEGRAL AL ADOLESCENTE

---

### **Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias en el área de la adolescencia**

- Conocer las características peculiares de la entrevista clínica al adolescente.
- Identificar conductas de riesgo individuales como abuso de drogas y alcohol, problemas escolares, trastornos de ánimo y ansiedad y conductas sexuales de riesgo.
- Identificar los factores predictivos y de riesgo en cuanto al abuso de sustancias.
- Reconocer los patrones anormales de uso de las redes sociales.
- Identificar factores de riesgo para anorexia nerviosa u bulimia.
- Desvelar la dinámica familiar rutinaria e identificar su impacto potencial sobre los síntomas.
- Detectar signos precoces de uso o intoxicación por sustancias específicas como alcohol, tabaco, cannabis, anfetaminas, opiáceos, cocaína, alucinógenos, inhalantes o preparados anticatarrales.
- Detectar al adolescente “solitario”, con una pobre imagen que de sí mismo que puede correlacionarse con la patología del adolescente.

- Conocer los problemas de identidad sexual y transexualidad.
- Asesorar a las familias sobre estrategias para reducir el riesgo del uso y abuso de sustancias (por ejemplo, abstinencia, evitación de grupos de consumidores, apoyo parental) y preparar en su caso al adolescente y su familia para una eventual derivación a un recurso específico.

## 15. DOMINIO DE COMPETENCIAS ESENCIALES

---

***Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias relacionadas con las habilidades básicas, actitudes y comportamiento***

### 15.1. COMUNICACIÓN ASISTENCIAL

- Desarrollar habilidades de comunicación verbal y no verbal para obtener una adecuada historia clínica.
- Establecer un clima de confianza mutua, consentimiento informado y toma de decisiones compartidas con niños, adolescentes, familia y cuidadores.
- Manejar la incertidumbre en la toma de decisiones, empleando diferentes valores de probabilidad para confirmar o rechazar una hipótesis.
- Decidir de acuerdo con el niño o la familia, el plan de actuación más adecuado al problema presentado.
- Utilizar el ordenador, la emisión de informes y recetas... sin que interfieran en la comunicación con el paciente.
- Adquirir habilidades de negociación como instrumento para la resolución de conflictos.
- Establecer una relación asistencial y terapéutica satisfactoria tanto para el paciente y la familia como para el profesional.

### 15.2. GESTIÓN DE LA ATENCIÓN, SEGURIDAD DEL PACIENTE Y MEJORA DE LA CALIDAD

- Llevar a cabo un uso racional de los procedimientos y recursos diagnósticos de Atención Primaria e iniciar tratamientos basados en la evidencia.
- Identificar los servicios incluidos en cartera, protocolos y los programas implantados en la CC. AA. dirigidos a la población infantil.
- Asesorar del riesgo y disminuir el uso de medicamentos sin beneficio terapéutico, como antitusígenos, anticatarrales o de hierbas medicinales alternativas.
- Hacer un uso racional de los antibióticos.
- Establecer una sistemática de calidad para la mejora continua.
- Conocer los procedimientos administrativos, herramientas y normativa legal aplicable a la práctica clínica.
- Dominar el programa informático en el que sustenta la historia clínica informatizada y el sistema de codificación diagnóstica.

- Conocer la estructura y recursos del sistema sanitario.
- Aplicar criterios de coste-beneficio para realizar una prescripción adecuada de fármacos.
- Manejo de programas de recetas de agudos, crónicos y electrónicos.
- Manejo de dosis y número de envases necesarios para prescripción de tratamientos habituales.
- Detectar y declarar las reacciones adversas en el centro de trabajo y en el Centro de Declaración de Incidencias.

### 15.3. APRENDIZAJE E INVESTIGACIÓN

- Conocer y aplicar los fundamentos de la medicina basada en la evidencia.
- Ser capaz de hacer búsquedas bibliográficas orientadas.
- Evaluar críticamente artículos científicos. Conocer el método científico. Estudiar la investigación clínica. Conocer los distintos tipos de estudio de investigación. Conocer cómo se elabora un proyecto de investigación. Valorar el diseño de investigaciones clínicas específicas. Investigación epidemiológica.
- Elaboración de artículos científicos.
- Elaboración de comunicaciones a congresos o reuniones.
- Docencia: Conocer la metodología docente (pregrado, posgrado y las necesidades formativas de MIR en Pediatría).

### 15.4. ÉTICA Y PROFESIONALISMO

- Conseguir que la práctica habitual esté guiada por los principios éticos y la prudencia.
- Respetar la confidencialidad y guardar el secreto profesional.
- Considerar situaciones que requieran consentimiento informado y las limitaciones aplicables al menor.
- Reconocer la capacidad del menor para tomar decisiones y su derecho a la información.
- Obrar con honestidad, responsabilidad, integridad, respeto y compromiso buscando siempre el interés superior del menor.

## 16. SALUD PÚBLICA, CONCIENCIA UNIVERSAL DE LA SALUD Y DERECHOS DE LA INFANCIA

---

**Curriculum de Formación en Pediatría de Atención Primaria. Competencias relacionadas con las habilidades básicas, actitudes y comportamiento: Promoción de la salud y derechos de los niños. Competencias en las áreas de Pediatría comunitaria: Salud pública**

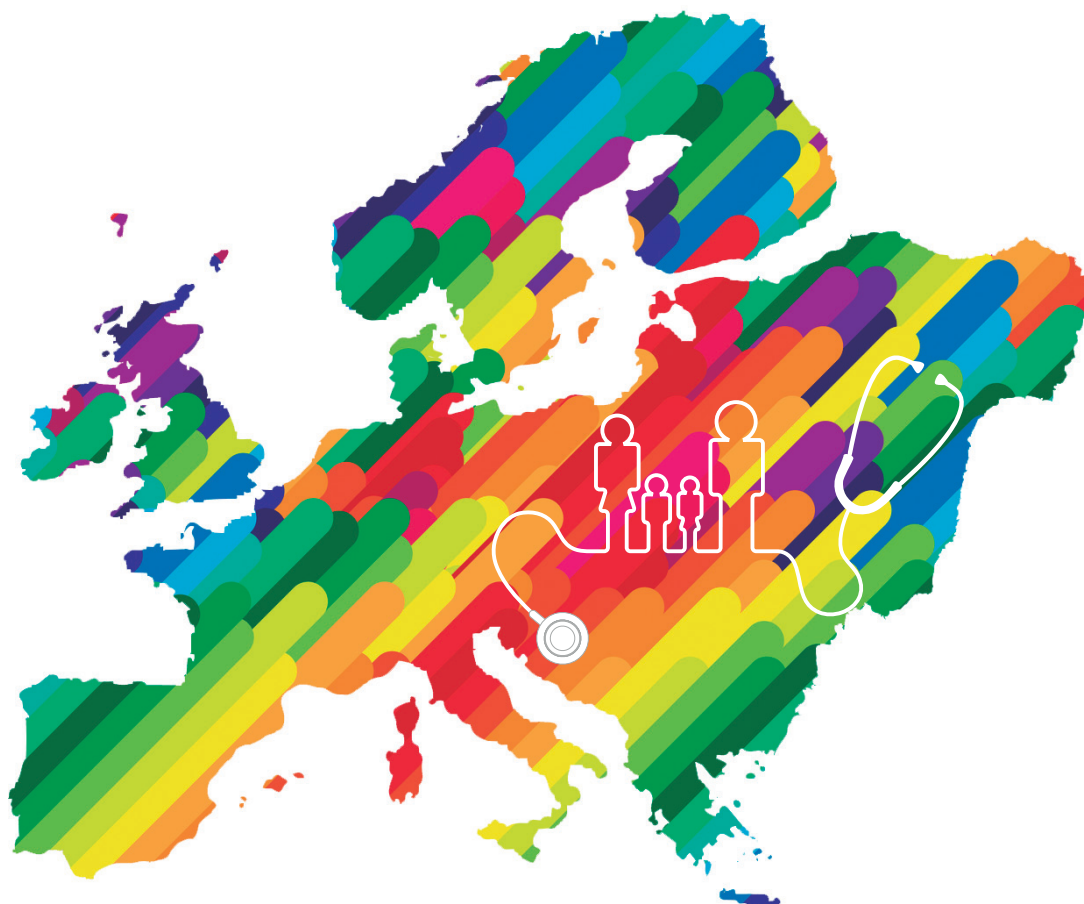
- Tener conocimientos del nivel de evidencia que apoya a las actividades de promoción de la salud.
- Evaluar las estadísticas poblacionales y saber cómo podrían ser utilizadas en el desarrollo de servicios.

- Participar activamente en los programas de promoción de la salud.
- Conocer los determinantes en la salud infantil, el acceso al sistema sanitario y los resultados de salud.
- Conocer la Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas y la Convención de los Derechos del niño de la Naciones Unidas.
- Definir e interpretar los indicadores clave de la salud infantil, tales como: tasa de mortalidad neonatal; tasa de mortalidad infantil; tasa de mortalidad en menores de cinco años; tasa de mortalidad perinatal; tasa de bajo peso al nacer; tasas de bajo peso y retraso del crecimiento.
- Describir la carga de morbilidad de las enfermedades transmisibles y no transmisibles a nivel nacional y mundial incluidos los accidentes y lesiones.
- Reconocer las interrelaciones del crecimiento, el desarrollo, la salud, la enfermedad, la política pública y el bienestar social.
- Reconocer la función esencial del pediatra en la familia, comunidad, colegio e instituciones.
- Identificar la función del gobierno, organizaciones no gubernamentales y grupos de la comunidad en el desarrollo de programas sanitarios para niños y adolescentes.

## Anexo 2. Currículum de formación en Pediatría de Atención Primaria

# CURRÍCULUM

## DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA



Asociación Española de Pediatría  
de Atención Primaria



European Confederation  
of Primary Care Paediatricians



# CURRÍCULUM


## DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA



European Confederation  
of Primary Care Paediatricians



© Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria 2015  
© European Confederation of Primary Care Paediatricians 2015

Traducción al español realizada por la Asociación Española  
de Pediatría de Atención Primaria 

Lúa Ediciones 3.0, S.L.  
Avda. de Burgos, 39, 1.º izq.  
28036 Madrid  
616 722 687  
ISBN: 978-84-943702-6-7  
Depósito legal: M-19210-2015

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad, ni parte de este libro, pueden reproducirse o transmitirse por ningún tipo de procedimiento electrónico y mecánico, incluidos los de fotocopia o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación sin permiso del autor y editor



## AUTORES

### María Aparicio Rodrigo

Pediatra de Atención Primaria. Madrid, España

### Teresa Arana Navarro

Pediatra de Atención Primaria. Zaragoza, España

### Josep Bras i Marquillas

Pediatra de Atención Primaria. Barcelona, España

### José Emilio Callejas Pozo

Pediatra de Atención Primaria. Granada, España

### Ákos Kóvacs

Pediatra de Atención Primaria. Budapest, Hungría

### Gabriela Kubátová

Pediatra de Atención Primaria. Spanielova, República Checa

### Folkert Fehr

Pediatra de Atención Primaria. Sinsheim, Alemania

### Miguel Angel Fernández-Cuesta Valcarce

Pediatra de Atención Primaria. Madrid, España

### José Galbe Sánchez-Ventura

Pediatra de Atención Primaria. Zaragoza, España

### Carmen García Rebollar

Pediatra de Atención Primaria. Madrid, España

### M<sup>a</sup> Dolores Gutiérrez Sigler

Pediatra de Atención Primaria. Valencia, España

### Francisco Hijano Bandera

Pediatra de Atención Primaria. Madrid, España

### Gottfried Huss

Pediatra de Atención Primaria. Rheinfelden, Alemania

### Pilar Lafuente Mesanza

Pediatra de Atención Primaria. Bilbao, España

### Juana M<sup>a</sup> Ledesma Albarrán

Pediatra de Atención Primaria. Málaga, España

### Marilena Moretto

Pediatra de Atención Primaria. Bruselas, Bélgica

### Manuel Praena Crespo

Pediatra de Atención Primaria. Sevilla, España

### Carmen Villaizán Pérez

Pediatra de Atención Primaria. Toledo, España

Coordinadora del grupo Currículum de la ECPCP

## COLABORADORES

### Ángel Carrasco Sanz

Pediatra de Atención Primaria. Madrid, España

### Begoña Domínguez Aurrecoechea

Pediatra de Atención Primaria. Oviedo, España

### Elke Jäger-Roman

Pediatra de Atención Primaria. Berlín, Alemania

### Concepción Sánchez Pina

Pediatra de Atención Primaria. Madrid, España

### Luis Sánchez Santos

Pediatra de Atención Primaria. Santiago de Compostela, España

### Wilhelm Sedalk

Pediatra de Atención Primaria. Linz, Austria

## REVISORES

### Yona Amitai

Pediatra de Atención Primaria. Jerusalem, Israel

### Gilbert Danjou

Pediatra de Atención Primaria. Vénissieux, Francia

### Gottfried Huss

Pediatra de Atención Primaria. Rheinfelden, Alemania

### Manuel Katz

Pediatra de Atención Primaria. Beer Sheva, Israel

### Laura Reali

Pediatra de Atención Primaria. Roma, Italia

### Margareta SeherZupancic

Pediatra de Atención Primaria. Velenje, Eslovenia

**Agradecimientos a:** María Aparicio, Patrizia Calamita, Patrizia del Balzo, Anna Maria Falasconi, Remi Gatard, Innocenza Rafele, Marie Jo Simon y Andreas Werner por su colaboración en la revisión del currículum.

## TRADUCTORES VERSIÓN ESPAÑOLA

### María Aparicio Rodrigo

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Madrid, España

### Teresa Arana Navarro

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Zaragoza, España

### Josep Bras i Marquillas

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Barcelona, España

### José Emilio Callejas Pozo

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Granada, España

### Ángel Carrasco Sanz

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Madrid, España

### Miguel Ángel Fernández-Cuesta Valcarce

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Madrid, España

### José Galbe Sánchez-Ventura

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Zaragoza, España

### Carmen García Rebollar

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Madrid, España

### M<sup>a</sup> Dolores Gutiérrez Sigler

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Valencia, España

### Francisco Hijano Bandera

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Madrid, España

### Pilar Lafuente Mesanza

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Bilbao, España

### Juana M<sup>a</sup> Ledesma Albarrán

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Málaga, España

### Manuel Praena Crespo

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Sevilla, España

### Concepción Sánchez Pina

Pediatra de Atención Primaria. AEPap. Madrid, España

### Carmen Villaizán Pérez

Se incorporarán modificaciones y mejoras tras un mínimo de dos años de implantación en al menos cinco países europeos.

# ÍNDICE

Prólogos .....	9
Presentación .....	11
<b>Competencias de áreas específicas de Atención Primaria .....</b>	<b>13</b>
Pediatria preventiva y comunitaria .....	14
Desarrollo .....	19
Adolescencia .....	25
Maltrato infantil.....	28
Habilidades: actitudes y comportamiento .....	29
<b>Competencias de áreas pediátricas necesarias en Atención Primaria</b>	
<b>cuya formación es compartida con el hospital.....</b>	<b>39</b>
Áreas centradas en el órgano o sistema .....	40
Urgencias .....	78
Cuidados neonatales .....	82
Cuidados paliativos .....	84
Medicina del deporte .....	85
Farmacología .....	87

## FOREWORD

The European Confederation of Primary Care Paediatricians (ECPCP) is the voice of paediatricians in Europe, at a time when their work in primary health care (PC) is being questioned by health politicians in several countries.

ECPCP was founded in Berlin in November 2009 with the goal of advocating paediatricians as the best trained professionals to provide PC for children, young people and their families. ECPCP has grown since then and today embodies more than 20.000 PC paediatricians from 20 PC paediatric organizations in the European region.

Two years ago, during the third meeting of ECPCP held in Strasbourg, a small group of enthusiastic PC paediatricians led by Carmen Villaizan from the Spanish Association of Primary Care Paediatricians (AEPap), proposed the creation of a curriculum working group. This group was assigned the task of writing a curriculum for a competence based training in paediatric PC settings. The content of this curriculum should focus on effectiveness of interventions and patient safety attuned to the special requirements of PC for children and adolescents.

During the last two years the group did excellent work, including a comprehensive review of the literature and studying different training programs and quality indicators for the elaboration of the curriculum written by and for PC paediatricians.

The source for this curriculum is the world- wide standard post-graduate curriculum edited by the Global Pediatric Education Consortium (GPEC) whose chair is Alfred Tenore past president of European Academy of Paediatrics (EAP). He inspired us with his strong advocacy for primary care paediatrics.

Another impulse comes from the COSI project, coordinated by Gottfried Huss, now President of ECPCP. The COSI project organized a search and broad European consensus of a core set of performance indicators for practicing PC paediatrics which will be applied in a pilot study in 13 countries soon

As leaders of ECPCP, we are proud to introduce now the completed competence-based curriculum for PC paediatricians.

The curriculum represents an essential framework for professionals working with children in primary care, and surely will be the reference not only for us in ECPCP, but also for Paediatricians working in non-European countries. We wish to pay tribute to everyone involved in this ambitious project, and in particular to the Group leader Carmen Villaizan. Without her quiet and patient dedication, her commitment to methodology and her effectiveness, this long awaited curriculum would never have seen the light of day.

**Dr. Elke Jaeger-Roman**  
*Past President ECPCP*

**Dr. Luis Sánchez**  
*President ECPCP*

## PRÓLOGO

La infancia y adolescencia son periodos del desarrollo muy vulnerables desde el punto de vista físico y psicosocial, que responden positivamente a factores protectores, por lo que es preciso abordarlos como una etapa de la vida con necesidades y problemas de salud específicos.

Los pediatras son los profesionales más adecuados para impartir cuidados en salud a los niños en Atención Primaria con una visión basada en su atención integral, teniendo en cuenta su entorno familiar y comunitario.

Se han producido en las últimas décadas profundos cambios en la sociedad, culturales, científicos, tecnológicos y socioeconómicos, así como en la manera de vivir y de enfermar, lo que condiciona una mayor complejidad en el primer nivel de atención y la necesidad de actualizar los programas de formación y adaptarlos a la nueva morbilidad con aumento de las patologías crónicas y la discapacidad.

La ECPCP, en el 2012, a propuesta de la AEPap, decide abordar esta tarea y se constituye un grupo de trabajo liderado por Carmen Villaizán, miembro del grupo de docencia de la AEPap, y en el que participan pediatras de esta asociación y de otros países europeos. En el 2014 se publica el primer currículum europeo de Pediatría de Atención Primaria.

En el presente año, el grupo de pediatras de la AEPap que participaron en su redacción lo traducen al español y ponen en nuestras manos el plan de estudios que será la referencia para el Programa de Formación del Área de Capacitación Específica de Pediatría de Atención Primaria.

Nuestro más sincero agradecimiento a Carmen Villaizán y a todos los pediatras de la AEPap y de la ECPCP que han dedicado muchas horas de trabajo para proporcionarnos esta herramienta que permitirá homogeneizar la formación de todos los pediatras de Atención Primaria y mejorar la calidad de la atención a la población infantil.

Mayo de 2015

**Begoña Domínguez Aurrecoechea**

*Presidenta de la AEPap*

# INTRODUCCIÓN

Hace dos años, la Confederación de Pediatras Europeos de Atención Primaria (European Confederation of Primary Care Paediatricians [ECPCP]) reconoció la necesidad de desarrollar un programa de formación, un currículum, en Pediatría de Atención Primaria (AP), con el objetivo de potenciar la reflexión en las competencias que el pediatra de AP necesita para ejercer una práctica pediátrica de calidad y al mismo tiempo disponer de una guía que facilitara el adiestramiento del residente de pediatría en su rotación en AP.

Este es el currículum de formación; pretende ser un documento abierto, vivo y útil tanto como guía de formación para el residente de Pediatría como para el pediatra que ya ejerce la pediatría en AP.

El currículum de la ECPCP desarrolla en dos capítulos los objetivos de aprendizaje, competencias, que constituyen la estructura del programa de formación. En ambos capítulos los objetivos de aprendizaje están divididos en conocimientos y habilidades, de acuerdo con la clasificación de la taxonomía de Bloom.

El primer capítulo abarca y desarrolla ampliamente las competencias específicas del pediatra de AP. El capítulo segundo desarrolla los objetivos de aprendizaje de áreas pediátricas no específicas de AP, son las competencias compartidas con la práctica pediátrica hospitalaria y a su vez necesarias en el ejercicio de la pediatría de AP con diferente manejo de recursos y enfoque. La mayoría de estas competencias serán aprendidas y adquiridas durante la formación hospitalaria. No obstante, es necesario tener presente la gran diversidad de programas de formación en los países europeos y las diferencias existentes al comparar los programas de formación de hospitales de un mismo país. Este hecho determina que los residentes lleguen a la rotación de pediatría de AP con diferentes niveles de conocimientos adquiridos. Para solventar estas diferencias y facilitar el uso del currículum, se ha diseñado un símbolo que permite señalar y diferenciar las competencias adquiridas de aquellas que aún no han sido conseguidas, de forma que el tutor de formación pediátrica pueda dedicarse y remarcar aquellos objetivos que el residente necesita aprender en AP.

Esta es la razón de la existencia de un pequeño cuadrado delante de cada uno de los conocimientos y habilidades del currículum; este símbolo permite señalar las competencias ya adquiridas y así obtener una visión rápida de las necesidades de aprendizaje del pediatra/residente.

Quiero expresar mi agradecimiento al Comité Ejecutivo de la ECPCP que confió este proyecto al grupo de trabajo Currículum y al Consorcio Global de Educación Pediátrica (Global Pediatric Education Consortium [GPEC]) por el apoyo y disponibilidad brindado en todo momento.

De forma especial, me gustaría expresar mi agradecimiento a todos los pediatras de AP europeos que participaron y ayudaron en el desarrollo y revisión de los contenidos de este programa. Juntos, conseguimos que este proyecto se hiciera realidad.

Confiamos que el nuevo currículum de formación en AP sea una herramienta útil en nuestra práctica pediátrica diaria.

Berlín, noviembre de 2014

**Carmen Villaizán Pérez**

*Coordinadora ECPCP Curriculum Working Group*



# COMPETENCIAS DE ÁREAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN PRIMARIA

## Pediatría comunitaria y preventiva

- Pediatría comunitaria
- Pediatría preventiva

## Desarrollo

- Conducta y salud mental
- Crecimiento y desarrollo
- Nutrición
- Trastornos del lenguaje, aprendizaje y sensoriales
- Funcionamiento psicosocial

## Adolescencia

- Medicina del adolescente
- Abuso de sustancias

## Maltrato

- Maltrato infantil y negligencia

## Habilidades: actitudes y comportamiento

- Ética
- Colaboración
- Conciencia universal de la salud
- Seguridad del paciente y mejora de la calidad
- Investigación y medicina basada en la evidencia
- Actividad docente
- Liderazgo y gestión
- Comunicación y habilidades interpersonales
- Promoción de la salud y derechos de los niños
- Profesionalismo

## Pediatría comunitaria y preventiva

### ■ PEDIATRÍA COMUNITARIA

#### Conocimientos y comprensión

- Determinar el enfoque del sistema público de salud y sus diferencias con los sistemas sanitarios de otros países.
- Identificar que la mejora continua de la calidad requiere un análisis del proceso de atención con medición de sus resultados, establecimiento de cambios y medición de los nuevos resultados.
- Reconocer la importancia de una Atención Primaria centrada en satisfacer las necesidades de todos los niños y adolescentes y en especial de aquellos con necesidades especiales de salud.
- Entender el papel de los programas de apoyo para las familias y niños con necesidades especiales de salud.
- Reconocer y movilizar los recursos y activos comunitarios necesarios para prevenir enfermedades, lesiones y la morbilidad que provocan.
- Identificar el papel de los servicios de salud escolares en los programas integrales de salud escolar y ser conscientes de la importancia de la colaboración entre las escuelas y el sistema sanitario.

#### Habilidades

##### Ser capaz de:

- Ofrecer una atención médica a todos los niños y sus familias, consistente en médicos bien formados que proporcionen un cuidado integral, accesible, continuo, coordinado y centrado en la familia.
- Prestar atención a jóvenes en riesgo de sufrir malos resultados en salud y aquellos niños y adolescentes con necesidades especiales de salud.
- Demostrar capacidad de liderazgo para afrontar temas relevantes de salud del individuo, la comunidad y la población.

El currículum de Pediatría Comunitaria debe complementarse con las siguientes áreas: medicina del adolescente, trastornos de salud mental, abuso y negligencia infantil, pediatría preventiva, funcionamiento psicosocial, lenguaje y trastornos del aprendizaje y rehabilitación.

## ■ PEDIATRÍA PREVENTIVA

### 1. SALUD PÚBLICA

#### Conocimientos y comprensión

- Comprender las medidas disponibles que se utilizan para monitorizar la salud de la población infantil y cómo se pueden implementar para guiar y orientar la prestación de servicios.
- Determinar los recursos que pueden estar disponibles en los organismos sanitarios, incluido el sector voluntario y los profesionales sanitarios.
- Entender los principios y la práctica de los procesos legales más habituales y la legislación relacionada con la salvaguardia de los niños, incluyendo a los más vulnerables.
- Analizar el nivel de evidencia que apoya a las actividades de promoción de la salud.

#### Habilidades

##### Ser capaz de:

- Identificar los principales factores determinantes de la salud infantil y de su bienestar.
- Aconsejar a las familias cómo encontrar ayuda en el manejo de los niños con necesidades de protección y las vías para asegurar su seguimiento.
- Evaluar las estadísticas poblacionales y saber cómo podrían ser utilizadas en el desarrollo de servicios.
- Participar activamente en los programas de promoción de la salud.
- Consultar de forma adecuada con otros especialistas para ayudar en las intervenciones de promoción de la salud (por ejemplo, odontólogos, psicólogos, psiquiatras...).
- Incorporar actividades de promoción de la salud en la práctica diaria (por ejemplo, la prevención de la caries dental, consejo antitabaco, prevención de accidentes, prevención de la obesidad...).

### 2. VACUNACIÓN

#### Conocimientos y comprensión

- Recordar los objetivos de las inmunizaciones y cómo funcionan el sistema inmune y las vacunas.
- Describir las enfermedades prevenibles por vacunación.
- Estar informado de las políticas y programas vacunales locales y nacionales.
- Exponer los diferentes tipos de vacunas utilizadas y su composición.
- Identificar las reacciones secundarias de las vacunas.
- Ser conscientes de los problemas actuales y las controversias relativas a la inmunización.
- Recordar las diferentes vías de administración de todas las vacunas.
- Tener presente los problemas culturales y sociales que influyen en la elección y aceptación de las inmunizaciones por parte de los padres para sus hijos.

## Habilidades

### Ser capaz de:

- Obtener una historia vacunal completa.
- Identificar cualquier factor de riesgo para la vacunación y obtener una historia detallada de reacciones previas a las vacunas en el niño o en algún miembro de la familia.
- Detectar reacciones locales a las vacunas.
- Diferenciar entre una “reacción coincidental de una vacuna” (es decir, las que habrían ocurrido de todos modos y no se deben a la vacuna) y una reacción adversa.
- Identificar los niños con necesidades especiales de vacunaciones.
- Orientar a las familias que van a viajar sobre vacunas, dirigiéndolas a los diversos recursos que ofrecen recomendaciones de vacunación personalizadas.
- Asesorar a las familias sobre contraindicaciones absolutas y relativas de las vacunas.
- Tratar la anafilaxia y otros eventos adversos.
- Colaborar con otros profesionales sanitarios para desarrollar estrategias de mejora de las tasas de inmunización.
- Identificar los síntomas de anafilaxia y saber tratarla.
- Identificar oportunidades perdidas y falsas contraindicaciones de las vacunas.

### 3. VACUNACIONES ESPECÍFICAS

- El pediatra de Atención Primaria debe conocer el tipo, composición, recomendaciones y contraindicaciones de las siguientes vacunas:
  - Vacuna contra la gripe.
  - Vacuna meningocócica.
  - Vacuna antineumocócica.
  - Vacuna contra la hepatitis A y B.
  - Vacuna antitetánica.
  - Combinación difteria-tétanos.
  - Vacunas de tos ferina (celular y acelular).
  - Vacunas DTPa y Tdpa.
  - Vacuna contra el sarampión.
  - Vacuna contra la parotiditis.
  - Vacuna contra la rubéola.
  - Vacuna antipoliomielítica.
  - Vacuna contra *Haemophilus influenzae* tipo b.
  - Vacuna contra la varicela.
  - Vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH).
  - Vacuna contra el rotavirus.
  - Vacuna bacilo *Calmette-Guérin* (BCG).

#### 4. OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

- El pediatra de Atención Primaria debe conocer las indicaciones y consejos para asesorar a los padres en:
  - Protección dental (flúor).
  - Protección de la piel (fotoprotectores).
  - Protección frente a las picaduras de insectos.
  - Prevención sobre enfermedades cardiovasculares (tabaco, ver abuso de sustancias; obesidad, consultar nutrición; dislipemia, véase metabolismo).
  - Osteoporosis (tabaco, ver sustancias de abuso; obesidad, ver nutrición).
  - Enfermedades respiratorias (fumadores pasivos y fumador: véase abuso de sustancias).

#### 5. GUÍA ANTICIPATORIA

##### Conocimientos y comprensión

- Enunciar las causas frecuentes de accidentes en el hogar.
- Tener presente la influencia de la edad en los distintos tipos de lesiones.

##### Habilidades

###### Ser capaz de:

- Proporcionar orientación general anticipatoria según las diferentes edades en:
  - Seguridad en el hogar.
  - Sistemas de retención de coches.
  - Seguridad de bicicletas.
  - Quemaduras.
  - Seguridad en el agua.
  - Sueño (patrones normales, trastornos del sueño, apnea obstructiva del sueño).
  - Preparación para la escuela.
  - Tiempo de "pantalla" (televisión, ordenador).
  - Abuso de sustancias.
  - Prevención de envenenamientos (ver toxicología y envenenamiento).
  - Problemas de obesidad (ejercicio, actividad física, nutrición, alimentos/comportamiento alimentario).
  - Comportamiento/disciplina.
- Proporcionar una guía anticipatoria basada en los riesgos y exposiciones locales, regionales y nacionales.
- Realizar un examen físico y evaluar los signos de lesión/trauma.
- Diferenciar entre un trauma/lesión accidental o intencional.

## 6. CRIBADOS

### Conocimientos y comprensión

- Especificar los programas de supervisión del crecimiento y desarrollo de ámbito local.
- Identificar qué programas de cribado neonatal se llevan a cabo en la zona (por ejemplo, metabólico, auditivo, visual).
- Diferenciar entre cribado oportunista, cribado dirigido a una determinada población y cribado poblacional.
- Describir los dilemas éticos que plantean los cribados.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Evaluar e implementar los programas de detección y vigilancia:
  - Crecimiento.
  - Errores congénitos del metabolismo.
  - Audición.
  - Visión.
  - Tensión arterial.
  - Hipercolesterolemia.
- Explicar los resultados de cribados específicos a los padres y organizar las investigaciones de seguimiento apropiadas.

## Desarrollo

### ■ CONDUCTA Y SALUD MENTAL

#### Conocimientos y comprensión

- Describir los percentiles del desarrollo emocional y conductual normal.
- Reconocer los signos y síntomas que indican alteraciones significativas como el trastorno de déficit de atención e hiperactividad, trastorno de espectro autista o trastornos de ansiedad o depresión.
- Exponer los criterios necesarios para hacer un diagnóstico (por ejemplo, DSM).
- Recordar que las observaciones en la consulta pueden no reflejar los síntomas demostrados en otras situaciones.

#### Habilidades

##### Ser capaz de:

- Organizar la detección de problemas de conducta y trastornos mentales.
- Establecer un clima de confianza mutua, consentimiento informado y toma de decisiones compartida con niños, adolescentes, familias y cuidadores.
- Evaluar el desarrollo y el comportamiento (con la ayuda de pruebas estandarizadas).
- Identificar los recursos y factores de protección y colaborar con la escuela, la familia y la comunidad, para proporcionar apoyo y guía.
- Implementar un tratamiento multidisciplinar para trastornos complejos.
- Manejar los problemas de comportamiento comunes, como problemas de sueño, "el lactante llorón", trastornos de la alimentación, enuresis y encopresis, comportamiento oposicionista.
- Identificar las peculiaridades de la historia que pueden predisponer al desarrollo de problemas de comportamiento.
- Establecer criterios de colaboración con Atención Especializada y de consulta con especialistas.
- Identificar el comportamiento neonatal anormal.
- Clasificar el vínculo madre-hijo.
- Reconocer la variedad de síntomas con los que debutan los trastornos depresivos.
- Promover políticas de enfermería que permitan contacto temprano y frecuente.
- Diferenciar entre rumiación y problemas gastrointestinales, movimientos repetitivos normales y anormales.
- Obtener información sobre el comportamiento y la interacción entre padres e hijos a través de la observación.
- Diagnosticar los trastornos asociados con problemas del comportamiento.
- Asesorar a las familias, la escuela y / o guardería sobre las probables causas y el manejo de las diversas formas de conducta del niño.
- Formular el diagnóstico diferencial de un niño con problemas en el colegio.
- Explicar las formas de tratamiento no farmacológico y farmacológico de los trastornos mentales y del comportamiento a los niños, adolescentes, familias y cuidadores.
- Defender sistemas de intervención para hacer frente a los problemas de conducta en los niños.
- Reaccionar inmediatamente a los trastornos mentales y de comportamiento potencialmente mortales.
- Evaluar de forma regular los efectos secundarios del tratamiento.
- Proporcionar a niños, familias y cuidadores, información escrita apropiada a la edad y cultura, acerca de los trastornos mentales y de comportamiento.
- Proporcionar la documentación oportuna y legible para los colaboradores y profesionales sustitutos.

## ■ CRECIMIENTO Y DESARROLLO

### Conocimientos y comprensión

- Establecer los efectos que las limitaciones del crecimiento fetal tendrán en la salud a largo plazo.
- Identificar los factores prenatales, del parto y el posparto que pueden afectar el crecimiento y desarrollo del recién nacido.
- Describir la secuencia de desarrollo normal y la adquisición de habilidades motoras, adaptativas, del lenguaje y sociales del niño desde el nacimiento.
- Definir el significado, utilidad y limitaciones de la edad ósea.
- Explicar las alteraciones, enfermedades y problemas de salud específicos que se relacionan con las distintas etapas de crecimiento y desarrollo.
- Diferenciar los signos de alarma que pueden indicar un desarrollo potencialmente anormal.
- Relacionar los factores físicos, emocionales, intelectuales y sociales con su influencia en el desarrollo y la salud.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Evaluar el crecimiento en cada etapa de desarrollo usando las herramientas adecuadas.
- Detectar precozmente a los niños con un probable desarrollo anormal.
- Formular un diagnóstico diferencial del niño que consulta por dificultades sociales o de aprendizaje.
- Explicar los tipos de medidas antropométricas que se usan para evaluar el estado nutricional y razonar su utilidad.
- Usar el índice de masa corporal para la supervisión del crecimiento.
- Identificar el patrón de crecimiento de la microcefalia adquirida.
- Identificar las variaciones normales y anormales de la forma de la cabeza.
- Identificar el patrón de crecimiento de la macrocefalia familiar.
- Distinguir entre hidrocefalia y macrocefalia.
- Distinguir entre crecimiento normal y anormal a través del análisis de las gráficas de crecimiento.
- Identificar los hitos del desarrollo normal en el periodo neonatal.
- Identificar los hitos del desarrollo motor y los hitos del desarrollo cognitivo a las edades clave de: 2, 4, 6, 9, 12, 18 y 24 meses y a los 3, 5, 6, 11, (13, 15 y 17) años.
- Definir las investigaciones necesarias para hacer un diagnóstico basado en la historia clínica y en el patrón de desarrollo anormal observado.
- Comunicarse eficazmente con los especialistas.
- Determinar las necesidades de servicios de apoyo y seleccionar los métodos óptimos de apoyo a los padres de los niños con retraso del desarrollo.



## ■ NUTRICIÓN

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir las bases fisiológicas de la nutrición y los requerimientos nutricionales de cada grupo de edad.
- Recordar las recomendaciones de la pirámide alimentaria.
- Identificar las prácticas alimentarias que pueden colocar a los niños en una situación de riesgo nutricional.
- Tener conocimientos básicos sobre los principales métodos alternativos de alimentación (por ejemplo, por sonda nasogástrica o vía gastrostomía) y sus complicaciones más comunes.

#### Específicos

- Alimentación del lactante:
  - Describir las bases fisiológicas del amamantamiento y las características y ventajas de la leche materna.
  - Identificar cuáles son los problemas más frecuentes del amamantamiento y los medicamentos cuyo empleo por la madre puede estar contraindicado.
  - Especificar las indicaciones para el uso de fórmulas especiales.
  - Tener presentes las influencias culturales sobre la edad de introducción de los diferentes alimentos y conocer las recomendaciones al respecto.
- Estados de deficiencia nutricional:
  - Distinguir las fuentes alimentarias, funciones y efectos del déficit de los micronutrientes más importantes (hierro, cobre, zinc, calcio, fósforo, yodo, ácido fólico, vitamina B12 y vitaminas).
  - Reconocer los signos y síntomas relacionados con las principales deficiencias nutricionales.
  - Identificar los procesos patológicos que suelen requerir un soporte nutricional suplementario y las complicaciones de este tipo de procedimientos.
- Obesidad:
  - Describir los factores de riesgo genéticos y los problemas de salud asociados con la obesidad.
  - Tener presentes los estilos de vida que pueden contribuir a la obesidad, incluyendo la actividad física inadecuada y el excesivo tiempo delante de una pantalla (televisión, ordenador, *tablet*, teléfono móvil...).
  - Reconocer los cambios que puede originar la obesidad en el desarrollo puberal.

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Hacer una historia clínica detallada e identificar prácticas alimentarias que puedan suponer un riesgo de deficiencia nutricional.
- Llevar a cabo una valoración antropométrica adecuada, que puede incluir una variedad de mediciones como el peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC), las circunferencias abdominal, de cadera y de brazo y los pliegues cutáneos.
- Utilizar de manera regular las mediciones para monitorizar el crecimiento.
- Aconsejar a las familias acerca de las prácticas alimentarias apropiadas para cada grupo de edad.
- Derivar al especialista en los casos en que esté indicado.

#### Específicas

- Alimentación del lactante:
  - Comunicar a la madre la importancia de la lactancia materna.
  - Hacer las recomendaciones adecuadas para manejar los problemas más frecuentes relacionados con la alimentación.
  - Asesorar adecuadamente a la madre acerca de la introducción de la alimentación complementaria.
  - Describir los signos de posible alergia alimentaria.
- Estados de deficiencia:
  - Verificar la presencia de factores de riesgo de deficiencia nutricional (por ejemplo, sociales, psicológicos o médicos).
  - Detectar un posible déficit nutricional a través de una historia dietética adecuada.
  - Aplicar los principios de la suplementación dietética en aquellos niños con déficit nutricional o en riesgo de padecerlo.
- Obesidad:
  - Llevar a cabo una apropiada anamnesis y exploración del niño con obesidad (incluyendo la medida de la presión arterial, búsqueda de acantosis *nigricans* y signos de síndromes genéticos asociados con obesidad).
  - Medir adecuadamente e interpretar las gráficas de crecimiento e IMC, evaluar la relación entre las circunferencias de cintura y cadera y detallar el patrón de obesidad (central o periférica).
  - Seleccionar las pruebas complementarias pertinentes para descartar las enfermedades relacionadas con la obesidad y sus comorbilidades.
  - Asesorar acerca de las estrategias de intervención involucradas en la reducción de peso.
  - Informar a las familias acerca de los efectos a largo plazo de la obesidad sobre la salud.
  - Proporcionar un seguimiento y monitorización a largo plazo mediante el uso de las gráficas de IMC.
  - Derivar al paciente con obesidad al especialista cuando esté indicado.

## ■ TRASTORNOS DEL LENGUAJE, APRENDIZAJE Y SENSORIALES

### Conocimientos y comprensión

- Describir los hitos del desarrollo psicomotor (DPM).
- Describir los hitos del desarrollo del lenguaje.
- Identificar las señales de alarma de desviación del DPM.
- Identificar las señales de alarma de los trastornos de espectro autista (TEA).
- Especificar las categorías diagnósticas de trastornos del lenguaje (TL) del DSM-5.
- Clasificar los trastornos del lenguaje (TL) y trastornos del habla (TH):
  - TL: fonológicos, semánticos, sintácticos, pragmáticos.
  - TH: disartria, dislalia, disgllosia, disfemia.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Elaborar una anamnesis para valorar adecuadamente un TL o TH.
- Realizar una exploración del lenguaje para establecer el diagnóstico de TL o TH.
- Realizar una valoración global del DPM.
- Realizar una valoración específica de los TEA mediante escalas de cribado tipo M-CHAT o utilización de los signos de alerta de TEA.
- Derivar adecuadamente a Neuropediatría para completar estudios metabólicos, genéticos y de neuroimagen.
- Utilizar test objetivos de audición como potenciales evocados, audiometría u otros para valoración de un TH o TL y derivar adecuadamente a Otorrinolaringología en función de resultados.
- Derivar adecuadamente a atención temprana o terapia ocupacional, logopedia o foniatría para rehabilitación de TL o TH.
- Realizar una valoración psicosocial del niño o niña con TH o TL y derivar a servicios sociales o salud mental en función de resultados.

## ■ FUNCIONAMIENTO PSICOSOCIAL

### Conocimientos y comprensión

- Describir los métodos de entrevista clínica: individual y familiar.
- Describir los métodos de la entrevista motivacional.
- Especificar enumerar los factores de riesgo, signos de alarma e indicadores de maltrato infantil.
- Análisis del valor de las redes sociales.
- Identificar los recursos comunitarios.
- Reconocer los programas de prevención de conductas de riesgo de la comunidad y del colegio.
- Contemplar la normativa legal que afecta a niños y familias.
- Identificar las diferencias culturales y étnicas
- Conocer los principios éticos: autonomía, confidencialidad, beneficencia y justicia.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Elaborar una historia psicosocial en la que se especifique:
  - El comportamiento de los niños en el colegio.
  - El comportamiento de la familia (crianza, rivalidad entre hermanos, disciplina, medios de comunicación, divorcio, muerte, violencia).
  - El comportamiento del niño con sus compañeros.
  - El comportamiento de los niños en su tiempo libre (televisión, internet, redes sociales).
- Identificar los problemas psicosociales en los niños y en las familias.
- Detectar los factores de riesgo, señales de alarma e indicadores de maltrato.
- Elaborar un genograma de tres generaciones.
- Elaborar una entrevista motivacional.
- Dar consejos a las familias con necesidades afectivas o sociales.
- Valorar la madurez psicológica.
- Analizar las prioridades éticas de valores como autonomía, confidencialidad, beneficencia y justicia y resolver los conflictos que provocan.

## Adolescencia

### MEDICINA DEL ADOLESCENTE

#### Conocimientos y comprensión

##### Generales

- Especificar los cambios clínicos relacionados con la adrenarquia y la gonarquia.
- Reconocer la combinación de desarrollo biológico, psicológico y social que implica la adolescencia.
- Identificar los riesgos psicosociales de la adolescencia.

##### Específicos

- Pubertad retrasada:
  - Determinar las causas patológicas y la historia natural de la pubertad retrasada.
- Desarrollo psicológico:
  - Identificar las fuentes de estrés y las formas de afrontarlo por los adolescentes y sus familias.
  - Reconocer los patrones de uso de las redes sociales y la importancia del empleo equilibrado, establecer límites y la implicación de los padres para la supervisión de su uso por los adolescentes.
- Desarrollo sexual:
  - Interpretar el desarrollo y la exploración de los sentimientos sexuales como parte normal del desarrollo de los adolescentes.
  - Valorar que los sentimientos y comportamientos sexuales hacia el mismo sexo y hacia el sexo opuesto tienen un fuerte impacto para la definición de la identidad sexual de los adolescentes.
- Desarrollo cognitivo del adolescente :
  - Reconocer la limitada habilidad de los adolescentes jóvenes para vincular la causa al efecto en cuanto a las consecuencias de los comportamientos de salud.
  - Reconocer que el pensamiento abstracto se desarrolla tardíamente en la adolescencia.

#### Habilidades

##### Ser capaz de:

##### Generales

- Evaluar la madurez sexual usando los estadios de la Escala de Maduración Sexual (EMS).
- Interpretar la gráfica de crecimiento y la radiografía de edad ósea para evaluar el retraso constitucional de la pubertad.
- Interpretar los cambios en los parámetros de laboratorio durante la pubertad.
- Interpretar los niveles basales y tras estimulación de las gonadotropinas y la respuesta de la testosterona a la gonadotropina coriónica humana (HCG).
- Utilizar las pruebas genéticas apropiados.

CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

---

**Específicas**

- Desarrollo psicológico:
  - Llevar a cabo una historia psicosocial usando el entorno HEADSS (*Home, Education/employment, peer group Activities, Drugs, Sexuality and Suicide/depression*).
  - Valorar la dinámica familiar en toda historia rutinaria e identificar su impacto potencial sobre los síntomas.
  - Detectar al adolescente “solitario” que no se identifica con sus iguales y que puede tener dificultades psicológicas.
  - Detectar al adolescente con una pobre imagen de sí mismo que puede correlacionarse con muchos otros problemas.
- Desarrollo sexual:
  - Emplear diferentes estrategias para facilitar el intercambio de información sobre comportamientos sexuales inapropiados.
  - Discutir problemas sexuales con los adolescentes de forma sensible y profesional.
  - Dirigir a los pacientes adolescentes y sus familias a los servicios de apoyo apropiados que respeten la confidencialidad.
- Desarrollo cognitivo del adolescente:
  - Determinar el nivel de razonamiento cognitivo del adolescente.
  - Utilizar técnicas que faciliten conectar eficazmente con el adolescente apropiadas a su nivel de desarrollo cognitivo.

## ■ ABUSO DE SUSTANCIAS

### Conocimientos y comprensión

- Determinar las consecuencias del abuso de sustancias sobre la salud individual y sobre la sociedad.
- Distinguir las tendencias y patrones actuales en el uso y abuso de sustancias y saber dónde encontrar información sobre ellas.
- Identificar los factores predictivos y de riesgo en cuanto al abuso de sustancias.
- Describir los conceptos de tolerancia, dependencia y síndrome de abstinencia de drogas.
- Identificar las principales consecuencias fisiológicas y sobre el comportamiento atribuibles al abuso de sustancias, incluida la posibilidad de adicción, especialmente a alcohol, tabaco, *cannabis*, opiáceos, anfetaminas, alucinógenos, cocaína e inhalantes.
- Tener presente el riesgo de abuso de medicamentos antitusígenos y anticatarrales (por ejemplo, con pseudoefedrina, codeína o dextrometorfano) o de hierbas medicinales alternativas.
- Ser consciente del papel del pediatra en el consejo a padres y adolescentes y en la educación en la escuela acerca de los peligros del alcohol, tabaco y resto de sustancias de abuso.
- Determinar los principios de la entrevista motivacional breve y otras técnicas de consejo para promover cambios en el comportamiento hacia hábitos saludables y prevenir el uso y abuso de sustancias.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Obtener información de los pacientes y de los padres acerca del uso y abuso de sustancias respetando los principios de privacidad y confidencialidad.
- Asesorar a las familias sobre estrategias para reducir el riesgo del uso y abuso de sustancias (por ejemplo, abstinencia, evitación de grupos de consumidores, apoyo parental) y preparar en su caso al adolescente y su familia para una eventual derivación a un recurso específico.
- Detectar signos de uso o intoxicación por sustancias específicas como alcohol, tabaco, *cannabis*, anfetaminas, opiáceos, cocaína, alucinógenos, inhalantes o preparados anticatarrales.
- Utilizar adecuadamente los test de *screening* toxicológico para identificar el uso o abuso de sustancias.
- Derivar cuando sea preciso al especialista o recurso correspondiente.

## Abuso

### ■ MALTRATO INFANTIL, ABUSO Y NEGLIGENCIA

#### Conocimientos y comprensión

- Diferenciar el concepto y los tipos de maltrato infantil, negligencia y abuso, incluyendo el síndrome de Munchausen por poderes.
- Distinguir las características personales, familiares y sociales asociadas con un mayor riesgo de maltrato, abuso y negligencia.
- Identificar los indicadores, manifestaciones y signos posiblemente asociados con maltrato, abuso y negligencia.
- Tener información sobre el sistema de protección de menores y las obligaciones legales referidas a la comunicación de sospechas de maltrato y abuso.
- Describir las opciones de intervención para familias y pacientes implicados en casos o sospechas de maltrato, abuso, negligencia o síndrome de Munchausen por poderes.

#### Habilidades

##### Ser capaz de:

- Llevar a cabo una adecuada entrevista clínica y exploración física en los casos de sospecha de maltrato, abuso o negligencia.
- Identificar los signos y lesiones sospechosas de maltrato, abuso o negligencia y hacer un diagnóstico diferencial con los procesos que pueden simularlos.
- Emplear los procedimientos diagnósticos apropiados o en su caso derivar para descartar la posibilidad de maltrato, abuso o negligencia.
- Proporcionar los primeros auxilios a los niños o adolescentes maltratados o abusados para aliviar de manera inmediata las lesiones producidas y derivarlos al especialista correspondiente.
- Elaborar y emitir un informe detallado del maltrato, abuso o negligencia a las autoridades competentes.
- Participar en un equipo multidisciplinar que coordine las diversas acciones encaminadas a la protección de los derechos de los niños y adolescentes.



## Habilidades: actitudes y comportamiento

### ■ ÉTICA

#### Conocimientos y comprensión

- Describir los principios éticos que afectan a la relación con el paciente y familia.
- Recordar los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.
- Definir los principios de la ética de la investigación aplicada a los niños y a las publicaciones de investigación.
- Determinar las obligaciones éticas en la relación con la industria farmacéutica (conflicto de intereses).
- Diferenciar entre "menor emancipado" y "menor maduro".
- Reconocer la importancia de la confidencialidad en la relación médico-paciente.

#### Habilidades

##### Ser capaz de:

- Aplicar los principios éticos a la práctica clínica y a la investigación.
- Aplicar la legislación nacional a la práctica clínica y a la investigación.
- Demostrar el conocimiento de las principales obligaciones profesionales de los médicos.
- Analizar críticamente los problemas que se presentan en la práctica clínica y formular las posibles soluciones.

## ■ COLABORACIÓN

### Habilidades

**Ser capaz de:**

- Trabajar eficazmente en equipos multidisciplinares y multiculturales.
- Reconocer el nivel de competencia y las habilidades de otros profesionales de la salud: enfermeras, trabajadores sociales.
- Respetar la diversidad de funciones, responsabilidades y competencias de otros profesionales.
- Colaborar con profesores, trabajadores sociales, responsables comunitarios y otros profesionales para diseñar, revisar y ofrecer cuidados preventivos.

## ■ CONCIENCIA UNIVERSAL DE LA SALUD

### Conocimientos y comprensión

- Exponer la Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas y la Convención de los Derechos del Niño de la Naciones Unidas.
- Explicar los determinantes en la salud infantil, el acceso al sistema sanitario y los resultados de salud.
- Describir la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Organización Mundial del Comercio, el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, las organizaciones no gubernamentales y gubernamentales del propio país/región.
- Describir las intervenciones coste-efectivas, incluyendo las estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en niños y en medios infradotados.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Describir la estructura del sistema de salud y las funciones y responsabilidades de los diferentes niveles involucrados.
- Definir los objetivos y estrategias internacionales para mejorar la salud maternoinfantil (por ejemplo, Objetivos de Desarrollo del Milenio [ODM]).
- Definir e interpretar los indicadores clave de la salud infantil, tales como: tasa de mortalidad neonatal; tasa de mortalidad infantil; tasa de mortalidad en menores de cinco años; tasa de mortalidad perinatal; tasa de bajo peso al nacer; tasas de bajo peso y retraso del crecimiento.
- Describir la carga de morbilidad de las enfermedades transmisibles y no transmisibles a nivel nacional y mundial incluidos los accidentes y lesiones.

## ■ SEGURIDAD DEL PACIENTE Y MEJORA DE LA CALIDAD

### Conocimientos y comprensión

- Entender qué es un sistema (personas, procedimientos, equipamiento) y cómo cada componente de ese sistema afecta a los resultados.
- Reconocer los conceptos relativos a la seguridad del paciente: error médico, casi-efecto adverso, efecto adverso declarable "centinela", efecto adverso previsible y efecto adverso no previsible.
- Analizar cómo varían los datos para saber si el cambio conlleva una mejora de la calidad.
- Identificar las causas más frecuentes de efectos adversos en la medicación y vacunación de pacientes pediátricos en general y en el propio centro de trabajo.
- Valorar la contribución de los servicios sanitarios auxiliares (Farmacia) en la prevención de errores de medicación y la importancia de la denominación del producto y del embalaje en la seguridad de medicamentos.
- Determinar la epidemiología del error médico y del daño al paciente en los centros de atención ambulatorios.
- Identificar los tratamientos *off label* como una práctica de "riesgo segura" para el paciente.
- Identificar la influencia de los efectos adversos en la morbilidad y mortalidad pediátricas.
- Relacionar la detección de un error médico y la capacidad de mejora.
- Entender que el principio "no culpes a las personas, culpa al proceso" analiza la repercusión de los procesos en los sistemas e individuos en los errores y daños médicos.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Comprender la importancia de la evaluación y rediseño de los procesos de atención de la salud: gestión de los riesgos.
- Detectar y declarar las reacciones adversas en el centro de trabajo y en el centro de declaración de incidencias.
- Usar los medios adecuados para comunicar los errores médicos a los pacientes o sus familiares.
- Aplicar métodos de apoyo apropiados para los pacientes y sus familias después de un error/daño médico.
- Planificar el adecuado almacenaje de las vacunas: vigilar la cadena de frío y el mantenimiento adecuado del frigorífico.
- Mantener "siempre preparado" el equipo de emergencia. Revisar periódicamente las fechas de caducidad y reposiciones.
- Utilizar las ventajas de la informatización de las órdenes terapéuticas (donde sea posible) y la comprobación del rango de dosis en la reducción de errores de medicación.
- Usar las mejores guías de práctica clínica para reducir los efectos adversos clínicos.
- Utilizar métodos de comunicación efectivos para reducir los errores en el centro sanitario.
- Detectar qué intervenciones pueden reducir los errores en situaciones con alto riesgo de error médico (el estrés, la fatiga, distracción).
- Promover la mentalidad abierta ante cualquier error: promover el trabajo efectivo en equipo y la supervisión para evitar el error médico
- Crear y mantener un ambiente de aprendizaje (por ejemplo, informe de la mañana, informes a los pacientes, reuniones con compañeros) para mejorar la seguridad del paciente (optimizar los factores humanos y del entorno).


## ■ INVESTIGACIÓN Y MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

### Conocimientos y comprensión

- Describir las fortalezas y limitaciones de los diferentes tests estadísticos: chi-cuadrado frente a t-test, análisis de la varianza (ANOVA) frente a test no paramétricos (por ejemplo, U de Mann-Whitney, Wilcoxon).
- Exponer cómo afecta la prevalencia de la enfermedad al valor predictivo positivo y negativo de una prueba.
- Describir las fortalezas y limitaciones de: estudios retrospectivos, series de casos, estudios transversales, estudios de casos y controles, estudios longitudinales, estudios de cohortes, ensayos controlados aleatorizados, ensayos antes-después, ensayos cruzados, ensayos abiertos, análisis *post-hoc* y análisis de subgrupos.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Elaborar una pregunta de investigación/hipótesis.
  - Seleccionar y aplicar las herramientas estadísticas y metodológicas apropiadas para dirigir una pregunta.
  - Interpretar los resultados de los test estadísticos: el valor de p e intervalo de confianza.
  - Diferenciar la reducción relativa del riesgo, de la reducción absoluta del riesgo.
  - Calcular e interpretar la sensibilidad y la especificidad.
- 

## ■ ACTIVIDAD DOCENTE

### Conocimientos y comprensión

- Reconocer la importancia de la autoevaluación de las competencias y práctica profesionales.
- Describir los principios de la investigación, la ética de la investigación y requerimientos académicos.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Desarrollar, implantar y evaluar una estrategia personal de formación continuada.
- Incorporar los nuevos conocimientos a la práctica clínica.
- Mantener una actitud crítica respecto a la información médica recibida.
- Demostrar la capacidad de realizar comunicaciones orales y presentaciones.
- Manejar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos electrónicas.

## ■ LIDERAZGO Y GESTIÓN

### Conocimientos y comprensión

- Describir los conceptos relacionados con la gestión de una práctica ética y eficiente, incluyendo los recursos humanos y económicos.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Distribuir adecuadamente el tiempo, saber priorizar, delegar de forma efectiva y desarrollar habilidades de seguimiento.
- Solucionar problemas y desarrollar habilidades de gestión que permitan tomar decisiones independientes basadas en la mejor evidencia disponible.
- Identificar los factores de estrés y tomar medidas para reducir al mínimo sus efectos.
- Liderar y gestionar con escasez de recursos (resolución de problemas, conocimiento de la situación, habilidades de comunicación y gestión de recursos).
- Mantener relaciones eficaces con los pacientes y sus familias, colegas médicos y otros profesionales de la salud.
- Dar información (*feedback*) adecuada y útil al equipo de trabajo.
- Registrar documentos médicos de forma comprensible, legible y a tiempo: documentos de pacientes, del hospital, legales y de empresa.

## ■ COMUNICACIÓN Y HABILIDADES INTERPERSONALES

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Comunicarse de forma efectiva con los pacientes (niños y adolescentes), familiares y población, de forma que se permita crear y desarrollar relaciones interpersonales adecuadas.
- Desarrollar un modelo de comunicación centrado en la familia, transmitir recomendaciones, alternativas, certezas e incertidumbres demostrando comprensión de la ansiedad y punto de vista del paciente/familia.
- Empoderar a los padres y adolescentes a que sean los primeros responsables de las necesidades médicas y sociales de sus hijos y en los adolescentes, de ellos mismos.
- Realizar una escucha activa.
- Usar herramientas para lograr una comunicación segura y efectiva entre:
  - Profesionales médicos de una institución.
  - Pacientes ingresados y ambulatorios.
  - Médicos del primer y segundo nivel asistencial.
  - Diferentes instituciones.
  - Hospital y domicilio.
  - Cuidadores médicos y no-médicos.



## ■ PROMOCIÓN DE LA SALUD Y DERECHOS DE LOS NIÑOS

### Conocimientos y comprensión

- Describir las claves políticas nacionales, las prácticas y leyes que afectan a grupos específicos de niños.
- Determinar las interrelaciones del crecimiento, el desarrollo, la salud, la enfermedad, la política pública y el bienestar infantil.
- Reconocer la función esencial del pediatra en la familia, comunidad, colegio e instituciones.
- Identificar la función del gobierno, organizaciones no gubernamentales y grupos de la comunidad en el desarrollo de programas sanitarios para niños y adolescentes.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Identificar las necesidades de salud de los niños y diferenciarlas de las necesidades de los adultos.
- Identificar la especial vulnerabilidad de los niños a los desastres medioambientales, políticos y sociales (guerras, inmigración, refugiados...).
- Identificar las poblaciones vulnerables o marginados y dar respuesta a sus necesidades (personas sin hogar, los niños que viven en la pobreza, tráfico de niños, trabajos forzados, matrimonios pactados y mutilación genital femenina).
- Detectar oportunidades para realizar educación para la salud, promoción de la salud y prevención de la enfermedad individual y comunitaria.
- Llevar a cabo una adecuada estrategia de educación para la salud que incluya la identificación de necesidades, análisis de datos, difusión, selección de la población, continuidad y evaluación.
- Ser receptivos a los grupos vulnerables (por ejemplo, niños, prematuros).
- Ofrecer cuidados centrados en el niño y en la familia y apoyo a las familias y niños procedentes de otros países.
- Fortalecer los vínculos funcionales entre atención primaria y otros recursos públicos materno-infantiles.

## ■ PROFESIONALISMO

### Conocimientos y comprensión

- Exponer que la profesionalidad médica se refleja en las actitudes, comportamientos, carácter y modelos de práctica.

### Habilidades

#### Ser capaz de mostrar:

- Honestidad, honradez y compromiso ético.
- Compromiso de ofrecer la atención de mayor calidad.
- Respeto a la confidencialidad de los pacientes, en particular los adolescentes, así como a los miembros de la familia.
- Capacidad crítica y autocrítica (práctica reflexiva).
- Compasión, integridad y respeto por los demás.
- Compromiso a mantener actualizadas las propias competencias mediante la formación continuada y el desarrollo profesional.

#### Ser capaz de demostrar:

- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica médica.
- Habilidades de gestión y liderazgo: resolución de problemas, toma de decisiones, habilidades de comunicación y manejos de recursos.
- Trabajo efectivo en un equipo multidisciplinar.
- Habilidades docentes, habilidades investigadoras y capacidad de liderazgo.
- Sensibilidad y capacidad de respuesta ante una población diversa de pacientes: diversidad de género, edad, cultura, raza, religión y discapacidad.
- Responsabilidad ante los pacientes, sociedad y la profesión.

## COMPETENCIAS DE ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA CUYA FORMACIÓN ES COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

### Áreas centradas en el órgano o sistema

- Alergología
- Cardiología
- Dermatología
- Endocrinología
- Gastroenterología y hepatología
- Genética
- Ginecología
- Hematología
- Enfermedades infecciosas
- Inmunología
- Metabolismo
- Enfermedades musculoesqueléticas
- Nefrología
- Neurología
- Oftalmología
- Oncología
- Otorrinolaringología
- Cavidad oral y odontología
- Respiratorio
- Reumatología
- Urología

### Urgencias

- Urgencias en Pediatría de Atención Primaria
- Toxicología

### Cuidados neonatales

### Cuidados paliativos

### Medicina del deporte

### Farmacología

## Áreas centradas en el órgano o sistema

### ■ ALERGIA

#### Conocimientos y comprensión

##### Generales

- Describir los cuatro mecanismos diferentes de alergia (clasificación Gell y Coombs).
- Recordar la historia natural, los síntomas y las opciones terapéuticas de las enfermedades alérgicas.
- Saber que las pruebas cutáneas pueden ser erróneas si el paciente está tomando antihistamínicos en el momento de su realización.
- Saber que las pruebas *in vitro* se deben indicar cuando los antihistamínicos no se pueden suspender, cuando hay dermatografismo o cuando se ha producido anafilaxia grave frente al agente a testar.
- Reconocer la importancia de la educación del paciente.

##### Específicos

- Rinitis alérgica:
  - Reconocer la asociación entre rinitis alérgica y sinusitis con otitis media, asma, urticaria y eccema.
  - Recordar que la rinitis alérgica perenne generalmente es causada por alérgenos de interior.
- Urticaria, angioedema, anafilaxia:
  - Determinar los agentes etiológicos que comúnmente causan urticaria, angioedema y anafilaxia.
  - Saber que la urticaria crónica no justifica la realización de pruebas de alergia.
- Reacciones adversas a medicamentos, alimentos, vacunas, picaduras de insectos y mordeduras:
  - Describir los mecanismos de tipo IgE (alergia alimentaria) y no IgE, (intolerancia alimentaria debido a deficiencias enzimáticas).
  - Exponer los alimentos que comúnmente causan reacciones alérgicas (leche, soja, huevos, maní, mariscos, trigo, nueces), que la mayoría de alergias a leche, huevo y soja se curan a los cinco años de edad y que la mayoría de las alergias a cacahuete, nuez y marisco no remiten en la primera infancia.
  - Explicar las pruebas disponibles para la alergia alimentaria y sus limitaciones.
  - Recordar que la penicilina es la causa más común de las reacciones alérgicas graves a fármacos en la infancia.
  - Reconocer que la alergia a penicilina puede originar diversas reacciones de hipersensibilidad y saber que las reacciones pueden ser sistémicas (anafilaxia), hematológicas (anemia hemolítica) y renales (nefritis intersticial).
  - Reconocer que las reacciones alérgicas a picaduras/mordeduras de insectos causan una morbilidad significativa y pueden manifestarse como anafilaxia.
  - Especificar qué componentes de las vacunas pueden estar asociados con reacciones alérgicas.
- Asma (ver respiratorio).

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Reconocer los factores que sugieren patología subyacente o grave en la presentación de una reacción alérgica.
- Formular un diagnóstico basado en la historia y la exploración física.
- Sugerir los posibles alérgenos responsables de los síntomas a través de una minuciosa historia.
- Determinar si hay factores agravantes (polen, polvo, animales, humo de cigarrillos, hongos).
- Evaluar e iniciar el tratamiento de los pacientes con problemas alérgicos en unidades de Urgencias y en las consultas de Atención Primaria.
- Tratar los efectos secundarios de la inmunoterapia.
- Pautar el tratamiento a largo plazo de las enfermedades alérgicas.
- Proporcionar asesoramiento preventivo para la evitación.
- Coordinar el soporte vital avanzado cuando sea necesario.
- Colaborar con la familia, el equipo de salud y los especialistas en problemas de alergia.

#### Específicas

- Rinitis alérgica:
  - Interpretar los signos físicos de la rinitis alérgica: secreción nasal, presencia de “ojeras alérgicas”, (decoloración debajo de los ojos), surco de Dennie-Morgan, “saludo alérgico” (paciente que se frota la nariz con la palma de la mano hacia arriba), pliegue transversal cerca la punta de la nariz y/o edema en la mucosa nasal, lengua geográfica, anomalías en la conjuntiva palpebral.
  - Distinguir entre rinitis alérgica y rinitis no alérgica por la historia y el examen físico.
- Urticaria, angioedema, anafilaxia:
  - Coordinar el tratamiento inmediato y eficaz para la anafilaxia, incluyendo la adrenalina.
  - Informar sobre el riesgo futuro de anafilaxia y facilitar un plan de tratamiento y cuidado apropiados para prevención de la anafilaxia mediante la colaboración con el niño, los padres y la comunidad.
  - Informar sobre el uso adecuado de la adrenalina.
- Reacciones adversas a medicamentos, alimentos, vacunas, picaduras de insectos y mordeduras (ver anafilaxia):
  - Distinguir la alergia de la intolerancia y ser capaz de explicarlo a los padres.
  - Interpretar los síntomas comunes asociados con reacciones alérgicas a las vacunas: reacciones localizadas inmediatas, reacciones sistémicas y retardadas que se manifiestan con reacciones parecidas a la enfermedad del suero.
- Asma (ver respiratorio).

## ■ CARDIOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir los síntomas cardiacos según la edad del niño.
- Identificar los trastornos de frecuencia y ritmo cardiaco.
- Establecer las causas de la insuficiencia cardiaca congestiva en lactantes y niños.
- Determinar la epidemiología de la fiebre reumática.
- Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de endocarditis.
- Describir las posibles complicaciones cardiacas de otros trastornos: hipertiroidismo, enfermedad de Kawasaki.
- Determinar la importancia de los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, de hiperlipidemia familiar y de hipercolesterolemia en los niños y evaluarlos adecuadamente.

#### Específicos

- Hipertensión (ver también Nefrología):
  - Especificar las prescripciones, incluso de venta libre, y las drogas ilícitas que pueden elevar la presión arterial.
  - Tener en cuenta que la coartación de la aorta provoca hipertensión de la extremidad superior.
- Dolor torácico:
  - Identificar que el dolor torácico en los niños sanos no es generalmente de origen cardiopulmonar.
  - Valorar la importancia de la evaluación cardiovascular en pacientes con dolor en el pecho asociado con el ejercicio.
  - Examinar las causas cardiovasculares de dolor torácico.
- Síncope:
  - Valorar la importancia de la evaluación cardiovascular en pacientes con episodios sincopales o pre-sincopales con ejercicio.
- Soplo:
  - Diferenciar la etiología de los soplos cardiacos habituales y sus implicaciones hemodinámicas.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Interpretar correctamente los ruidos cardiacos habituales, los ruidos cardiacos añadidos y los soplos.
- Identificar las anomalías comunes en el electrocardiograma (ECG).
- Establecer la necesidad de estudios de imagen para ayuda al diagnóstico.
- Utilizar adecuadamente el pulsioxímetro.

---

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

- Identificar las manifestaciones clínicas de insuficiencia cardiaca congestiva en todas las edades.
- Diferenciar entre causas cardiacas y no cardiacas de cianosis.
- Identificar un soplo cardiaco inocente y tener en cuenta que un niño con un soplo inocente no requiere evaluación adicional.
- Establecer un diagnóstico correcto de hipertensión (uso de tablas específicas por edad, utilizar tamaño de manguito adecuado, y realizar mediciones repetidas).
- Proporcionar asesoramiento adecuado a los pacientes con:
  - Dolor torácico.
  - Síncope de origen no cardiaco.
  - Soplo inocente.
- Informar adecuadamente a las familias sobre los efectos de las enfermedades del corazón.
- Referir correctamente para evaluación especializada por parte de cardiología pediátrica.
- Actuar adecuadamente frente a una parada cardiaca.

## ■ DERMATOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Identificar las características de las erupciones cutáneas graves.
- Determinar las causas de fiebre y erupciones cutáneas eritematosas.
- Identificar las manifestaciones cutáneas y mucosas de las enfermedades sistémicas.
- Controlar la diferente potencia terapéutica de los esteroides tópicos y sus efectos secundarios.
- Determinar los diferentes patrones de reacción a drogas y a precipitantes habituales.

#### Específicos

- Identificar las manifestaciones clínicas, determinar la edad de aparición o desaparición y explicar la patogénesis de:
  - Lesiones pigmentarias y vasculares.
  - Dermatitis atópica (eccema).
  - Erupciones infecciosas e infestaciones.
  - Acné.
  - Dermatitis seborreica.
  - Urticaria.
  - Eritema multiforme.
  - Dermatitis de contacto.
  - Pitiriasis rosada.
  - Psoriasis.
- Establecer riesgo de la exposición solar según el tipo de piel.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Describir con precisión las erupciones cutáneas habituales.
- Establecer un diagnóstico diferencial de las lesiones cutáneas elementales.
- Determinar las técnicas de diagnóstico apropiadas cuando no se puede hacer el diagnóstico solo por observación en los siguientes procesos:
  - Impétigo, celulitis, absceso.
  - Urticaria papular.
  - Sarna.
  - Infección por hongos.
  - Molusco contagioso.
  - Verrugas.
  - Pediculosis.
- Formular un plan de tratamiento y seguimiento de las lesiones comunes de la piel.
- Aconsejar a los padres sobre el tratamiento a largo plazo de los niños con enfermedad dermatológica crónica.
- Identificar las patologías dermatológicas susceptibles de derivación a dermatología infantil.



## ■ ENDOCRINOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Identificar las complicaciones endocrinas de otras enfermedades.
- Determinar si un trastorno endocrino puede tener un origen familiar.

#### Específicos

- Talla baja:
  - Valorar la evolución de la velocidad de crecimiento normal y el significado de una disminución de dicha velocidad en cualquier etapa de desarrollo.
  - Explorar las causas más comunes de talla baja.
  - Identificar la importancia de la estatura y el desarrollo puberal de los padres en la evaluación de un niño con talla baja.
- Pubertad precoz:
  - Identificar los signos de telarquia, pubarquia y ginecomastia.
  - Diferenciar entre los signos de pseudopubertad y pubertad precoz verdadera.
  - Establecer la etiología de la pubertad precoz verdadera/completa.
- Pubertad tardía:
  - Establecer la historia natural de la pubertad tardía constitucional.
  - Identificar las causas patológicas de la pubertad tardía.
- Obesidad (véase Nutrición):
  - Explorar los factores de riesgo y los parámetros utilizados para definir el síndrome metabólico en niños.
  - Identificar las causas del síndrome metabólico.
- Determinar las causas más frecuentes de ciertas patologías endocrinas: poliuria, aumento del tamaño del tiroides, raquitismo e hipoglucemia en los distintos grupos de edad.
- Identificar las características y los signos clínicos sugestivos de hiper o hipotiroidismo e hipocalcemia en todas las edades.
- Reconocer la presentación y la historia natural de la diabetes tipo 1.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Utilizar las gráficas de crecimiento para realizar un diagnóstico diferencial de la talla baja: constitucional, genética (familiar), relacionada con las enfermedades crónicas, en relación con enfermedades genéticas, cromosómicas y endocrinas.
- Determinar la madurez sexual utilizando los estadios puberales de Tanner.
- Distinguir entre las variaciones de la normalidad (por ejemplo telarquia, pubarquia) y pubertad precoz.
- Obtener una historia de todos los signos de desarrollo puberal y detectar cualquier secuencia anormal de cambios.

#### CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

---

- Identificar los signos que pueden estar asociados con la enfermedad endocrina (por ejemplo hirsutismo, hipertensión).
- Interpretar la edad ósea en relación con al crecimiento y al desarrollo puberal.
- Seleccionar adecuadamente las pruebas de laboratorio en función de la presencia o ausencia de signos físicos.
- Diferenciar entre valores hormonales basales y tras estimulación.
- Establecer una comunicación efectiva con los pacientes (según de su edad) y con sus padres.
- Referir adecuadamente para evaluación especializada por endocrinología infantil.

## ■ GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Identificar signos y síntomas específicos de deshidratación, trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base.
- Exponer situaciones que requieren intervención urgente (por ejemplo, apendicitis, invaginación, estenosis pilórica, síndrome hemolítico urémico, hemorragia digestiva).

#### Específicos

- Identificar los siguientes problemas gastrointestinales, proporcionando un abordaje adecuado desde Atención Primaria:
  - Dolor abdominal:
    - Enunciar las causas de dolor abdominal agudo y recurrente en las distintas etapas del desarrollo del niño.
    - Exponer que la apendicitis es un motivo importante de dolor abdominal agudo y la causa más frecuente de intervención quirúrgica urgente.
    - Identificar posibles factores biológicos, psicológicos y sociales que pueden contribuir a la aparición de dolor abdominal crónico o recurrente.
  - Estreñimiento y encopresis:
    - Diferenciar el estreñimiento funcional del orgánico (por ejemplo, enfermedad de Hirschsprung, trastornos de la motilidad y otros), tanto en el periodo neonatal como con posterioridad.
    - Reconocer la importancia de la edad de comienzo y de los factores predisponentes (por ejemplo, enfermedad celíaca, hipotiroidismo, alteraciones neurológicas, problemas psicosociales).
    - Distinguir los signos y los síntomas de la incontinencia fecal por rebosamiento.
  - Vómitos:
    - Enunciar las causas de vómito de comienzo agudo (por ejemplo, estenosis pilórica, alergia alimentaria, gastroenteritis aguda, enfermedades sistémicas) y de carácter crónico (por ejemplo, vómitos cíclicos, enfermedad péptica, anomalías anatómicas intestinales, enfermedad celíaca y enfermedad inflamatoria intestinal).
    - Reconocer que la regurgitación es fisiológica en un número significativo de lactantes.
    - Diferenciar la rumiación de la regurgitación.
  - Diarrea:
    - Nombrar los agentes causales más frecuentes de diarrea infecciosa en niños.
    - Prever que en el lactante alimentado al pecho la colitis puede ser manifestación de una alergia frente a alérgenos presentes en la dieta materna.
    - Referir que las dietas muy bajas en grasa, el consumo de sorbitol, zumos de frutas, agua en gran cantidad y la impactación fecal, pueden producir diarrea.

## CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

- Hepatomegalia e ictericia:
  - Enunciar las causas y los hallazgos patológicos de la hepatomegalia secundaria a: hepatitis inflamatoria o infecciosa (por ejemplo, hepatitis viral, autoinmune), trastornos del metabolismo, tumores, cirrosis hepática e hipertensión portal.
  - Describir los cambios relacionados con la edad durante la exploración física del hígado.
  - Identificar la sepsis neonatal, el hipotiroidismo congénito, la lactancia materna y la ingesta insuficiente de leche materna o la inanición, como posibles causas de hiperbilirrubinemia detectables en Atención Primaria.
  - Referir que la ictericia relacionada con la lactancia materna es debida a una hiperbilirrubinemia no conjugada y no produce hiperbilirrubinemia conjugada.
- Otras enfermedades:
  - Enunciar las causas de hemorragia digestiva en función de la edad: vómitos con sangre roja brillante y hemorragia rectal.
  - Identificar síntomas de reflujo gastroesofágico complicado (por ejemplo, fallo de me-  
dro, dolor, anemia, movimientos distónicos).
  - Exponer el diagnóstico diferencial de la malabsorción en los diferentes tramos etarios.
  - Determinar que el diagnóstico de enfermedad celíaca se sustenta en la serología, los hallazgos histopatológicos característicos a nivel del intestino delgado y la respuesta a la dieta sin gluten.
  - Identificar las manifestaciones clínicas de la enfermedad inflamatoria intestinal: enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa.

## Habilidades

### Ser capaz de:

- Realizar una historia clínica detallada que incluya: cronología de la introducción de los alimentos y la aparición de los síntomas, gráficas de crecimiento, apetito, cambios en el ritmo intestinal y la historia familiar de enfermedades gastrointestinales.
- Llevar a cabo una exploración física completa que incluya percentiles de peso y talla, evaluación del estado de hidratación, examen anal, signos de malabsorción o malnutrición, de deficiencias vitamínicas específicas, de minerales o de enfermedad hepática.
- Solicitar e interpretar un estudio de laboratorio general que incluya: coprocultivo y parásitos en heces, velocidad de sedimentación globular (VSG), proteína C reactiva (PCR), serología de enfermedad celíaca, calprotectina fecal, volumen fecal y electrolitos en heces, test del sudor y de función hepática.
- Determinar cuándo es necesario el empleo de la endoscopia, ecografía, biopsia, enema de bario y la manometría anal.
- Formular un diagnóstico diferencial adecuado para la edad, a partir de los síntomas obtenidos de la historia clínica y el examen físico.
- Evaluar e iniciar el abordaje de los pacientes con problemas gastrointestinales atendidos en Atención Primaria:

---

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

- Informar sobre el tratamiento dietético y la reposición de electrolitos a seguir en niños con vómitos y diarrea aguda.
  - Indicar las medidas dietéticas y la modificación de los hábitos cuando sea necesario, en niños con estreñimiento.
  - Prescribir de forma apropiada laxantes, reblandecedores fecales y lubricantes.
  - Atender a los pacientes con reflujo gastroesofágico leve y moderado.
  - Informar a los padres sobre los alimentos que contienen gluten.
  - Aconsejar el amamantamiento frecuente y el alojamiento conjunto madre-hijo en la misma habitación, para la prevención de la ictericia asociada a la lactancia materna.
  - Informar que los antidiarreicos están contraindicados en el niño.
- Consultar y/o remitir a otros especialistas cuando sea necesario.

## ■ GENÉTICA

### Conocimientos y comprensión

- Identificar los factores ambientales que puedan afectar al desarrollo prenatal (por ejemplo, influencia del ácido fólico y otros suplementos nutricionales, abuso materno de alcohol, drogas y otras sustancias).
- Prever que las anomalías cromosómicas más frecuentes son las trisomías.
- Reconocer que las condrodisplasias se deben a mutaciones en genes esenciales en el crecimiento y desarrollo del esqueleto.
- Identificar factores culturales y de riesgo relacionados con la consanguinidad.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Detectar las características sugerentes de síndromes genéticos o dismórficos y anomalías asociadas a: síndrome de DiGeorge, de Prader-Willi, de Angelman, de Turner, de X frágil, Klinefelter.
- Identificar y diagnosticar en recién nacidos las características más relevantes de las trisomías 13, 18 y 21.
- Obtener una historia detallada de los síntomas y signos presentes en los afectados para determinar el espectro clínico completo.
- Consultar con los genetistas para realizar el diagnóstico y ofrecer consejo genético.

## ■ GINECOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Identificar cambios hormonales y anatómicos asociados con el desarrollo puberal en las niñas.
- Reconocer la duración normal del ciclo y de la menstruación y la cuantía media de las pérdidas de sangre.
- Describir los fundamentos de la función sexual normal y la sexualidad.
- Identificar las causas habituales por las cuales una adolescente sexualmente activa no utiliza contraceptivos.
- Especificar los diferentes métodos de contracepción disponibles para adolescentes.
- Distinguir las drogas teratogénicas y contraindicadas durante el embarazo.

#### Específicos

- Determinar la etiología y la patogénesis de:
  - Dolor abdominal ginecológico agudo y crónico.
  - Trastornos vaginales (como infección por tricomonas, candidiasis, vaginitis bacteriana, cuerpo extraño).
  - Sangrado uterino anormal.
  - Amenorrea.
  - Dismenorrea.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Hacer una historia ginecológica completa, incluyendo historia menstrual, obstétrica, sexual y eventos familiares y sociales relevantes.
- Crear un ambiente de privacidad adecuado para obtener información precisa relacionada con el comportamiento sexual y/o abusos en caso de sospecha.
- Hacer un diagnóstico diferencial de los problemas ginecológicos frecuentes.
- Tener en cuenta el embarazo en el diagnóstico diferencial de amenorrea y sangrado vaginal, aún en ausencia de historia de relaciones sexuales. Utilizar de forma adecuada los medios diagnósticos para el estudio inicial de las alteraciones ginecológicas.
- Detectar signos de embarazo.
- Plantificar el manejo inicial y las derivaciones a especialista.
- Informar a los adolescentes de su responsabilidad en relación a su comportamiento sexual para prevenir embarazos y enfermedades de transmisión sexual.
- Detectar conocimientos erróneos sobre la utilización de métodos anticonceptivos.
- Manejar las opciones de contracepción poscoital en niñas sometidas a violación y saber cuándo pueden usarse.

## ■ HEMATOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Identificar signos de enfermedades hematológicas comunes.
- Distinguir en la presentación clínica, hallazgos sugestivos de enfermedad grave, alteraciones hereditarias o maltrato infantil.

#### Específicos

- Trastornos eritrocitarios:
  - Reconocer las variaciones fisiológicas en la concentración de hemoglobina y el volumen corpuscular medio durante la infancia, en función de la edad y el sexo.
  - Enunciar las causas de anemia ferropénica, entre las que se encuentran la mala alimentación, la ingesta de grandes cantidades de leche de vaca, el sangrado y la malabsorción.
  - Identificar la población y las edades de riesgo de desarrollar anemia por deficiencia de hierro.
  - Prever que el déficit de hierro puede asociarse a déficits cognitivos en etapas posteriores de la vida, apatía, irritabilidad, y trastornos de la conducta y del aprendizaje.
  - Exponer que la deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico son causa de anemia macrocítica y pueden manifestarse con síntomas neurológicos, incluyendo ataxia y parestesias.
  - Reconocer que la ictericia, la orina oscura y un cambio repentino en la tolerancia al ejercicio puede ser indicativos de anemia hemolítica (por ejemplo, esferocitosis).
  - Prever que los niños con enfermedad de células falciformes son particularmente susceptibles a la sepsis bacteriana fulminante y requieren una evaluación y tratamiento precoz durante sus cuadros febriles.
  - Identificar la palidez, la ictericia y la esplenomegalia como signos de anemia hemolítica autoinmune en niños.
  - Identificar enfermedades sistémicas que pueden presentarse con anemia (por ejemplo, insuficiencia renal crónica, colitis ulcerosa, enfermedad celíaca, hepatopatía crónica).
  - Distinguir los signos de la policitemia en el recién nacido y el niño de mayor edad.
- Trastornos leucocitarios:
  - Enunciar las causas de leucocitosis, neutropenia, linfopenia, linfocitosis, eosinofilia, monocitosis y monocitopenia.
  - Reconocer que las infecciones bacterianas recurrentes pueden ser debidas a alteraciones leucocitarias cuantitativas o cualitativas.
  - Identificar signos clínicos de alteración en la función de los leucocitos (por ejemplo, enfermedad periodontal, ulceración perirrectal, retraso en la caída del cordón umbilical).
- Trastornos plaquetarios:
  - Pronosticar que la trombocitopenia o los trastornos de la función plaquetaria pueden causar hematomas, petequias, epistaxis o sangrado gastrointestinal, pero rara vez causan hemorragia muscular grave o hemartrosis.
- Trastornos de la coagulación:
  - Reconocer que la primera manifestación de la enfermedad de Von Willebrand en las niñas puede ser un sangrado menstrual abundante.



---

 ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL
 

---

- Prever que en un paciente con coagulopatía, el sangrado en un compartimento cerrado como el cráneo, el tórax o las fascias, constituye una emergencia.
- Informar que la vacunación intramuscular en niños con trastornos de la coagulación es segura y eficaz y el riesgo de sangrado significativo es mínimo si se siguen una serie de recomendaciones.

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Interpretar un hemograma: recuento de plaquetas, leucocitos totales y fórmula leucocitaria, índices eritrocitarios y recuento de reticulocitos.
- Utilizar e interpretar las pruebas de coagulación (tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina), los niveles de factores y el tiempo de sangría para establecer el diagnóstico de los trastornos hemorrágicos.

#### Específicas

- Trastornos eritrocitarios:
  - Determinar la gravedad de la anemia a través de la interpretación de los niveles de hemoglobina y hematocrito.
  - Calcular el índice de producción de reticulocitos (IPR), que corrige el recuento de reticulocitos según el grado de anemia, para comprobar que la médula ósea está respondiendo de forma adecuada.
  - Seleccionar las pruebas necesarias para determinar el tipo de anemia.
  - Diferenciar la deficiencia de hierro del rasgo talasémico.
  - Efectuar un ensayo terapéutico con hierro, que es considerada la mejor prueba diagnóstica de deficiencia de hierro en niños por lo demás sanos, siempre que se compruebe la respuesta al tratamiento.
  - Prescribir el tratamiento adecuado para corregir la anemia por deficiencia de hierro y aconsejar a los padres y a las adolescentes que menstrúan la dieta que han de seguir para prevenir su deficiencia.
  - Aconsejar sobre las vacunas apropiadas en niños con anemias hemolíticas y hemoglobinopatías.
- Trastornos leucocitarios:
  - Definir la neutropenia como un recuento absoluto de neutrófilos (RAN)  $< 1500/\mu\text{L}$ , teniendo en cuenta que la cifra de neutrófilos varía con la edad.
- Trastornos plaquetarios:
  - Identificar trombocitopenia (recuento de plaquetas  $< 150\,000/\text{mm}^3$ ).
  - Solicitar un recuento de plaquetas para comprobar si hay trombocitopenia ante un hemangioma que muestra un crecimiento rápido.
- Trastornos de la coagulación:
  - Informar a las familias de los niños con trastornos hemorrágicos o de la coagulación sobre la actividad física y la práctica deportiva que pueden llevar a cabo.

## ■ ENFERMEDADES INFECCIOSAS

### Conocimientos y comprensión

- Especificar la epidemiología y la patogenia de las enfermedades infecciosas (las más comunes en Atención Primaria, anexo 1).
- Recordar las enfermedades infecciosas comunes identificables, las medidas de control recomendadas y las medidas inmediatas a adoptar en caso de un brote de la enfermedad.
- Identificar las posibles causas de fiebre de origen desconocido (FOD).
- Recordar los patógenos más comunes que causan fiebre sin foco en recién nacidos, lactantes y prescolares.
- Especificar las indicaciones y prescribir antimicrobianos apropiados para su terapia y profilaxis.
- Identificar el uso racional de los antibióticos con el fin de minimizar el abuso y el desarrollo de resistencias.

### Habilidades

Ser capaz de:

#### Generales

- Realizar una **historia** centrada en lo relevante, reconociendo los síntomas y signos sugestivos de una enfermedad infecciosa.
- Identificar diferentes patrones de fiebre.
- Realizar una **exploración clínica** orientada e interpretar los signos y síntomas.
- Conocer los signos patognomónicos de infecciones.
- Realizar una exploración válida, orientada y eficiente respecto a la enfermedad y los factores de riesgo.
- Formular un **diagnóstico diferencial** de las enfermedades infecciosas bajo la supervisión del pediatra basado en los hallazgos físicos y el uso de pruebas de diagnóstico apropiadas.
- Seleccionar e interpretar los correspondientes **estudios apropiados** para establecer el diagnóstico diferencial.
- Conocer las características de los hallazgos clínicos o de pruebas que sugieren **patología grave**.
- Adherirse a las normas locales y nacionales de **notificación** de las enfermedades infecciosas.
- Tratar** adecuadamente las infecciones de los niños.
- Planificar el uso de la vacunación en el **control** de la infección y el uso de quimioprofilaxis a los contactos de los pacientes en caso necesario.
- Aconsejar** a la familia adecuadamente respecto a los tratamientos, prevención y el reconocimiento de infecciones.
- Involucrar al **equipo multidisciplinario** y otros profesionales cuando sea apropiado.

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

**Específicas**

- Shock séptico:
  - Identificar los síntomas compatibles con shock séptico, y sus variaciones con la edad.
  - Liderar al equipo en el inicio de la reanimación y tratamiento.
- Consideraciones de salud pública: prevención de las enfermedades infecciosas (véase también Pediatría preventiva):
  - En los centros de atención infantil, asesorar sobre los criterios de exclusión de guardería (positivos o negativos) para las infecciones en niños.
  - Asesorar sobre las contraindicaciones absolutas y relativas a la lactancia materna.
  - Poner en práctica las recomendaciones para la detección de enfermedades infecciosas en los niños adoptados internacionalmente.

**Anexo 1: Los patógenos comunes en Atención Primaria**

Patógenos **virales** comunes en Atención Primaria

<input type="checkbox"/> Varicela-zóster	<input type="checkbox"/> Exantema súbito
<input type="checkbox"/> Herpes <i>simplex</i>	<input type="checkbox"/> Parvovirus B19
<input type="checkbox"/> Sarampión, parotiditis y rubeola	<input type="checkbox"/> Virus respiratorio sincitial
<input type="checkbox"/> Rotavirus	<input type="checkbox"/> Hepatitis víricas (A, B, C)
<input type="checkbox"/> Enterovirus	<input type="checkbox"/> Papilomavirus
<input type="checkbox"/> Rhinovirus	<input type="checkbox"/> Citomegalovirus
<input type="checkbox"/> Influenza, Parainfluenza	<input type="checkbox"/> Virus de Epstein-Barr

Patógenos **bacterianos** comunes en Atención Primaria

<input type="checkbox"/> Anaerobios	<input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i>
<input type="checkbox"/> <i>Campylobacter</i>	<input type="checkbox"/> <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
<input type="checkbox"/> <i>Bartonella henselae</i>	<input type="checkbox"/> <i>Hemophilus influenza</i>
<input type="checkbox"/> <i>Chlamydia</i>	<input type="checkbox"/> <i>Helicobacter pylori</i>
<input type="checkbox"/> <i>Corynebacterium diphtheriae</i> (difteria)	<input type="checkbox"/> <i>Borrelia burgdorferi</i>
<input type="checkbox"/> <i>Neisseria meningitidis</i>	<input type="checkbox"/> <i>Shigella species</i>
<input type="checkbox"/> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	<input type="checkbox"/> <i>Staphylococcus aureus</i> (ver Dermatología)
<input type="checkbox"/> <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<input type="checkbox"/> <i>Streptococcus agalactiae</i> (Str. grupo B)
<input type="checkbox"/> <i>Bordetella pertussis</i>	<input type="checkbox"/> <i>Streptococcus pneumonia</i>
<input type="checkbox"/> <i>Pseudomonae</i>	<input type="checkbox"/> <i>Streptococcus pyogenes</i> (Str. grupo A)
<input type="checkbox"/> <i>Salmonellae</i>	<input type="checkbox"/> <i>Yersinia enterocolitica</i>

Hongos patógenos comunes en Atención Primaria

<input type="checkbox"/> Cándida
----------------------------------

Parásitos patógenos comunes en la Atención Primaria

<input type="checkbox"/> <i>Giardia lamblia</i> (giardiasis)	<input type="checkbox"/> <i>Entamoeba histolytica</i> (amebiasis)
<input type="checkbox"/> <i>Toxoplasma gondii</i> (toxoplasmosis)	<input type="checkbox"/> <i>Taenia solium</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Taenia asiática</i>
<input type="checkbox"/> <i>Enterobius vermicularis</i> (oxiuros)	<input type="checkbox"/> <i>Leishmania</i>
<input type="checkbox"/> <i>Ascaris</i> (ascaridiasis)	–

## ■ INMUNOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir la inmunología básica requerida en la práctica clínica y el desarrollo del sistema inmune correspondiente a cada edad.
- Exponer la fisiopatología de los trastornos comunes del sistema inmunológico.
- Especificar los síntomas que pueden indicar un trastorno inmunológico o disfunción: infecciones recurrentes, erupciones o artralgias.
- Tener presente la importancia del efecto de las infecciones virales que causan inmunodeficiencia.
- Recordar la amplia gama de tratamientos utilizados en los trastornos inmunológicos.

#### Específicos

- Trastornos de inmunodeficiencia.
- Clasificación de las inmunodeficiencias.
- Especificar en qué niños se justifica la investigación de inmunodeficiencias (por ejemplo, por antecedentes familiares, la infección por microorganismos inusuales, infecciones múltiples).
- Reconocer qué medicamentos pueden asociarse a una inmunosupresión.
- Recordar el efecto de la desnutrición y las enfermedades en el desarrollo inmunológico.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

##### Generales

- Realizar una historia orientada a lo relevante, el reconocimiento de síntomas y signos sugestivos de un trastorno inmunológico subyacente.
- Llevar a cabo una exploración clínica orientada e interpretar los signos y síntomas.
- Formular un diagnóstico diferencial basado en los hallazgos físicos y el uso de pruebas de diagnóstico apropiadas.
- Asesorar a la familia adecuadamente acerca de los tratamientos.
- Consultar adecuadamente con especialistas sobre el manejo y tratamiento.
- Involucrar a un equipo multidisciplinario y otros profesionales cuando sea apropiado.

##### Específicas

- Trastornos por deficiencia inmune:
  - Determinar los factores que diferencian los trastornos primarios de los trastornos secundarios.
  - Detectar las características clínicas de la inmunodeficiencia celular en los primeros meses de vida (por ejemplo, falta de crecimiento, diarrea crónica, infecciones graves por virus, bacterias y/u oportunistas).

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

- Detectar las características clínicas de los síndromes de deficiencia de anticuerpos después de 4-6 meses de edad (por ejemplo, primeras infecciones graves y/o infecciones bacterianas crónicas y recurrentes en más de un órgano).
- Cuidados del niño inmunocomprometido:
  - Informar a los padres sobre el programa de inmunización adecuado.
  - Aconsejar a los padres acerca de la prevención y el reconocimiento de infecciones.
  - Prescribir un tratamiento adecuado para la infección activa y tratamientos profilácticos.

## ■ METABOLISMO

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Especificar el cribado neonatal actual de errores innatos propio de la zona.
- Describir las presentaciones clínicas comunes de la enfermedad metabólica incluyendo encefalopatía, convulsiones, retraso del desarrollo neurológico o regresión, debilidad muscular, dificultades del aprendizaje, vómitos, retraso en el desarrollo, ictericia e hipoglucemia.
- Recordar los principios del tratamiento dietético de trastornos metabólicos.

#### Específicos

- Trastornos del metabolismo de los aminoácidos:
  - Identificar la importancia de los resultados de la detección de fenilcetonuria en cualquier niño que presenta retraso del desarrollo neurológico.
- Trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono:
  - Saber que los niños con galactosemia enferman poco después de la ingestión de leche.
  - Reconocer que los niños con intolerancia a la fructosa suelen presentar síntomas en el destete, y que la leche materna y la mayoría de las fórmulas infantiles no contienen fructosa.
  - Identificar a los niños con enfermedades de almacenamiento de glucógeno, que pueden presentarse predominantemente como problemas relacionados con el hígado (por ejemplo, hipoglucemia, hepatomegalia, o disfunción hepática), o el músculo (por ejemplo, poca tolerancia al ejercicio, rabdomiólisis).
  - Especificar el papel de la biopsia de hígado o músculo en el establecimiento de un diagnóstico de una enfermedad por almacenamiento de glucógeno.
- Trastornos del metabolismo de los lípidos y las lipoproteínas:
  - Describir la detección de dislipemia y reconocer que la aparición temprana de enfermedad cardiovascular en los padres es una indicación para que los niños sean estudiados.
- Otros trastornos:
  - Recordar que las enfermedades de depósito lisosomal deben ser consideradas ante cualquier niño que presente regresión del desarrollo neurológico o los rasgos faciales toscos.
  - Recordar que el déficit de oxidación de ácidos grasos debe ser considerado en cualquier niño que presente con el ayuno o enfermedad hipoglucemia hipocetósica.

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

## Habilidades

Ser capaz de:

### Generales

- Detectar los signos comunes de enfermedad metabólica (por ejemplo, visceromegalia, raquitismo, retraso psicomotor, convulsiones, rasgos dismórficos).
- Saber derivar oportunamente a los especialistas los pacientes en riesgo o con un trastorno metabólico.
- Trabajar en colaboración con dietistas y especialistas metabólicos para planificar el manejo cotidiano.
- Trabajar en colaboración con otros profesionales para proporcionar el cuidado a largo plazo de las complicaciones de los errores innatos del metabolismo.
- Cooperar con otras personas para la prestación de apoyo comunitario (por ejemplo, dietas especiales o la evitación de factores desencadenantes de síntomas).
- Derivar a la familia de un niño con una enfermedad metabólica para el asesoramiento genético cuando sea necesario.

## ■ ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS

### Conocimientos y comprensión

#### *Generales*

- Valorar las etapas normales del crecimiento óseo y del desarrollo de la marcha en la infancia.
- Exponer los signos y síntomas de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en la infancia y valorar sus causas más frecuentes.
- Establecer la asociación de los trastornos musculoesqueléticos en la infancia con entidades médicas específicas y tratamientos (fármacos) y la posible asociación con enfermedades neuromusculares.

#### *Específicos*

- Identificar los factores de riesgo, la historia natural, las manifestaciones clínicas y el plan terapéutico de los trastornos musculoesqueléticos en la infancia, en las diferentes etapas del desarrollo:
  - Displasia y subluxación de la cadera, coxa valga, coxa vara, disimetría de extremidades inferiores, anteversión femoral, torsión tibial.
  - Defectos de los pies: pie zambo, pie equinovaro, planovalgo, metatarso valgo o varo.
  - Escoliosis, cifosis, torticolis.
  - Necrosis avascular (enfermedad de Legg-Calvé-Perthes), apofisitis, deslizamiento de la epífisis femoral.
- Explicar el diagnóstico diferencial entre los trastornos musculoesqueléticos adquiridos: osteomielitis, artritis piógena y sinovitis tóxica.
- Describir las manifestaciones clínicas de los traumatismos musculoesqueléticos: luxación, pronación dolorosa, esguinces, deformidades con fracturas comunes en la infancia.
- Identificar los factores de riesgo y las manifestaciones de las enfermedades metabólicas óseas: déficit de vitamina D, raquitismo y osteoporosis.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

#### *Generales*

- Realizar una exploración musculoesquelética completa de la columna vertebral, las caderas, y todas las articulaciones de las extremidades inferiores.
- Detectar la diferencia entre el dolor musculoesquelético inespecífico y el dolor de causa grave.
- Diferenciar entre las variantes musculoesqueléticas que pueden ser normales en una etapa del desarrollo y las que pueden reflejar situaciones patológicas subyacentes.
- Utilizar e interpretar las principales pruebas complementarias para diagnosticar los trastornos musculoesqueléticos comunes de la infancia: radiología y ecografía.



---

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

- Proporcionar un plan terapéutico, con el uso de analgésicos, antiinflamatorios, protectores gástricos, inmovilización, tratamientos apropiados de urgencia y ejercicios fisioterapéuticos.
- Realizar recomendaciones en las visitas de rutina para la prevención de los problemas musculoesqueléticos en el desarrollo del niño.
- Consultar o derivar a un especialista, como el traumatólogo, fisioterapeuta, ortopeda y reumatólogo y colaborar con ellos en el diagnóstico y tratamiento.

**Específicas**

- Realizar las maniobras diagnósticas y reconocer los signos clínicos de la displasia de cadera.
- Establecer un diagnóstico diferencial de la cojera en función de la edad y los síntomas acompañantes.
- Formular un diagnóstico diferencial y un plan de tratamiento para el dolor de espalda en niños y adolescentes.
- Interpretar los hallazgos clínicos precoces y proporcionar un plan terapéutico en la osteomielitis, artritis piógena y sinovitis tóxica.
- Prevenir la deficiencia de vitamina D y utilizar las pruebas bioquímicas y estudios radiológicos apropiados para el diagnóstico diferencial de otras causas de raquitismo.

## ■ NEFROLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir las principales causas, los signos y los síntomas de la proteinuria, hematuria, fracaso renal agudo tipo prerrenal, poliuria e hipertensión arterial.
- Reconocer que un proceso patológico renal pueden ser un síntoma o puede estar asociado a una enfermedad sistémica.
- Exponer el impacto de la función renal en el crecimiento, el estado nutricional, el metabolismo óseo y los niveles de hemoglobina.
- Identificar la importancia de los antecedentes familiares en las enfermedades renales hereditarias (por ejemplo, la hematuria microscópica persistente).
- Especificar cuándo está indicado solicitar un análisis de orina, un urocultivo y las pruebas básicas para evaluar la función renal.
- Determinar el valor especial de la ecografía y las pruebas de imagen con sus limitaciones
- Identificar los medicamentos nefrotóxicos.

#### Específicos

- Enunciar la etiología de la disuria (vaginitis, irritación química, infección del tracto urinario, actividad sexual y traumatismos).
- Determinar la epidemiología y la microbiología de la infección del tracto urinario y diferenciar cistitis y pielonefritis.
- Explicar la fisiología y los patrones normales de la micción, de la capacidad vesical y de las enfermedades que causan su alteración.
- Identificar la enuresis primaria y secundaria.
- Tener presentes las formas más comunes de la glomerulonefritis aguda: idiopática, postinfecciosa, y asociada a enfermedad sistémica.
- Identificar la hematuria intermitente como el signo más común de nefropatía IgA.
- Reconocer las principales enfermedades metabólicas (diabetes, enfermedad de Wilson, oxalosis y cistinosis) y sistémicas (lupus eritematoso, leucemia y amiloidosis) que se asocian con afectación renal.
- Identificar el síndrome hemolítico urémico como la causa más común de insuficiencia renal aguda en niños.
- Especificar las manifestaciones renales y los diferentes grados de afectación renal de la púrpura de Schönlein-Henoch.
- Recordar la historia natural del reflujo vesicoureteral.

## Habilidades

### Ser capaz de:

- Completar una historia miccional detallada.
- Realizar un examen completo que incluya:
  - Estado de hidratación, parámetros de crecimiento somático y tensión arterial.
  - Identificar edema incipiente, ascitis, derrame pleural, vejiga distendida o palpable y chorro débil de orina.
  - Inspección de periné y genitales.
  - Signos de enfermedades sistémicas (por ejemplo, alteraciones de la piel, vasculitis, artritis, síntomas pulmonares) y rasgos dismórficos asociados con enfermedades renales.
- Solicitar e interpretar los estudios diagnósticos básicos, urocultivo y hallazgos microbiológicos de la orina.
- Valorar la tensión arterial en los diferentes grupos de edad.
- Elaborar un diagnóstico y llevar a cabo la orientación terapéutica de las patologías renales más frecuentes.
- Planificar el tratamiento inicial adecuado y el seguimiento de la infección urinaria recurrente y de la enuresis primaria.
- Derivar al nefrólogo o urólogo pediátrico para completar el estudio, cuando sea necesario.
- Ofrecer consejo adecuado a los padres e hijos respecto a la evolución a largo plazo de la enfermedad renal.

## ■ NEUROLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Exponer los signos neurológicos focales agudos y crónicos.
- Saber las implicaciones de los signos neurológicos focales agudos y cuáles deben llevar a realizar pruebas de neuroimagen de forma inmediata.
- Identificar los hallazgos físicos y de la historia que deben conducir a considerar el maltrato infantil como causa de una alteración del nivel de conciencia.
- Reconocer las ingestiones e intoxicaciones que puedan dar lugar a toxicidad neurológica.
- Enunciar las causas comunes de discapacidad.
- Información de los recursos multidisciplinares para llevar a cabo la mejor atención a los niños con problemas neurológicos incapacitantes.

#### Específicos

- Convulsiones:
  - Definir los criterios diagnósticos de convulsión febril y los factores de riesgo asociados a las convulsiones febriles relacionados con una epilepsia posterior.
  - Identificar los medicamentos que pueden precipitar o agravar las convulsiones.
  - Identificar los medicamentos que se pueden administrar por vía rectal para tratar el estado epiléptico.
- Cefaleas:
  - Especificar la fisiopatología y las causas más comunes de cefalea.
  - Determinar los posibles factores biológicos, psicológicos y sociales que pueden contribuir al dolor de cabeza.
  - Diferenciar entre migrañas pediátricas y las del adulto.
- Otros trastornos neurológicos:
  - Determinar las causas comunes de la ataxia (por ejemplo, postinfecciosas, genéticas, parálisis cerebral, y vértigo paroxístico benigno).
  - Explicar las causas comunes de alteraciones del movimiento y trastornos del movimiento involuntarios (incluyendo corea, distonía, mioclonías, tics, temblores).
  - Especificar las causas comunes de hidrocefalia, macrocefalia y microcefalia.
  - Explicar las causas comunes de debilidad e hipotonía.
  - Identificar los rangos de minusvalías asociadas con la parálisis cerebral.
- Meningitis y encefalitis:
  - Especificar la etiología y reconocer los signos de la meningitis en los recién nacidos, niños y adolescentes.

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Realizar una historia neurológica precisa.
- Efectuar una exploración del sistema nervioso del recién nacido, del niño y del adolescente.
- Llevar a cabo una evaluación fiable del desarrollo neurológico en las etapas clave, incluyendo el periodo neonatal, el primer año de vida, la edad infantil, ingreso a la escuela, y el final de la educación primaria.
- Interpretar signos neurológicos patológicos.
- Elaborar un diagnóstico diferencial ante un niño con sospecha de trastorno neurológico.
- Utilizar de forma adecuada las pruebas de neuroimagen y neurofisiológicas.
- Manejar casos simples de trastornos del desarrollo.
- Explicar el diagnóstico y el pronóstico de los distintos trastornos a los padres.
- Planificar apropiadamente el manejo inicial y gestionar el seguimiento.
- Identificar el impacto de los trastornos del desarrollo en la vida del niño y la familia en las diferentes etapas de desarrollo.
- Consultar con atención especializada para derivaciones correctas en tiempo y forma.
- Localizar grupos de autoayuda y soporte y remitir a los mismos a padres y niños.
- Demostrar un compromiso con la defensa en favor de los niños con discapacidad y sus familias.

#### Específicas

- Convulsiones:
  - Distinguir entre las crisis epilépticas y eventos paroxísticos no epilépticos (por ejemplo, apnea, tics, autoestimulación, síncope, reflujo gastroesofágico, pseudocrisis, trastornos del sueño).
  - Proporcionar asesoramiento adecuado sobre las actividades y el comportamiento de un niño con un trastorno convulsivo (por ejemplo, atletismo, colegio, conducción, medicamentos).
- Trastornos del movimiento:
  - Utilizar el vídeo en la evaluación de un paciente con un trastorno del movimiento cuando los síntomas son episódicos.
- Microcefalia/macrocefalia:
  - Medir la circunferencia de la cabeza con precisión.
  - Registrar e interpretar un gráfico de crecimiento del perímetro cefálico.
  - Identificar las variaciones normales y anormales en forma de la cabeza.
- Meningitis encefalitis:
  - Garantizar la terapia profiláctica para los contactos con meningitis.

## ■ OFTALMOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir los periodos críticos en el desarrollo de la función visual y la visión binocular.
- Determinar los periodos de desarrollo visual crítico y plástico.
- Enunciar las causas comunes y prevenibles de discapacidad visual.
- Reconocer que los trastornos del sistema nervioso central son la causa más común de discapacidad visual.
- Identificar las causas más comunes de ojo rojo.
- Explicar los defectos de refracción y sus correcciones.
- Establecer enfoques educativos y el apoyo escolar y otros recursos para niños con déficit visual.

#### Específicos

- Trastornos de alineación y movimiento (incluyendo estrabismo, ambliopía, nistagmo, ptosis):
  - Especificar la terminología utilizada para describir el estrabismo (por ejemplo, convergente/divergente, latente/manifiesto, fijo/intermitente).
  - Tener presente la importancia de la detección precoz del estrabismo para evitar ambliopía y de la corrección de la refracción en niños con trastornos de alineación y movimiento.
  - Explicar el manejo de la ambliopía con corrección visual, parches y la cirugía cuando se necesite.
- Celulitis orbitaria y periorbitaria (preseptal):
  - Describir la microbiología, factores predisponentes y patogénesis de la celulitis orbitaria y periorbitaria.
  - Reconocer que la celulitis orbitaria es una emergencia oftalmológica y puede causar complicaciones visuales y/o potencialmente mortales.
- Conjuntivitis y uveítis:
  - Describir la microbiología de la conjuntivitis en los recién nacidos y los niños mayores.
  - Identificar los signos de conjuntivitis y uveítis.
- Determinar las causas más comunes, los signos y síntomas de orzuelo, chalazión, y la obstrucción del conducto nasolagrimal/dacrocistitis.
- Enunciar las causas de catarata primaria y secundaria y de glaucoma infantil.
- Identificar los traumatismos oculares (incluyendo cuerpos extraños, abrasiones en la córnea):
  - Tener presente la asociación entre el uso de lentes de contacto y abrasiones en la córnea.
  - Recordar que aunque las abrasiones en la córnea pueden ser vistas con un oftalmoscopio, el examen con lámpara de hendidura con fluoroscopia puede dar más información.

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### *Generales*

- Realizar una buena anamnesis en un niño con sospecha de déficit visual incluyendo historia prenatal, nacimiento y desarrollo, así como del uso de medicamentos, antecedentes familiares y las preocupaciones educativas.
- Examinar el ojo de un niño.
- Detectar los síntomas que sugieren que un niño pueda tener una discapacidad visual.
- Elaborar un diagnóstico diferencial en un niño con sospecha de deficiencia visual y/o enfermedad de los ojos.
- Proporcionar tratamiento para las enfermedades más comunes de los ojos.
- Identificar las anomalías que requieren un tratamiento urgente.
- Consultar con eficacia a un oftalmólogo.

#### *Específicas*

- Trastornos de alineación y movimiento:
  - Realizar *cover-test*.
  - Describir con precisión el tipo de estrabismo.
  - Distinguir entre pseudostrabismo y estrabismo verdadero.
- Obstrucción del conducto nasolacrimal/dacriocistitis:
  - Diferenciar entre la obstrucción del conducto lagrimal y dacriocistitis.
- Conjuntivitis y uveítis:
  - Distinguir entre la conjuntivitis alérgica e infecciosa.
  - Informar sobre los métodos de prevención de la conjuntivitis (por ejemplo, la profilaxis neonatal, el lavado de manos).
- Traumatismos (incluyendo los cuerpos extraños, abrasiones en la córnea):
  - Obtener una historia precisa del tipo y momento del traumatismo.
  - Retirar los cuerpos extraños.

## ■ ONCOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

- Recordar que los signos y síntomas del cáncer en los pacientes pediátricos son variables y no específicos.
- Recordar que las neoplasias hematológicas (leucemia, linfoma) son los cánceres más frecuentes en la infancia.
- Tener presente la variabilidad en la incidencia específica en función de la edad en la infancia.
- Exponer la diferencia en la incidencia de cáncer infantil en los diferentes grupos étnicos.
- Saber que las masas de origen maligno suelen ser firmes, adheridas y duras a diferencia de las de origen infeccioso o inflamatorio.
- Identificar la susceptibilidad genética para el cáncer de algunos niños, que deben ser evaluados adecuadamente.
- Determinar los tipos de cáncer más frecuentes en nuestra región.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Identificar los síntomas asociados a los tumores más frecuentes en la edad infantil (por ejemplo, leucemias, linfomas, tumores cerebrales, tumores sólidos, sarcomas de tejidos blandos y tumores óseos):
  - Dolor, caquexia, palidez y/o dificultad respiratoria.
  - Medir masas palpables.
  - Medir las adenopatías y organomegalias.
  - Identificar exantemas, contusiones, y petequias en la exploración cutánea.
  - Realizar exploración neurológica y de fondo de ojo en los pacientes con cefalea y/o vómitos.
- Identificar la predisposición o los factores de riesgo para el desarrollo de determinados tumores pediátricos (como la exposición a radiaciones ionizantes o quimioterapia, la raza, los antecedentes familiares, las infecciones e inmunodeficiencias y las malformaciones congénitas).
- Solicitar las pruebas complementarias iniciales de estudio para las neoplasias más comunes.
- Identificar y descartar las infecciones que pueden confundirse con una neoplasia.
- Reconocer los tumores benignos que pueden confundirse con tumores malignos en la infancia.
- Trabajar de manera efectiva con las enfermeras y con los miembros de los equipos de cuidados paliativos.
- Educar a los niños y familias sobre las medidas preventivas del cáncer, como la inmunización contra la hepatitis B y el virus del papiloma humano.
- Fomentar estilos de vida saludables de forma precoz para reducir el riesgo de cáncer (por ejemplo, evitar el tabaco y el alcohol, las dietas ricas en grasas y la obesidad).



## ■ OTORRINOLARINGOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Enunciar las anomalías congénitas y los síndromes asociados al oído, nariz y garganta.
- Describir la microbiología, epidemiología y patogenia de las enfermedades otorrinolaringológicas (ORL) agudas y crónicas.
- Determinar las opciones de tratamiento adecuadas para las enfermedades ORL.

#### Específicos

- Oído:
  - Enunciar los factores predisponentes para la otitis media con derrame en niños.
  - Tener presente que la otoscopia neumática es el método disponible generalmente preferido para el diagnóstico del derrame o efusión del oído medio.
  - Especificar las indicaciones de miringotomía y colocación de tubos de ventilación (drenajes).
  - Explicar las complicaciones de la patología del oído medio (por ejemplo, perforación de la membrana timpánica, colesteatoma adquirido, mastoiditis, timpanoesclerosis, complicaciones del sistema nervioso central).
  - Enunciar las posibles etiologías del dolor referido al oído.
  - Describir las condiciones que contribuyen a la pérdida de audición conductiva o de transmisión y/o neurosensorial en los niños.
  - Exponer las técnicas para la evaluación de audición a diferentes edades.
  - Explicar la presentación clínica del vértigo paroxístico benigno y la mastoiditis aguda.
- Nariz y nasofaringe:
  - Describir los agentes infecciosos responsables de las complicaciones de la amigdalitis aguda (absceso periamigdalino, absceso retrofaríngeo).
  - Identificar las enfermedades asociadas a pólipos nasales en niños.
  - Explicar la historia natural de la hipertrofia de adenoides y de amígdalas y las indicaciones de amigdalectomía y adenoidectomía.
  - Determinar el uso y las limitaciones de la radiografía lateral de cavum, la endoscopia nasofaríngea y la utilidad del estudio monitorizado del sueño en la evaluación de la hipertrofia de adenoides.
- Senos:
  - Explicar la historia natural del desarrollo de los senos maxilares, etmoidales, y frontales y la edad en que la sinusitis es más probable que ocurra.
  - Determinar las posibles complicaciones graves de la etmoiditis y la sinusitis frontal.
- Laringe:
  - Explicar las tablas de gravedad del crup.
  - Reconocer a la epiglotitis como una condición potencialmente letal.
- Cuello:
  - Enunciar las causas de adenopatías cervicales agudas y crónicas.

CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

---

- Reconocer las causas de masas cervicales no asociadas con ganglios linfáticos cervicales agrandados (por ejemplo, quistes del conducto tirogloso, higroma quístico, quistes branquiales, aumento de tiroides, masas tiroideas).

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Detectar los signos y síntomas de la enfermedad ORL aguda y crónica y formular un diagnóstico diferencial.
- Realizar un examen apropiado del oído externo, medio, nariz y faringe e interpretar los signos.
- Seleccionar las pruebas de diagnóstico apropiadas.
- Desarrollar un plan de manejo y proporcionar terapias antimicrobianas y de apoyo adecuadas cuando esté indicado.
- Consultar de forma apropiada a un otorrinolaringólogo, cuando sea necesario.
- Proporcionar cuidados eficaces colaborando con pacientes, familiares y especialistas cuando proceda.

#### Específicas

- Oído:
  - Prescribir la profilaxis adecuada para los niños con otitis externa que nadan con frecuencia.
  - Detectar señales de alarma en la historia clínica y cualquier factor de riesgo que puedan predisponer al desarrollo de la pérdida de audición.
- Nariz y nasofaringe:
  - Identificar un hematoma del tabique nasal.
  - Evaluar un niño con epistaxis.
- Faringe:
  - Tomar una muestra de la faringe para diagnosticar una infección amigdalar cuando esté indicado.
  - Distinguir los síntomas sugestivos de absceso periamigdalino y retrofaringeo.
- Laringe:
  - Distinguir entre laringomalacia y otras causas de estridor.
  - Descartar diagnósticos de mayor gravedad, como el anillo vascular o los tumores.
  - Reconocer una historia sugerente de inhalación de cuerpo extraño.
  - Describir los signos físicos ante la sospecha de una epiglotitis.
- Cuello:
  - Realizar una exploración adecuada de las masas del cuello.

## ■ CAVIDAD ORAL Y ODONTOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir la dentición decidua y definitiva, las alteraciones en el número, forma, erupción y caída de los dientes.
- Especificar los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de caries y erosiones dentales.
- Exponer los tratamientos de las lesiones y tumores orales.
- Determinar los criterios apropiados de consulta y derivación.
- Colaborar de forma efectiva con los especialistas y las familias.

#### Específicos

- Determinar la patogénesis, síntomas y opciones terapéuticas de:
  - Gingivoestomatitis herpética primaria.
  - Gingivitis.
  - Candidiasis oral (Muguet).
  - Lesiones de tejidos orales y periorales.
  - Anomalías congénitas (dientes neonatales, frenillo labio superior, anquiloglosia).

### Habilidades

#### Ser capaz de:

#### Generales

- Realizar una exploración completa de la cavidad oral que incluya la dentición.
- Diagnosticar los trastornos orales y dentales más frecuentes.
- Identificar las alteraciones en número, forma, erupción y caída de los dientes en función de la edad del niño.
- Identificar las manifestaciones orales de las enfermedades sistémicas.
- Manejar las lesiones de la mucosa oral más frecuentes.
- Ofrecer consejo preventivo dirigido a la salud oral durante las visitas del programa de salud infantil.
- Promover consejos de salud oral en pacientes con enfermedades crónicas.
- Derivar a la consulta de odontología adecuadamente.

#### Específicas

- Realizar el diagnóstico diferencial de:
  - Gingivoestomatitis herpética primaria.
  - Candidiasis.
  - Gingivitis.
  - Lesiones de la mucosa oral blancas: quemadura química, quistes gingivales y palatinos

## CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

---

(perlas de Epstein, nódulos de Bohn) del recién nacido.

- Lesiones de la mucosa oral oscuras: candidiasis eritematosa, quiste y hematoma de erupción, pigmentaciones fisiológicas, épuilis.
- Lesiones de la mucosa oral ulcerativas: aftas, úlcera herpética secundaria, queilitis, úlcera traumática.
- Lesiones inflamatorias agudas: absceso, celulitis, mucocele, ránula.
- Lesiones tumorales: hemangioma, linfangioma, épuilis congénito.
- Diagnosticar traumatismos, caries, erosiones y anomalías dentales:
  - Reimplantar dientes permanentes tras su avulsión.
- Detectar anomalías congénitas (dientes neonatales, frenillo de labio superior y anquiloglosia):
  - Valorar los problemas asociados al paladar hendido y/o labio leporino (por ejemplo, alimentación, lenguaje, dentición, audición, enfermedades del oído medio).

## ■ RESPIRATORIO

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Reconocer el efecto de la enfermedad pulmonar en el crecimiento y desarrollo normal
- Describir la epidemiología de los patógenos de las vías respiratorias.
- Identificar los factores biológicos y ambientales que predisponen al desarrollo de enfermedades respiratorias.
- Reconocer que la intolerancia al ejercicio puede ser un síntoma de enfermedad pulmonar crónica, pero también puede depender de causas no respiratorias variadas.
- Recordar que la infección del tracto respiratorio superior y la obstrucción de las vías respiratorias en los niños pequeños originan dificultad respiratoria.
- Explicar la frecuencia respiratoria normal para cada edad y las variaciones que se producen con el sueño, la alimentación y la actividad en niños sanos.
- Especificar las causas comunes de los signos y síntomas respiratorios generales
  - Estridor.
  - Tos (aguda y crónica).
  - Sibilancias (véase también asma).
  - Taquipnea.
  - Ronquido o síntomas de la apnea obstructiva del sueño.

#### Específicos

- Vías respiratorias superiores:
  - Enunciar los factores de riesgo y grupos de edad en riesgo de aspiración de cuerpo extraño.
  - Describir el curso clínico típico de la traqueomalacia y la traqueítis bacteriana.
- Vías respiratorias inferiores:
  - Reconocer que aunque la mayoría de la bronquiolitis se asocian con el virus respiratorio sincitial otros virus pueden causar un cuadro clínico parecido.

CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

---

- Enumerar los factores que predisponen a síntomas graves en la bronquiolitis.
  - Exponer las complicaciones pulmonares a largo plazo de los síndromes de aspiración: la aspiración de cuerpo extraño y el reflujo gastroesofágico.
  - Identificar las condiciones que pueden predisponer al desarrollo de bronquiectasias.
  - Especificar la etiología de las neumonías en niños de diferentes edades y qué organismos pueden ser susceptibles de causar complicaciones pleurales y del parénquima pulmonar en la neumonía.
  - Valorar la importancia del estado de vacunación de un niño con neumonía.
- Asma:
- Explicar que los pacientes asmáticos puede tener hiperreactividad bronquial por el ejercicio, las infecciones respiratorias de vías altas por virus, la exposición a alérgenos, los cambios climáticos, los contaminantes de humos y otros irritantes, aspirina y medicamentos betabloqueantes adrenérgicos.
  - Reconocer que los niños con asma de aparición precoz (< tres años de edad) que tienen una historia familiar de asma, un diagnóstico confirmado de dermatitis atópica, o con sensibilización a aeroalérgenos tienen menos probabilidades de que su asma remita.
  - Describir la fisiopatología del asma, los patrones de asma y su tratamiento.
  - Identificar que el asma inducida por ejercicio puede ser un signo de mal control del asma.
  - Especificar la cinética de los agonistas beta-adrenérgicos inhalados de acción corta y larga, los riesgos y beneficios de los corticoides inhalados y el papel de los antagonistas de los leucotrienos en el tratamiento del asma.
  - Reconocer la importancia de la auto-evaluación de un paciente con asma.
  - Reconocer la importancia de la educación del paciente en el manejo del asma.
- Fibrosis quística:
- Describir la patogenia, la genética y la historia natural de la fibrosis quística.
  - Especificar los usos y limitaciones de diversas modalidades de pruebas para el diagnóstico de la fibrosis quística, incluyendo el cribado prenatal y neonatal.
- Síndrome de muerte súbita infantil/eventos agudos amenazantes de la vida:
- Identificar los factores de riesgo para el síndrome de muerte súbita infantil.
- Otros trastornos:
- Reconocer que la otitis media, sinusitis recurrente, dextrocardia, y/o bronquiectasias pueden ser debidas a la discinesia ciliar primaria.
  - Explicar los síntomas que se presentan en las anomalías vasculares de las vías respiratorias.
  - Recordar que el neumotórax espontáneo se presenta y puede reaparecer en varones jóvenes asténicos.
  - Identificar la asociación entre escoliosis y enfermedad pulmonar restrictiva.
  - Recordar que el *pectus excavatum* no suele asociarse con enfermedad pulmonar o limitación del ejercicio.

## Habilidades

Ser capaz de:

### Generales

- Realizar una historia clínica detallada y detectar en su presentación características que sugieren patología grave o inusual.
- Realizar un examen completo de la vía aérea superior y los pulmones.
- Formular el diagnóstico diferencial de los problemas respiratorios agudos y crónicos en niños de diferentes edades y planificar la evaluación inicial.
- Prescribir cuando esté indicado e interpretar las pruebas apropiadas de laboratorio y radiología (radiografía de tórax).
- Medir e interpretar la saturación de oxígeno periférica.
- Realizar e interpretar las pruebas básicas de función pulmonar (flujo espiratorio máximo, espirometría).
- Evaluar e iniciar el tratamiento adecuado a la edad de los pacientes que presentan problemas respiratorios en entornos de urgencias y ambulatorios.
- Pautar el tratamiento a largo plazo de algunos problemas respiratorios crónicos.
- Iniciar el tratamiento de urgencia apropiado y asegurar que el niño con asma tiene acceso a un tratamiento de emergencia en la escuela y otros escenarios.
- Trabajar en colaboración con otros especialistas y derivar las enfermedades que requieren una gestión especializada.
- Implementar métodos de prevención.
- Iniciar un asesoramiento y apoyo adecuado a la familia.

### Específicas

- Realizar las escalas de diagnóstico de bronquiolitis.
- Clasificar el asma basándose en la frecuencia y gravedad de los síntomas.
- Diseñar un plan de tratamiento individualizado para el asma apropiado a la edad.
- Enseñar a los niños con asma cómo usar un medidor de flujo máximo, un diario de síntomas, y evaluar la técnica de inhalación.

## ■ REUMATOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Enunciar las causas de la inflamación articular de localización única y múltiple.
- Describir las presentaciones clínicas de la cojera más frecuentes en relación a la edad del paciente.
- Exponer los patrones de alineación de las extremidades inferiores y del pie normales de acuerdo a la edad del niño (*genu varo*, *valgo*, *metatarso varo*, *pie plano*).
- Especificar los diferentes tratamientos empleados: corticosteroides, inmunosupresores, drogas citotóxicas y terapias biológicas.
- Exponer la necesidad de un programa completo para el manejo de los trastornos reumatólogicos.

#### Específicos

- Lupus eritematoso diseminado:
  - Enunciar las diferentes presentaciones clínicas.
- Vasculitis:
  - Especificar los datos clínicos que sugieren el diagnóstico de vasculitis
- Enfermedad de Kawasaki
  - Enumerar los criterios diagnósticos de la enfermedad de Kawasaki y determinar la importancia de la evaluación cardiológica.
- Púrpura de Shönlein-Henoch (PHS):
  - Exponer las presentaciones típicas y atípicas de las PHS.
- Artritis idiopática juvenil (AIJ):
  - Exponer las presentaciones de la AIJ (por ejemplo, sistémica, oligoarticular, poliarticular, artritis psoriásica, artritis asociada a entesitis).
- Reconocer las infecciones virales y bacterianas que se asocian a artritis reactivas y a artritis postinfecciosas.
- Síndromes de hiperlaxitud: Ehler Danlos y síndrome de Marfan:
  - Describir la relación de estas enfermedades con la afectación articular.
  - Enumerar las características clínicas de estos síndromes.
  - Reconocer la importancia de la realización de una historia familiar detallada.



ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Realizar una historia clínica orientada a la identificación de signos que sugieran una enfermedad reumatológica (erupción, fiebre, adenopatías...).
- Obtener datos en la historia clínica de las enfermedades que se asocian a procesos reumatológicos.
- Diferenciar entre el dolor inflamatorio, mecánico y funcional.
- Identificar y manejar las causas de dolor musculoesquelético benignas (dolores de crecimiento...).
- Determinar las enfermedades asociadas con artritis y/o artralgias (enfermedad inflamatoria intestinal...).
- Realizar una adecuada exploración musculoesquelética.
- Seleccionar e interpretar los estudios necesarios para realizar el diagnóstico diferencial entre procesos de etiología traumática, infecciosa, inflamatoria, tumoral, neurológica y otras causas.
- Prescribir de forma apropiada tratamiento analgésico.
- Participar y asumir responsabilidad en el equipo multidisciplinar implicado en el cuidado de niños con enfermedades musculoesqueléticas.

#### Específicas

- Demostrar los rasgos clínicos de la hiperlaxitud articular mediante los criterios de Beighton's (síndromes de Ehlers Danlos y Marfan).

## ■ UROLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### General

- Describir los conceptos básicos de los patrones de la micción y sus anomalías.

#### Específicos

- Describir la patogenia, etiología y el manejo de:
  - La cistitis.
  - La vejiga neurógena.
  - Anomalías congénitas:
    - Masculinas: hipospadias, criptorquidia, micropene, fimosis y para fimosis.
    - Femeninas: himen imperforado, adherencias labiales.
  - Anormalidades adquiridas:
    - Masculinas: torsión testicular, orquitis/epididimitis, uretritis, balanitis, masas testiculares, varicocele.
    - Femeninas: vulvovaginitis.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Identificar malformaciones genitales importantes.
- Reconocer los hallazgos físicos normales y anormales del sistema urogenital.
  - Examen genital masculino:
    - Testículos no descendidos y testículos retráctiles.
    - Diferenciar las masas testiculares.
    - Torsión testicular.
    - Orquitis-epididimitis.
    - Varicocele.
    - Hipospadias.
    - Fimosis y para fimosis.
  - Examen genital femenino:
    - Adherencias labiales.
    - Himen imperforado.
    - Vulvovaginitis.
- Realizar una anamnesis adecuada del patrón miccional.
- Solicitar una ecografía y las pruebas apropiadas para evaluar la función de la vejiga.
- Proponer un plan de tratamiento para las principales patologías urológicas.
- Consultar a urología cuando sea procedente y proporcionar una derivación inmediata para la exploración quirúrgica de la torsión testicular.

## Atención de urgencias

### ■ URGENCIAS EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

#### Conocimientos y comprensión

##### Generales

- Especificar las causas más frecuentes de parada cardiorrespiratoria en el niño.
- Recordar las maniobras y pasos para realizar una reanimación cardiopulmonar adecuada a distintas edades.
- Identificar los signos de gravedad clínica en el niño a diferentes edades.

##### Específicos

- Especificar la causas de:
  - Distrés respiratorio agudo.
  - Abdomen agudo.
  - Diarrea, vómitos y deshidratación.
- Fiebre alta:
  - Identificar el rango normal de la temperatura corporal en el niño.
- Dolor:
  - Recordar escalas objetivas y visuales para medir el dolor en el niño.
  - Enumerar las ventajas e inconvenientes de los fármacos disponibles para el tratamiento del dolor.
- Convulsiones febriles:
  - Especificar las medicaciones que se pueden administrar por vía rectal para el tratamiento de las convulsiones febriles.
- Abdomen agudo:
  - Identificar los signos radiológicos/ecográficos de distintas causas de abdomen agudo.
- Quemaduras:
  - Recordar los problemas asociados a diferentes tipos de quemaduras (por ejemplo, eléctrica, contacto) y heridas.
- Mordeduras:
  - Diferenciar las características de distintos tipos de mordeduras (perros, gatos).
  - Describir los tipos de rabia que hay en el entorno de trabajo y el tipo de mordeduras que requieren profilaxis antirrábica.
- Cuerpo extraño:
  - Recordar la importancia de la naturaleza de los objetos ingeridos (por ejemplo, mercurio, pila alcalina, pilas de platino).
  - Explicar las indicaciones y limitaciones de las pruebas de imagen en pacientes con sospecha de ingesta de cuerpo extraño.

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Planificar la atención inicial de los diferentes tipos de urgencias y derivar al hospital cuando esté indicado.
- Decidir las pruebas diagnósticas apropiadas.
- Realizar la evaluación inicial del paciente que precisa soporte vital.
- Manejo de la vía aérea:
  - Asegurar la permeabilidad de la vía aérea y comprobar la respiración.
  - Usar de forma adecuada una cánula laríngea, una bolsa de ventilación, elegir el tamaño adecuado del tubo endotraqueal para niños de distintas edades, insertar un tubo endotraqueal y proporcionar una ventilación adecuada con bolsa de ventilación.
  - Comprobar que se realiza una ventilación adecuada.
- Manejo cardiaco y circulatorio
  - Realizar el masaje cardiaco de forma adecuada.
  - Valorar la utilización de la vía intraósea para administrar fármacos/líquidos en el niño en estado crítico.
  - Elegir los fármacos adecuados para el manejo inicial de la parada cardiaca.

#### Específicas

- Fallo respiratorio agudo:
  - Valorar y clasificar el grado de dificultad respiratoria.
  - Interpretar de forma correcta los valores de saturación de O<sub>2</sub> y de la radiografía de tórax.
  - Iniciar el tratamiento adecuado en base a la causa del fracaso respiratorio.
- Abdomen agudo:
  - Hacer una valoración abdominal adecuada y reconocer el dolor abdominal que precisa tratamiento quirúrgico.
- Fiebre alta:
  - Hacer el diagnóstico diferencial de fiebre sin foco en niños de diferentes edades.
  - Planificar el manejo del niño con fiebre sin foco: toma de temperatura, fármacos adecuados y su dosificación, criterios de derivación al hospital.
- Diarrea/vómitos y deshidratación:
  - Valorar el estado de hidratación.
- Dolor:
  - Medir el nivel de dolor.
  - Planificar el tratamiento del dolor en niños de diferentes edades: fármacos y dosis, vía de administración.
- Convulsiones febriles:
  - Manejar al niño tras una primera convulsión febril.
  - Manejar al niño con convulsiones febriles recurrentes.

---

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

□ Quemaduras:

- Deducir el mecanismo del daño en niños con quemaduras y heridas.
- Calcular el porcentaje de superficie corporal afectado y clasificar la gravedad de la quemadura dependiendo de la localización.
- Clasificar las quemaduras en función de la profundidad y diferenciar entre quemaduras de primer grado y quemaduras más graves.

□ Mordeduras:

- Diferenciar las mordeduras humanas de otras mordeduras.
- Clasificar la mordedura según el tipo, tamaño y profundidad.

□ Cuerpo extraño:

- Identificar los signos que se asocian a complicaciones secundarias a la ingestión de un cuerpo extraño (por ejemplo, aspiración, perforación...).

## ■ TOXICOLOGÍA

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Exponer que la mayoría de las ingestas no intencionada de tóxicos se producen en el niño menor de seis años.
- Identificar los lugares en los que es más frecuente que se produzca una intoxicación.
- Especificar los tóxicos y las vías de intoxicación más frecuentes en los niños de su entorno.
- Tener en cuenta la importancia del tiempo transcurrido desde la ingesta.
- Recordar que las intoxicaciones pueden ser signo de maltrato infantil.
- Reconocer la importancia de los fluidos corporales y la ropa para identificar la naturaleza del tóxico causante de la intoxicación.
- Enunciar los criterios para derivar al hospital.

#### Específicos

- Exposición a sustancias tóxicas ambientales:
  - Identificar los problemas de salud y el tipo de exposición asociados a las reformas y reparaciones de la vivienda, toxicidad laboral/ocupacional y los contaminantes que se pueden encontrar en el agua potable, comida o ambiente y que pueden afectar directa o indirectamente la salud del niño.
  - Reconocer el papel de los profesionales de salud pública en el control de la exposición a tóxicos ambientales.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

#### Generales

- Usar el mayor número de fuentes disponibles para obtener una historia de exposición a tóxicos.
- Interpretar los signos asociados con la ingesta de los tóxicos más comunes.
- Contactar con el servicio de toxicología. Identificar las fuentes de información disponibles en la red para el manejo de intoxicaciones.
- Proporcionar un seguimiento a largo plazo adecuado.
- Proporcionar educación sanitaria a las familias para prevenir intoxicaciones.
- Derivar al hospital cuando esté indicado.

#### Específicas

- Exposición a tóxicos ambientales:
  - Obtener una historia de exposición a sustancias tóxicas en el ambiente, teniendo en cuenta los tóxicos que puede haber en el agua, la comida, la vivienda y la comunidad.
  - Detectar cualquier signo asociado con exposición crónica a tóxicos ambientales y tener en cuenta la exposición a tóxicos ambientales como causa de diversos síntomas clínicos.

## Cuidados neonatales

### Conocimientos y comprensión

- Repaso de los contenidos clínicos relevantes en la práctica de la Atención Primaria en las siguientes áreas:
  - Fisiología fetal y perinatal y eventos fisiopatológicos.
  - Crecimiento intrauterino retardado.
  - Gestación y parto múltiple.
  - Parto prematuro y condiciones específicas asociadas a la prematuridad.
  - Mecanismo y consecuencias de la hipoxia y asfixia perinatal.
  - Trauma en el parto, complicaciones y lesiones perinatales.
  - Malformaciones congénitas y dismorfismos.
  - Adaptación y estabilización cardiopulmonar posnatal.
  - Hiperbilirrubinemia neonatal.
  - Política y procedimientos de alta para los recién nacidos sanos y de alto riesgo.
  - Procedimientos rutinarios de cribado neonatal.
  - Valores normales de exámenes bioquímicos y hematológicos en el periodo neonatal.
  - Requerimientos nutricionales del recién nacido, profilaxis con vitaminas D y K.
  - Crecimiento y desarrollo temprano en el periodo posnatal.
  - Lactancia materna y otras lactancias.
  - Cambio de ánimo y depresión maternal.
  - Síndrome de abstinencia de drogas.
  - Variaciones comunes específicas neonatales y trastornos que se presentan en los recién nacidos (ver lista detallada a continuación, en "Habilidades").

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Recoger la historia clínica apropiada (salud maternal, familiar, obstétrica pasada y presente, historia social, parto y alumbramiento, reanimación, estabilización, cuidados iniciales, ictericia, lactancia, vacunas, cribado, y cualquier otra cuestión).
- Realizar un examen físico completo del recién nacido.
- Analizar los resultados de las determinaciones bioquímicas y hematológicas e interpretar correctamente los datos normales y anormales.
- Evaluar la calidad de la nutrición del recién nacido, fomentar y promover la lactancia materna, asesorar la técnica apropiada del amamantamiento y hacer recomendaciones sobre el manejo de los problemas comunes de la lactancia.
- Realizar el cribado clínico, las pruebas diagnósticas, solicitar los exámenes apropiados y pautar la profilaxis con vitaminas.
- Valorar los comportamientos infantiles normales, la seguridad, la capacidad y la habilidad de la madre y su familia para proveer cuidados infantiles rutinarios en un entorno psicosocial saludable.
- Interactuar con eficacia y de forma proactiva con los padres y realizar educación sanitaria integral y apropiada y guía anticipada para el cuidado del lactante.

CURRÍCULUM DE FORMACIÓN EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

---

- Manejar los resultados perinatales adversos y ayudar a los padres y las familias a hacer frente al niño con necesidades especiales o discapacidades crónicas.
- Reconocer y manejar de signos de alarma precoces de una enfermedad grave en el recién nacido como letargo, intolerancia alimentaria, fiebre, vómitos, distensión abdominal, llanto excesivo, cianosis central, soplo cardíaco, pulsos femorales ausentes.
- Sospechar y reconocer las siguientes afecciones neonatales específicas, proporcionando un manejo apropiado al nivel de Atención Primaria:
  - Alteraciones de la piel: milia, dermatitis seborreica, eritema tóxico, angiomas planos, manchas fresas, pezones supernumerarios, seno tirogloso, infecciones de la piel.
  - Alteraciones de la cabeza, cara y ojos: *caput succedaneum*, cefalohematoma, plagiocefalia, labio leporino y paladar hendido, cataratas congénitas, retinoblastoma, infecciones conjuntivales.
  - Problemas respiratorios: apnea, dificultad respiratoria, neumonía, aspiración, estridor congénito, atresia de coanas.
  - Alteraciones cardíacas: cianosis central, insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatías congénitas presentes en el periodo neonatal.
  - Alteraciones gastrointestinales: fístula traqueoesofágica, enfermedad de Hirschsprung.
  - Problemas endocrinos: testículo no descendido, hipotiroidismo congénito, hipoglucemia.
  - Alteraciones ortopédicas: fractura de clavícula, parálisis braquial, parálisis de Erb, poli-dactilia, sindactilia, tortícolis, displasia del desarrollo de cadera.
  - Alteraciones hematológicas: ictericia.
  - Infecciones: sepsis tardía, meningitis.
  - Exposición a drogas: síndrome del alcohol fetal, exposición a cocaína, heroína y anfetaminas y síndrome de abstinencia.
- Identificar las situaciones urgentes y ejecutar una reanimación cardiopulmonar rápida y efectiva, en caso de que el recién nacido no consiga establecer sus funciones.
- Manejo del síndrome de muerte súbita del lactante e incidentes aparentemente letales.



## Cuidados paliativos en Pediatría de Atención Primaria

### Conocimientos y comprensión

- Definir el concepto amplio de cuidados paliativos en la infancia.
- Tener presente el cambio del concepto de cuidados paliativos con el tiempo, haciéndose extensible a otras enfermedades diferentes al cáncer.
- Describir los diferentes mecanismos para enfrentarse a la situación que utilizan los pacientes, las familias y los sanitarios, incluidos la culpa, la pena y la rabia.
- Explicar las necesidades del niño terminal y su familia, incluidos los aspectos culturales y religiosos.
- Determinar las necesidades de los familiares del niño enfermo y terminal (por ejemplo, hermanos, padres, abuelos) de hablar sobre su experiencia.
- Recordar que el niño sabe que está gravemente enfermo, independientemente de que se le haya dicho o no, y puede sentirse abandonado y no querido cuando los adultos que le rodean eluden hablar o contestar preguntas sobre la evolución y el pronóstico de la enfermedad.
- Tener presente el impacto de la ansiedad sobre la muerte, velado o no, de profesionales, pacientes y familias.
- Entender las respuestas comunes familiares ante la muerte inminente de un niño.
- Identificar la necesidad de apoyo cuando se vive el dolor de la pérdida asociado con el deterioro o la muerte de pacientes y se dispone de personal o profesionales adecuados para proporcionarlo.
- Describir los aspectos legales y éticos relacionados con la decisión médica de retirada de soporte vital o eutanasia.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

- Hacer una historia clínica detallada en la que se identifiquen los servicios y profesionales implicados en el cuidado del niño.
- Identificar las percepciones de la familia y el niño sobre los roles que juega cada servicio y profesional, en el cuidado del niño.
- Realizar un enfoque centrado en la familia.
- Proporcionar una atención coordinada sin fisuras entre los diferentes profesionales.
- Informar de forma adecuada a la familia sobre los tratamientos que se van a utilizar.
- Proporcionar a las familias un apoyo adecuado después del fallecimiento del niño.
- Detectar aspectos de la historia que pueden conducir a dilemas éticos o legales en el manejo del niño.

## Medicina del deporte

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Describir la fisiología básica del ejercicio, tanto aeróbico como anaeróbico y como se transfiere la energía procedente de carbohidratos, grasas y proteínas.
- Exponer los beneficios de la práctica regular del ejercicio sobre la salud y cómo la salud influye en la habilidad para hacer ejercicio del niño.
- Tener los conocimientos básicos sobre cómo afecta el ambiente al ejercicio (calor, frío, altitud, polen).
- Reconocer la importancia de la madurez ósea para determinar el tipo de entrenamiento físico apropiado.

#### Específicos

- Evaluación de la participación en actividades deportivas:
  - Determinar cuándo se requiere una valoración cardiorrespiratoria más detallada.
  - Especificar qué cuestionarios estandarizados se utilizan para evaluar la aptitud para la participación en una actividad deportiva.
  - Explicar la normativa en relación a la idoneidad y limitaciones para la participación en actividades deportivas de distintas patologías médicas.

### Habilidades

#### Ser capaz de:

#### Generales

- Evaluar de forma rutinaria el nivel de actividad física que realiza un niño cuando se hace una historia clínica.
- Detectar signos de una actividad física excesiva o inadecuada.
- Hacer una evaluación de la función cardiovascular y respiratoria.
- Aconsejar a padres y a niños, tanto sanos como con patologías crónicas o discapacidades, sobre el tipo de ejercicio más adecuado y las claves para llevar una vida sana.
- Identificar la medicación que recibe el niño que pueden afectar a la práctica o participación en actividades deportivas.
- Detectar antecedentes de muerte súbita en la familia de un niño que pueden hacer sospechar de una cardiopatía hereditaria.
- Advertir sobre los efectos de las enfermedades febriles sobre la práctica deportiva.
- Informar a las familias de niños con determinadas patologías (diabetes, epilepsia) que condicionan la práctica deportiva sobre las precauciones que se deben tomar durante el ejercicio.
- Informar sobre los accidentes que se asocian con más frecuencia a diferentes actividades deportivas.

ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL

---

- Informar sobre las indicaciones y efectos secundarios de diferentes medicaciones estimulantes.
- Consultar, cuando sea necesario, con los especialistas de los niños con enfermedades crónicas para conocer la idoneidad de determinadas actividades deportivas.
- Informar a las familias sobre el tipo de líquidos y alimentos más adecuados para niños que participan en actividades deportivas de ocio o competición.
- Manejar la patología que se relaciona con más frecuencia con el ejercicio: esguinces, contusiones y lesiones en la rodilla, tobillo y pie.

**Específicas**

- Evaluación para la participación deportiva:
  - Recoger en la historia clínica los antecedentes médicos que pueden limitar la participación del niño en actividades deportivas.
  - Identificar problemas de salud que se asocian al atletismo de competición femenino (por ejemplo, desórdenes alimentarios, amenorrea).
  - Detectar problemas musculoesqueléticos que pueden condicionar la participación en actividades deportivas.
  - Detectar signos de uso de esteroides anabolizantes.
  - Detectar cualquier signo de daño en relación con la práctica deportiva.
  - Seleccionar las pruebas necesarias para valorar la idoneidad para practicar actividades deportivas.
  - Seleccionar las pruebas adecuadas para prevenir complicaciones en la práctica deportiva (por ejemplo, densidad ósea, si está disponible, para atletas femeninas de competición).
- Daño musculoesquelético:
  - Hacer una historia clínica adecuada sobre las circunstancias en las que se ha producido un daño musculoesquelético.
  - Detectar los signos/síntomas de las patologías clínicas que se relacionan con más frecuencia con el ejercicio: esguinces, contracturas, daños en el tobillo, la rodilla o el pie.
  - Solicitar, si está indicado, una radiografía para descartar patología ósea.
  - Planificar el tratamiento agudo de la lesión.
  - Uso adecuado, si está indicado, de hielo, reposo y antiinflamatorios u otros fármacos en las lesiones de tejidos blandos.
  - Derivar al especialista o servicio de urgencias si precisa.

## Farmacología

### Conocimientos y comprensión

#### Generales

- Prever las interacciones farmacológicas de los medicamentos de uso común y las terapias complementarias.
- Reconocer los medicamentos que se deben tomar con alimentos o con el estómago vacío.
- Valorar la transferencia transplacentaria y la excreción de medicamentos en la leche materna.
- Identificar los factores que afectan a la adherencia al tratamiento.
- Exponer los errores más frecuentes asociados con la prescripción de medicamentos en los niños (por ejemplo, dosificación errónea, duplicidad en la dosis, intervalo de administración no apropiado).
- Destacar la importancia de notificar las reacciones adversas a medicamentos.

#### Grupos farmacológicos utilizados en Atención Primaria

- Antibióticos:
  - Identificar los patrones locales de resistencia a los antibióticos comunes.
  - Reconocer efectos adversos graves asociados con el uso de varios antibióticos (por ejemplo, reacción de hipersensibilidad, síndrome de Stevens-Johnson, enfermedad del suero).
- Diuréticos:
  - Identificar la ototoxicidad y la nefrotoxicidad como posibles efectos adversos de la furosemida relacionados con la dosis.
- Corticoesteroides:
  - Referir los riesgos a los que están expuestos los niños con dependencia crónica a los corticoesteroides (por ejemplo, retraso del crecimiento, fracturas patológicas, inmunosupresión, cataratas, diabetes).
  - Prever que si han sido administradas altas dosis de glucocorticoides por  $\geq 14$  días, el intervalo recomendado entre la interrupción del tratamiento y la administración de vacunas de virus vivos es de un mes.
- Antiinflamatorios:
  - Informar sobre los efectos secundarios más comunes asociados con el uso de antiinflamatorios no esteroideos.
  - Prever que los vacunados frente a varicela y triple vírica, deben evitar el uso de salicilatos durante las seis semanas siguientes, debido a la asociación entre el uso de aspirina y síndrome de Reye.
- Beta-agonistas:
  - Describir la farmacocinética de los beta-agonistas inhalados de acción corta y prolongada, y los riesgos asociados a su uso excesivo.
- Antiepilépticos:

---

 ÁREAS PEDIÁTRICAS NECESARIAS EN ATENCIÓN PRIMARIA. FORMACIÓN COMPARTIDA CON EL HOSPITAL
 

---

- Reconocer los efectos adversos, la toxicidad y las alteraciones de las pruebas de laboratorio asociadas con el empleo de los antiepilépticos.
- Antidepresivos y medicamentos estimulantes:
  - Identificar los riesgos asociados con el uso de varios antidepresivos.
  - Distinguir los efectos adversos frecuentes de los medicamentos utilizados en el tratamiento del trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

## Habilidades

### Ser capaz de:

#### Generales

- Localizar los nombres de los medicamentos (nombre comercial, genérico y químico), su composición, así como las concentraciones y/o indicaciones.
- Calcular la dosis con precisión, en función del peso, la edad y/o la superficie corporal.
- Recopilar la información necesaria para realizar la prescripción mediante el uso de las guías de prescripción terapéutica pediátrica.
- Explicar a los padres la forma de administrar correctamente la medicación.
- Realizar una prescripción segura a recién nacidos, niños y madres lactantes.
- Realizar una prescripción segura en niños con insuficiencia renal o hepática.
- Responder adecuadamente a los errores de prescripción o administración y ser capaz de hablar con los padres sobre los mismos.

#### Grupos farmacológicos utilizados en Atención Primaria

- Antibióticos:
  - Prescribir de forma adecuada los antibióticos para realizar una profilaxis antimicrobiana (por ejemplo, en infección del tracto urinario o profilaxis frente a la endocarditis infecciosa).
  - Indicar los antibióticos adecuados para las infecciones antes de disponer de los resultados del antibiograma.
- Corticoesteroides:
  - Controlar a los pacientes en tratamiento crónico con corticoesteroides y recordar que el mismo no se ha de interrumpir de forma brusca.
- Analgésicos:
  - Administrar analgésicos apropiados de un modo escalonado y por la vía de administración adecuada.



## Anexo 3. Centros de salud y tutores acreditados para la docencia de Pediatría de Atención Primaria

### ANDALUCÍA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
<b>40 CENTROS ACREDITADOS</b>	<b>53 TUTORES ACREDITADOS 4 TUTORES NO CONFIRMADOS</b>
<b>ALMERÍA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL C.H. TORRECÁRDENAS DE ALMERÍA</b>	
UGC VIRGEN DEL MAR. LOS MOLINOS	2
CS PUEBLA DE VÍCAR	1
UGC BAJO ANDARAX	1
<b>CÁDIZ</b>	
<b>UDM JEREZ DE LA FRONTERA</b>	
CS SAN BENITO	1
<b>UDM PUERTA DEL MAR</b>	
CS LA LAGUNA-CORTADURA	X
CS LA MERCED	1
CS EL OLIVILLO	1
CS RODRÍGUEZ ARIAS	1
<b>CÓRDOBA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO REINA SOFÍA</b>	
CS FUENSANTA	4
CS HUERTA DE LA REINA	3
CS LEVANTE NORTE	2
CS LUCANO	1
CS OCCIDENTE	X
CS POLÍGONO GUADALQUIVIR	1
CS PONIENTE	1
CS SANTA VICTORIA	X
CS CENTRO	3
<b>GRANADA</b>	
<b>UDM HMI VIRGEN DE LAS NIEVES</b>	
CS PELIGROS	2
CS MARACENA	3
CS ALFACAR	1
CS LA CHANA	2
CS SALVADOR CABALLERO	1



▲	
<b>UDM H. CLÍNICO SAN CECILIO</b>	
CS CHURRIANA	1
CS LA ZUBIA	3
CS ZAIDÍN	2
<b>HUELVA</b>	
NO DOCENCIA	
<b>JAEN</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL C.H. JAÉN</b>	
CS "EL VALLE". DISTRITO JAÉN-JAÉN SUR	1
CS "BULEVAR". DISTRITO JAÉN-JAÉN SUR	1
<b>MÁLAGA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. REGIONAL UNIVERSITARIO DE MÁLAGA</b>	
CS MIRAFLORES DE LOS ÁNGELES	1
CS DELICIAS	2
CS CARRANQUE	1
CS PUERTO DE LA TORRE	1
CS EL PALO	1
C.S. PUERTA BLANCA	1
<b>SEVILLA</b>	
<b>UDM VIRGEN DEL ROCÍO</b>	
CS CAMAS	1
CS LA CANDELARIA	1
CS MONTEQUINTO	1
CS BERMEJALES	1
<b>UDM VALME</b>	
CS OLIVAR DEL QUINTO	1
CS DOÑA MERCEDES	X
<b>UDM VIRGEN MACARENA</b>	
CS GONZALO BILBAO	2

## ARAGÓN

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)	PEDIATRAS CON NOMBRAMIENTO DE TUTORES Y PROFESORES UNIVERSITARIOS
<b>14 CENTROS ACREDITADOS</b>	<b>27 TUTORES ACREDITADOS</b>	
<b>HUESCA</b>		
NO DOCENCIA		
<b>TERUEL</b>		
NO DOCENCIA		
<b>ZARAGOZA</b>		
		2 TUTORES





▲		
<b>SECTOR III. UDM DEL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA</b>		
1. CS DELICIAS SUR	LOS 4 CENTROS DE SALUD SUMAN 7 PEDIATRAS TUTORES/COLABORADORES	
2. CS VALDEFIERRO		
3. CS MIRALBUENO		
4. CS OLIVER		
<b>SECTORES I Y II. UDM DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET</b>		
1. CS SAGASTA	LOS 10 CENTROS DE SALUD SUMAN 20 PEDIATRAS TUTORES/COLABORADORES	
2. CS TORRERAMONA		
3. CS ACTUR NORTE		
4. CS. ACTUR SUR		
5. CS. ACTUR OESTE		
6. CS. SAN PABLO		
7. CS ARRABAL		
8. CS REBOLERIA		
9. CS SAN JOSE CENTRO		
10. CS TORRERO LA PAZ		

## ASTURIAS

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES )
<b>3 CENTROS ACREDITADOS</b>	<b>1 TUTOR ACREDITADO/3 POSIBLES TUTORES ACREDITADOS</b> Se ha contabilizado un tutor en los CS en los que se desconoce el número de tutores (Cálculo de mínimos)
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS</b>	
CS DE VENTANIELLES	1
CS DE TEATINOS	X (1)
CS DE EL CRISTO	X (1)
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO DE CABUEÑES</b>	
	X (1)

## ISLAS BALEARES

12 CENTROS ACREDITADOS	20 TUTORES ACREDITADOS
<b>IBIZA</b>	
NO DOCENCIA	
<b>MALLORCA</b>	
<b>UDM HOSPITAL SON ESPASES</b>	
1. CS CAMP REDO	NO TUTOR
2. CS ESCORXADOR	1

▼	
---	--

▲	
3. CS SON SERRA-LA VILETA	4
4. CS SANTA PONÇA	2
5. CS SAN AGUSTÍN	2
6. CS SON PISÀ	2
<b>UDM HOSPITAL SON LLÀTZER</b>	
1. CS COLL D'EN RABASSA	3
2. CS SANTA MARÍA	1
3. CS SON GOTLEU	1
4. CS SON FERRIOL	2
5. CS ESCOLA GRADUADA	2
6. CS ES TRENCADORS	NO HAY DOCENCIA
<b>MENORCA</b>	
NO DOCENCIA	

## ISLAS CANARIAS

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES )
26 CENTROS ACREDITADOS	64 TUTORES
<b>TENERIFE</b>	
<b>UDM HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS AREA NORTE DE TENERIFE</b>	
CS. TACORONTE	12
CS TEJINA	
CS EL REALEJO	
CS ICOD DE LOS VINOS	
CS OROTAVA	
CS SANTA ÚRSULA	
<b>UDM DEL HOSPITAL NTRA SRA DE LA CANDELARIA , AREA SUR DE TENERIFE</b>	
CS AÑAZA	15
CS GÜIMAR	
CS BARRANCO GRANDE	
CS BARRIO LA SALUD	
CS DR. GUIGOU	
CS LAGUNA UNIVERSIDAD	
CS LAGUNA MERCEDES	
CS TACO Y TINCER	

▼	
---	--

▲	
<b>GRAN CANARIA</b>	
<b>UDM DEL COMPLEJO HOSPITALARIO INSULAR MATERNO INFANTIL DE GRAN CANARIA</b>	
CS. GUANARTEME	37
CS ARUCAS	
CS DOCTORAL	
CS CUEVA TORRES	
CS INGENIO	
CS SAN GREGORIO	
CS SANTA BRÍGIDA	
CS GÁLDAR	
CS REMUDAS	
CS CALERO	
CS TAMARACEITE	

## CANTABRIA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES )
<b>12 CENTROS ACREDITADOS</b>	<b>34 TUTORES</b>
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H.UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA</b>	
<b>ÁREA SANTANDER</b>	
CS ISABEL II	2
CS ALISAL	4
CS CAMARGO COSTA	3
CS CUDEYO	4
CS DR.MORANTE	3
CS ASTILLERO	4
CS JOSÉ BARROS	2
CS LA MARINA	2
CS PUERTOCHICO	2
CS SARDINERO	3
<b>ÁREA TORRELAVEGA</b>	
CS DOBRA	3
CS COVADONGA	2

## CASTILLA-LA MANCHA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
18 CENTROS ACREDITADOS	16 TUTORES
<b>ALBACETE</b>	
<b>UDM HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ALBACETE</b>	
CS ZONA VIII	1
ALCÁZAR DE SAN JUAN (CIUDAD REAL)	
<b>UDM HOSPITAL ALCAZAR DE SAN JUAN</b>	
CS CAMPO DE CRIPTANA	2
CS VENTAS DE ALCÁZAR DE SAN JUAN	1
CS TOMELLOSO II	1
<b>CIUDAD REAL</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. GENERAL UNIVERSITARIO DE CIUDAD REAL</b>	
CS SOLANA	1
CS PIEDRABUENA	1
CS CALZADA DE CALATRAVA	1
CS CIUDAD REAL 1	1
CS CIUDAD REAL 2	1
<b>CUENCA</b>	
NO HAY DOCENCIA	
<b>GUADALAJARA</b>	
<b>UDM HOSPITAL DE GUADALAJARA</b>	
CS CERVANTES	NO TUTOR
CS AZUQUECA DE HENARES	1
<b>TOLEDO</b>	
<b>UDM HOSPITAL UNIVERSITARIO TOLEDO</b>	
CS DE SANTA MARIA DE BENQUERENCIA	1
CS DE BUENAVISTA	2
CS DE ILLESCAS	1
CS SANTA BÁRBARA	1
CS DE SONSECA	NO TUTOR
CS SILLERIA	NO TUTOR
CS POLAN	NO TUTOR

## CASTILLA Y LEÓN

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA PEDIATRÍA EN CENTRO DE SALUD NO ACREDITADO (SEÑALADOS EN ROJO)	EL HOSPITAL DE REFERENCIA NO TIENE CAPACIDAD DOCENTE Y TIENE TUTORES ACREDITADOS PARA DOCENCIA PEDIATRÍA (SEÑALADOS EN VERDE)
<b>37 CS ACREDITADOS CON PEDIATRAS TUTORES</b>	<b>56 TUTORES</b>	<b>49 TUTORES EN CENTROS NO ACREDITADOS</b>	<b>10 TUTORES SIN DISPOSITIVO DOCENTE ASOCIADO</b>
<b>AVILA</b>			
CS ÁVILA NORTE			1
<b>BURGOS</b>			
<b>CENTROS DE SALUD PERTENECIENTES A LA U.D. DE PEDIATRÍA DE BURGOS (CAPACIDAD DOCENTE 4 MIR/AÑO)</b>			
CS SAN AGUSTÍN (2 PEDIATRAS)	1		
CS COMUNEROS (2 PEDIATRAS)	1		
CS ARANDA NORTE (3 PEDIATRAS)	1		
CS MIRANDA OESTE (2 PEDIATRAS)	1		
CS BURGOS RURAL SUR		1	
CS LOS CUBOS		1	
CS ARANDA RURAL		1	
CS JOSÉ LUIS SANTA MARÍA		1	
CS JOSÉ LUIS SANTA MARÍA		1	
CS CRISTÓBAL ACOSTA		1	
CS SANTA CLARA		1	
CS VILLARCAYO		1	
CS BURGOS RURAL NORTE		1	
CS GARCÍA LORCA		1	
CS JOSÉ LUIS SANTA MARÍA		1	
CS LAS TORRES		1	
CS ARANDA SUR		1	
CS LAS HUELGAS		1	
<b>LEÓN</b>			
<b>CENTROS DE SALUD DE PERTENECIENTES A LA U.D.M DE LEÓN (CAPACIDAD DOCENTE 4 MIR/AÑO Y 4 EIR/AÑO)</b>			
CS CONDESA (2 PEDIATRAS)	1		
CS ERAS DE RENUEDA (5 PEDIATRAS)	2		
CS LA PALOMERA (3 PEDIATRAS)	1		
CS SAN ANDRÉS DEL RABANEDO (3 PEDIATRAS)	1		
CS TROBAJO DEL CAMINO-VALVERDE DE LA VIRGEN (2 PEDIATRAS)	1		
CS LA BAÑEZA		1	



▲			
CS ARMUNIA		1	
CS JOSÉ AGUADO		1	
CS CUENCA DEL BERNESGA		1	
CS CRUCERO		1	
<b>BIERZO</b>			
CS PONFERRADA II			1
CS PONFERRADA IV			1
CS PONFERRADA II			1
CS VILLAFRACA			1
CS BEMBIBRE			1
CS BEMBIBRE			
<b>PALENCIA</b>			
<b>CENTROS DE SALUD PERTENECIENTES A LA U.D. DE PEDIATRÍA DE PALENCIA (CAPACIDAD DOCENTE 1 MIR/AÑO)</b>			
C.S. JARDINILLOS (2 PEDIATRAS)	1		
CS PALENCIA RURAL		1	
CS PINTOR OLIVA		1	
CS ERAS DEL BOSQUE		1	
CS ERAS DEL BOSQUE		1	
CS LA PUEBLA		1	
<b>SALAMANCA</b>			
<b>CENTROS DE SALUD DE PERTENECIENTES A LA U.D. DE SALAMANCA (CAPACIDAD DOCENTE 6 MIR/AÑO)</b>			
CS CASTRO PRIETO (SAN JOSÉ)	1		
CS GARRIDO SUR	1 TUTOR		
CS ALAMEDILLA	2 TUTORES		
CS SAN JUAN	1		
CS MIGUEL ARMIJO (SAN BERNARDO)	1		
CS GARRIDO NORTE	1		
CS PIZARRALES	1		
CS SANTA MARTA DE TORMES	1		
CS LA FUENTE DE SAN ESTÉBAN		1	
CS VILLORIA		1	
CS PERIURBANA SUR (CARBAJOSA)		1	
CS TEJARES		1	
<b>SEGOVIA</b>			
<b>CENTROS DE SALUD DE PERTENECIENTES A LA U.D. DE SEGOVIA (CAPACIDAD DOCENTE 1 MIR/AÑO)</b>			
CS SEGOVIA I (3 PEDIATRAS)	3		
CS SEGOVIA II (3 PEDIATRAS)	3		
CS SEGOVIA III (2 PEDIATRAS)	2		
CS CANTALEJO		1	
CS CUÉLLAR		1	
<b>SORIA</b>			
CS SORIA RURAL, GÓMARA Y CAMARETAS			1
CS BURGO DE OSMÁ Y BERLANGA			1
▼			

▲			
<b>VALLADOLID</b>			
<b>CENTROS DE SALUD DE PERTENECIENTES A LA UDM DEL H. CLÍNICO DE VALLADOLID (CAPACIDAD DOCENTE 5 MIR/AÑO Y 2 EIR/AÑO)</b>			
CS MAGDALENA (1 PEDIATRA)	1		
CS MEDINA DEL CAMPO URBANO (3 PEDIATRAS)	1		
CS PILARICA (2 PEDIATRAS)	2		
CS RONDILLA I (1 PEDIATRA)	1		
CS RONDILLA II (2 PEDIATRAS)	2		
CS TÓRTOLA (2 PEDIATRAS)	1		
CS LA VICTORIA (2 PEDIATRAS)	1		
CS BARRIO ESPAÑA (1 PEDIATRA)			
CS DE SAN PABLO (1 PEDIATRA)	1		
CS CIRCULAR		1	
CS CIRCUNVALACIÓN		1	
CS CABEZÓN-SANTOVENIA		1	
CS CANTERAC		1	
CS PEDRAJAS-ISCAR		1	
CS TUDELA DE DUERO		1	
CS MEDINA RURAL		1	
CS TUDELA-ESGUEVILLAS		1	
CS RENEDO		1	
CS GAMAZO		1	
CS CIGALES		1	
<b>CENTROS DE SALUD DE PERTENECIENTES A LA UDM DEL HU RÍO HORTEGA DE VALLADOLID (CAPACIDAD DOCENTE 4 MIR/AÑO Y 3 EIR/AÑO)</b>			
CS ARTURO EYRIES (2 PEDIATRAS)	2		
CS CASA DEL BARCO (1 PEDIATRA)			
CS HUERTA DEL REY (3 PEDIATRAS)	2		
CS LAGUNA DE DUERO (4 PEDIATRAS)	4		
CS PARQUE ALAMEDA-COVARESA (3 PEDIATRAS)	3		
C.S. PARQUESOL (4 PEDIATRAS)	2		
CS PLAZA DEL EJÉRCITO (2 PEDIATRAS)	1		
CS DELICIAS II (3 PEDIATRAS)	3		
CS TORDESILLAS		1	
CS ZARATÁN-SIMANCAS		1	
CS DELICIAS I		1	
CS PISUERGA		1	
CS ZARATÁN		1	
CS CISTÉRNIGA		1	
SIN PLAZA ACTUAL		1	
<b>ZAMORA</b>			
CS SANTA ELENA			1
CS PARADA DE MOLINO			1

## CATALUÑA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
<b>57 CENTROS ACREDITADOS</b>	<b>114 COLABORADORES</b> No disponible un recuento de tutores exacto Cálculo aproximado de mínimos
<b>BARCELONA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA H. UNIVERSITARI VALL D'HEBRÓ</b>	
CAP BON PASTOR	3
CAP CHAFARINAS	2
CAP EL CARMEL	3
CAP EL CLOT	10
LÍNIA PEDIÀTRICA DRASSANES	0 EN LACTUALIDAD
LÍNIA PEDIÀTRICA LA MARINA	6
CAP LA MINA	4
CAP LA PAU	2
CAP POBLENOU	3
CAP VIA BARCINO	3
<b>UDM PEDIATRÍA H. SANT JOAN DE DÉU</b>	<b>2-3 COLABORADORES POR CENTRO (2X11)</b>
EAP EL CASTELL CASTELLDEFELS	X
EAP CENTRE (JUST OLIVERAS)	X
EAP LA GAVARRA	X
EAP GARRAF RURAL	X
EAP MARIA BERNADES GUARDIOLA (VILADECANS II)	X
EAP LES PLANES	X
EAP SANT JOSEP (JUST OLIVERAS)	X
EAP FLORIDA NORD	X
EAP SANT ILDEFONS (CORNELLÀ 2)	X
EAP SANTA EULALIA	X
CAPIBE	X
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. DE LA SANTA CREU Y SANT PAU</b>	<b>2-3 COLABORADORES POR CENTRO (2X5)</b>
CAP MARAGALL	X
EAP SARDENYA	2
CAP LARRARD	X
EAP DRETA EIXAMPLE	X
CAP PARE CLARET	X
<b>UDM CONSORCI SANITARI DE TERRASSA</b>	<b>1-2 COLABORADORES POR CENTRO (1X5)</b>
CAP ANTÓN DE BORJA I SANT GENÍS DE RUBÍ	X
CAP RAMBLA DE TERRASS	1
CAP DE CASTELLBISBAL	X





▲	
CAP SANT LLÀTZER DE TERRASSA	X
CAP NORD DE TERRASSA	X
<b>UDM HOSPITAL DE MAR</b>	1-2 COLABORADORES POR CENTRO (1X2)
CAP LA MINA	X
CAP DRASSANES	X
<b>UDM HOSPITAL DE MATARO</b>	1-2 COLABORADORES POR CENTRO (1X1)
ABS CIRERA MOLINS	X
<b>UDM PEDIATRÍA CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ</b>	1-2 COLABORADORES POR CENTRO
CAP CIUTAT BADIA	1
CAP CA N'ORIACH	X
<b>UD HOSPITAL CAN RUTI</b>	
CAP LLEFIÀ	X
<b>UDM HOSPITAL GENERAL DE CATALUNYA</b>	
EAP SARDENYA	2
CONSULTA PRIMARIA HOSPITAL	X
<b>UD HOSPITAL DE GRANOLLERS</b>	
CAP MONTORNES	1
CAP MONTMELO	1
<b>MUTUA DE TERRASSA</b>	
CAP SANT CUGAT	1
<b>GERONA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA H. UNIVERSITARI DE GIRONA DOCTOR JOSEP TRUETA</b>	1-2 COLABORADORES POR CENTRO DOCENTE(1X6)
CAP DE SALT	X
CAP GIRONA 1	X
CAP GIRONA 2	X
CAP GIRONA 3	X
CAP GIRONA 4	X
CAP SARRIÀ	X
<b>LERIDA</b>	
<b>UDM HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA</b>	5 CENTROS DOCENTES (2X5)
ABS BALAGUER	X
ABS 1R DE MAIG	X
ABS STA MARIA	X
ABS EIXAMPLE	X
CAP ONZE DE SETEMBRE	2
<b>TARRAGONA</b>	
<b>UD HOSPITAL DE REUS</b>	
CAP HOSPITAL LLEUGER DE CAMBRILS	2
<b>UD. HOSPITAL JOAN XXIII DE TARRAGONA</b>	2 CENTROS NO ACREDITADOS



▲	
CAP IMPERIAL TARRACO (NO ACREDITADO)	X
CAP DE REUS (NO ACREDITADO)	X
<b>HOSPITAL VERGE CINTA DE TORTOSA</b>	1 CENTRO DOCENTE
LINIA PEDIATRICA DE TORTOSA	4

## COMUNIDAD VALENCIANA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES )
37 CENTROS ACREDITADOS	59 TUTORES ACREDITADOS
<b>ALICANTE</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H.GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE</b>	
CS SAN VICENTE DEL RASPEIG II	1
CS LA FLORIDA	1
CS BABEL	1
CS SAN VICENTE DEL RASPEIG I	3
<b>UD ELCHE</b>	
CS RAVAL	1
<b>ALCOY. UDM PEDIATRÍA DEL H. VIRGEN DE LOS LIRIOS</b>	
CS COCENTAINA	1
CS LA FÁBRICA	1
CS IBI	2
CS LA BASSA	1
<b>UD ORIHUELA</b>	
CS ÁLVAREZ DE LA RIVA	1
CS ALMORADÍ	1
<b>UD SAN JUAN</b>	
CS EL CABO	1
CS SAN JUAN	3
CS CAMPELLO	1
<b>UD ELDA</b>	
CS ELCHE (ACOGE RESIDENTES DE ELDA)	1
<b>CASTELLÓN</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. GENERAL DE CASTELLÓN</b>	
CS PINTOR SOROLLA	1
CS FERNANDO EL CATÓLICO	4
CSI GRAO DE CASTELLÓN	3
CS GRAN VÍA	2
CA PALLETER	2
CS BENICASIM	3
▼	

▲	
<b>VALENCIA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H.CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA</b>	
CS ALFAHUIR	1
CS REPÚBLICA ARGENTINA	1
CS SALVADOR PAU	1
CS SERRERÍA 1	1
CS TAVERNES BLANQUES	1
CS NAZARET	1
<b>UDM XATIVA-ONTINYENT</b>	
CS VILLANUEVA DE CASTELLÓN	1
<b>UDM HOSPITAL GENERAL</b>	
CS ALAQUÀS	3
CS PAIPORTA	1
CS TORRENT 2	1
<b>UDM HOSPITAL DR. PESET</b>	
CS FUENTE SAN LUÍS	4
<b>UDM LA RIBERA</b>	
CS BENIFAIÓ	2
CS ALZIRA	1
CS CARCAIXENT	1
<b>UDM GANDÍA</b>	
CS BENIOPA	2
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. GENERAL UNIVERSITARI I POLITÈCNIC LA FE</b>	
CS MONCADA	2

## EXTREMADURA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES )
CENTROS DE SALUD QUE FIGURAN EN BOE Boletín Oficial del Estado Núm. 216, lunes 9 de septiembre de 2019 SIN DATOS DE LOS TUTORES ACREDITADOS	
<b>BADAJOS</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA C.H. UNIVERSITARIO DE BADAJOZ</b>	
CS CIUDAD JARDÍN	
CS EL PROGRESO	
CS SAN FERNANDO	
CS SAN ROQUE	
CS VALDEPSILLA	

## GALICIA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
No hay centros de salud acreditados para la docencia de PEDIATRÍA, solo para MFy C, pero en ellos se da formación a residentes de pediatría. Los pediatras colaboradores en la docencia de residentes de pediatría no están oficialmente acreditados. Señalados con * los que aparecen como dispositivos docentes en el BOE 2019	
<b>21 CENTROS NO ACREDITADOS SANTIAGO DE COMPOSTELA 3 ACREDITADOS</b>	<b>39 COLABORADORES</b>
<b>A CORUÑA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL C.H. UNIVERSITARIO DE A CORUÑA</b>	
NO HAY CENTROS ACREDITADOS	COLABORADORES DOCENTES NO HAY TUTORES
CS CULLEREDO*	2
SAN JOSÉ*	1
CS VENTORRILLO	1
CS CASTRILLON	1
<b>FERROL</b>	
NO HAY CENTROS ACREDITADOS	COLABORADORES DOCENTES NO HAY TUTORES
CS CARANZA	1
<b>OURENSE</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL C.H. UNIVERSITARIO DE OURENSE</b>	
NO HAY CENTROS ACREDITADOS	COLABORADORES DOCENTES NO HAY TUTORES
CS VALLE INCLAN	3
CS NOVOA SANTOS*	1
CS A VALENZA	1
CS A PONTE*	1
<b>PONTEVEDRA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL C.H. UNIVERSITARIO DE PONTEVEDRA</b>	
NO HAY CENTROS ACREDITADOS	COLABORADORES DOCENTES NO HAY TUTORES
CS LEREZ	1
CS O GROVE	2
CS ANAFANS POIO*	1
CS BUEU*	1
CS SAN ROQUE VILAGARCIA*	3
<b>VIGO</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA C.H. UNIVERSITARIO DE VIGO. EOXI VIGO</b>	
	COLABORADORES DOCENTES/TUTORES
CS PORRIÑO*	1
CS PINTOR COLMEIRO*	1
CS CUBA	1

▲	
<b>SANTIAGO DE COMPOSTELA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA C.H. UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA</b>	
	COLABORADORES DOCENTES NO HAY TUTORES
CS VITE*	1
CS ESTRADA*	3
CS OROSO	1
CS CALO-LOS TILOS TEO	1
CS CONCEPCION ARENAL*	4
<b>LUGO</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA C.H. UNIVERSITARIO DE LUGO</b>	
NO HAY CENTROS ACREDITADOS	COLABORADORES DOCENTES NO HAY TUTORES
CS ISLAS CANARIAS*	2
CS FINGOY	4

## LA RIOJA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES )
3 CENTROS DE SALUD ACREDITADOS	3 COLABORADORES ACREDITADOS
<b>LOGROÑO</b>	
<b>UDM HOSPITAL GENERAL SAN PEDRO</b>	
CS CASCAJOS	1
CS ESPARTEROS	1
CS CALAHORRA	1

## MADRID

HOSPITAL DE REFERENCIA	DIRECCIÓN ASISTENCIAL	CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE MFyC	PLAZAS PEDIATRÍA ACREDITADAS
		<b>114 CENTROS DE SALUD ACREDITADOS</b>	<b>145 TUTORES ACREDITADOS</b> Se ha contabilizado un tutor en los CS en los que se desconoce el número de tutores (Cálculo de mínimos)		
<b>UDM PEDIATRÍA HGU GREGORIO MARAÑÓN 280607</b>	SURESTE	ÁNGELA URIARTE	1		1
	SURESTE	IBIZA	1		
	SURESTE	JOSE MARÍA LLANOS	1		
	SURESTE	LA PAZ	1		
	SURESTE	PAVONES	3		3
	SURESTE	RAFAEL ALBERTI	1		3
	SURESTE	SANTA MÓNICA	1		1
	SURESTE	VICENTE SOLDEVILLA	2		2
	SURESTE	VILLA DE VALLECAS	2		2
	SURESTE	VILLABLANCA	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HIU NIÑO JESÚS 280606</b>	CENTRO	BAVIERA	1		
	SURESTE	CIUDAD SAN PABLO	LAURA FUENTE BLANCO		1
	CENTRO	DAROCA	1		
	CENTRO	GOYA II	2	2	2
	CENTRO	IBIZA	1		1
	SURESTE	MEJORADA-VELILLA	1		1
	CENTRO	MONTESA	1		
	CENTRO	POTOSÍ	1	1	1
	SURESTE	SAN FERNANDO HENARES II	3	3	3
	SURESTE	SAN FERNANDO HENARES I. LOS ALPERCHINES	1		3
	CENTRO	SANTA HORTENSIA	1		
	CENTRO	SEGRE	1		1
SURESTE	VALLEAGUADO	1		1	



▲					
<b>UDM PEDIATRÍA HU PRÍNCIPE DE ASTURIAS 280609</b>	ESTE	LAS FRONTERAS	2		2
	ESTE	LUIS VIVES I	1		
	ESTE	LUIS VIVES II	1		
	ESTE	REYES MAGOS	2	2	2
<b>UDM PEDIATRÍA HU GETAFE 280611</b>	SUR	EL GRECO I	1		1
	SUR	EL GRECO II	1		
	SUR	GRÑON	1		
	SUR	JUAN DE LA CIERVA	2		2
	SUR	LAS CIUDADES	2		2
	SUR	PINTO	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU SEVERO OCHOA 280610</b>	SUR	JAIME VERA	3		3
	SUR	M.ª ÁNGELES LÓPEZ GÓMEZ - PEDROCHES	1		
	SUR	M.ª JESÚS HEREZA - CUÉLLAR	2	2	2
	SUR	SANTA ISABEL	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU LA PAZ 280601</b>	NORTE	BARRIO DEL PILAR	3		
	NORTE	BUSTARVIEJO	1		
	NORTE	DR. CASTROVIEJO	2	2	2
	NORTE	CIUDAD DE LOS PERIODISTAS	3	3	3
	NORTE	FUENTELARREINA	3	3	3
	NORTE	PEÑAGRANDE			
	NORTE	REYES CATÓLICOS	1		1
	NORTE	ROSA DE LUXEMBURGO	3	3	3
<b>UDM PEDIATRÍA HU FUENLABRADA 280612</b>	OESTE	ALICANTE	2	2	2
	OESTE	CUZCO	2		2
	OESTE	EL NARANJO	1	1	1
	OESTE	HUMANES	1		
	OESTE	PANADERAS	1		
▼					

▲					
<b>UDM PEDIATRÍA HU RAMÓN Y CAJAL 280603</b>	ESTE	ALAMEDA DE OSUNA	1	1	1
	ESTE	ALPES	1		
	ESTE	BENITA DE ÁVILA	1		
	ESTE	CANILLEJAS	2	2	2
	ESTE	ESTRECHO DE COREA	1		
	ESTE	GANDHI	1		
	ESTE	JAZMÍN	1		
	ESTE	MAR BÁLTICO	2	2	2
	ESTE	REJAS	1		
	ESTE	SANCHINARRO	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HUF ALCORCÓN 280613</b>	OESTE	LA RIVOTA	1		
	OESTE	MIGUEL SERVET	1		
	OESTE	NAVALCARNERO	1		
	OESTE	PEDRO LAÍN ENTRALGO	1		
	OESTE	RAMÓN Y CAJAL	2	2	2
<b>UDM HU 12 DE OCTUBRE 280602</b>	CENTRO	ABRANTES	1		
	CENTRO	GENERAL RICARDOS	2		2
	CENTRO	GUAYABA	1		
	CENTRO	JOAQUÍN RODRIGO	1		
	CENTRO	LAS CALESAS	1		
	CENTRO	LOS ROSALES	1		
	CENTRO	LOS YÉBENES	1		
	CENTRO	ORCASUR	1		1
	CENTRO	PERALES DEL RÍO	1		
	CENTRO	POTES	1	1	1
	CENTRO	SAN ANDRÉS	1		2
	CENTRO	SAN CRISTÓBAL	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU MÓSTOLES 280608</b>	OESTE	BARCELONA	2	2	2
	OESTE	DOS DE MAYO	3	6	3
	OESTE	EL SOTO	1	2	1
	OESTE	PARQUE COIMBRA	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU INFANTA LEONOR 280605</b>	SURESTE	ÁNGELA URIARTE	1		
	SURESTE	JOSE M.ª LLANOS	1		
	SURESTE	VILLA DE VALLECAS	1		
▼					



▲					
<b>UDM PEDIATRÍA HU PUERTA DE HIERRO 280604</b>	NOROESTE	CASA DE CAMPO	1		1
	NOROESTE	CERRO DEL AIRE - MAJADAHONDA	1	1	1
	NOROESTE	COLLADO VILLALBA ESTACIÓN - ALPEDRETE	1		
	NOROESTE	GALAPAGAR	2	2	2
	NOROESTE	MONTERROZAS - LAS MATAS	1		
	NOROESTE	SAN CARLOS - SAN LORENZO DEL ESCORIAL	1		
	NOROESTE	TORRELODONES	1	1	1
	NOROESTE	VALLE DE LA OLIVA - MAJADAHONDA	3	3	3
<b>UDM PEDIATRÍA HU INFANTA CRISTINA DE PARLA 280615</b>	SUR	GRIÓN	1		
	SUR	PINTORES	2	2	2
	SUR	SAN BLAS	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU INFANTA SOFÍA 280616</b>	NORTE	REYES CATOLICOS	1		
	NORTE	ROSA DE LUXEMBURGO	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU REY JUAN CARLOS 280617</b>	OESTE	PRESENTACION SABIO	1		
	OESTE	VILLAVICIOSA DE ODON	1	1	1
	OESTE	BARCELONA	1		
	OESTE	NAVALCARNERO	1		
	OESTE	VILLA DEL PRADO	1		
<b>UDM PEDIATRÍA HU CLÍNICO SAN CARLOS 280618</b>	CENTRO	ANDRÉS MELLADO	1		
	CENTRO	ESPRONCEDA	1		
	CENTRO	LUCERO	1		1
	CENTRO	GENERAL FANJUL	1		
	CENTRO	MAQUEDA	1		
	CENTRO	VALLE INCLÁN	1		
	CENTRO	GUZMÁN EL BUENO	1		
	CENTRO	ELOY GONZALO	1		
<b>UDM PEDIATRÍA FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ 280614</b>	NOROESTE	CASA DE CAMPO	1		
	NOROESTE	EMBAJADORES	1		1
	NOROESTE	PASEO IMPERIAL	1		

## MURCIA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
19 TUTORES ACREDITADOS	24 TUTORES ACREDITADOS
<b>MURCIA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA. H. CLÍNICO UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIZACA DE MURCIA</b>	
CENTRO DE SALUD VISTAALLEGRO LA FLOTA	4
CENTRO DE SALUD JESÚS MARÍN (MOLINA DE SEGURA)	1
CENTRO DE SALUD EL PALMAR	2
CENTRO DE SALUD MURCIA SAN ANDRÉS	1
CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA	1
CENTRO DE SALUD LA ÑORA	1
CENTRO DE SALUD EL RANERO	1
CENTRO DE SALUD ALCANTARILLA-SANGONERA	1
CENTRO DE SALUD SANTA MARÍA DE GRACIA	1
CENTRO DE SALUD ALGEZARES-LOS GARRES*	1
CENTRO DE SALUD RONDA SUR*	1
CENTRO DE SALUD LAS TORRES DE COTILLAS*	2
CENTRO DE SALUD MURCIA INFANTE *	1
<b>CARTAGENA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA. C.H. UNIVERSITARIO STA. M.ª DEL ROSELL-STA. LUCÍA DE CARTAGENA</b>	
CENTRO DE SALUD BARRIO PERAL	1
CENTRO DE SALUD ISAAC PERAL	1
CENTRO DE SALUD LOS DOLORES	1
CENTRO DE SALUD SAN ANTÓN	1
<b>LORCA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA. H. UNIVERSITARIO RAFAEL MÉNDEZ DE LORCA</b>	
CENTRO DE SALUD LORCA SAN DIEGO	1
CENTRO DE SALUD LORCA SUR	1

\*Centros solicitada acreditación.

## NAVARRA

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
7 CENTROS DOCENTES	15 COLABORADORES
<b>PAMPLONA_UDM DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA ( CHN )</b>	
<b>(TIENE 8 TUTORES TODOS ADSCRITOS AL HOSPITAL)</b>	
CS SAN JORGE	1
CS ERMITAGAÑA	2



▲	
CS HUARTE	3
CS SARRIGUREN	2
CS ANSOAIN	1
CS TAFALLA	1
CS ROCHAPEA	5

## PAÍS VASCO

CENTROS DE SALUD ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES PEDIATRÍA	TUTORES ACREDITADOS DOCENCIA RESIDENTES DE PEDIATRÍA (COLABORADORES)
<b>33 CENTROS DE SALUD ACREDITADOS</b>	<b>41 TUTORES ACREDITADOS /1 TUTOR NO ACREDITADO</b> DATOS DE ALAVA Y VIZCAYA INCOMPLETOS Se ha contabilizado un tutor en los CS en los que se desconoce el número de tutores. Es un cálculo de mínimos
<b>ALAVA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO ARABA</b>	
CS ARANBIZKARRA 2	1
CS SANSOMENDI	1
CS LAKUABIZKARRA	1 tutor en activo no acreditado
<b>GUIPÚZCOA</b>	
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO DONOSTIA</b>	
CS ALTZA	2
CS AMARA CENTRO BERRI	2
CS BERAUN	1
CS BILLABONA-ASTEASU	1
CS IRÚN CENTRO	2
CS LASARTE	3
CS ONDARRETA	2
CS PASAIA SAN PEDRO	1
<b>VIZCAYA</b>	Señalados en negrita los centros de salud elegibles según Boletín Oficial del Estado Núm. 216, lunes 9 de septiembre de 2019 Sec. II.B. Pág. 97525.
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO CRUCES</b>	
<b>OSI BARAKALDO-SESTAO</b>	
CS SAN VICENTE (BARAKALDO)	X
CS ZABALLA (BARAKALDO)	X
<b>OSI BARRUALDE-GALDAKAO</b>	
CS ARRIGORRIAGA	X
CS BASAURI ARIZ	X
CS BASAURI KAREAGA/KALERO	X
CS DURANGO	X
CS GALDAKAO	X
<b>CS GERNIKA</b>	X
▼	

▲	
CS MATIENA (ABADIÑO)	X
CONSULTORIO SAN MIGUEL (BASAURI)	X
<b>CONSULTORIO ZALAIETA (ABADIÑO)</b>	X
<b>OSI EZKERRALDEA-ENKARTERRI-CRUCES</b>	
CS KABIEZES(SANTURTZI)	X
CS MAMARIGA (SANTURTZI)	X
CS BUENAVISTA (PORTUGALETE)	X
CS REPÉLEGA (PORTUGALETE)	x
<b>OSI URIBE</b>	
CS ERANDIO	2
<b>UDM PEDIATRÍA DEL H. UNIVERSITARIO BASURTO</b>	
<b>OSI BILBAO-BASURTO</b>	
CS BOMBERO ETXANIZ	2
CS OTXARKOAGA	1
CS TXUDIRNAGA	1
CS JAVIER SAENZ DE BURUAGA	1
CS SAN ADRIAN	1
CS GAZTELUKU	1



# Pediatría Interna Hospitalaria

Anexos



# Pediatría Interna Hospitalaria

## Anexo 1. Programa Formativo del Área de Capacitación Específica en Pediatría Interna Hospitalaria



Grupo de Trabajo: Formación Pediatría Interna Hospitalaria	
Coordinadores	Centro asistencial
Jimena Pérez Moreno	Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid
Integrantes	Centro asistencial
Miguel Ángel Vázquez Ronco	Hospital Universitario de Cruces. Bilbao
Pedro J. Alcalá Minagorre	Hospital General Universitario de Alicante
Ana María Pérez Benito	Hospital Universitario CS Parc Taulí. Sabadell
Blanca Toledo del Castillo	Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid
Ana Amat Madramany	Hospital Universitario La Ribera. Alzira
José David Martínez Pajares	Hospital de Antequera
Queralt Soler Campins	CST. Hospital de Terrassa. Terrassa
Nuria Gorina Ysern	Servicio de Pediatría. Alt Penedés (Barcelona)
Enrique Villalobos Pinto	Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid
Natalia Ramos	Hospital Virgen de la Salud. Toledo
Juan José García García	Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona

## ÍNDICE

1. Presentación del plan formativo. Marco Jurídico
2. Definición de la especialidad y del área específica en Pediatría Interna Hospitalaria
3. Objetivos, metodología docente y estructura del plan formativo
4. Plan formativo específico: Competencias esenciales en Pediatría Interna Hospitalaria
5. Acreditación de los centros para la formación especializada en Pediatría Interna Hospitalaria
6. Rotaciones y guardias. Responsabilidad progresiva
7. Metodología de evaluación del plan formativo
8. Referencias bibliográficas

## ABREVIATURAS

---

- **ACE:** Área de Capacitación Específica
- **AAEE:** Áreas Específicas
- **AEP:** Asociación Española de Pediatría
- **ECOE:** Evaluación Clínica Objetiva Estructurada
- **GPEC:** Global Pediatric Education Consortium
- **MIR:** Médico Interno Residente
- **RD:** Real Decreto
- **SEPIH:** Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria

## 1. PRESENTACIÓN DEL PLAN FORMATIVO. MARCO JURÍDICO

---

La Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria (SEPIH) está constituida desde el año 2011, y es reconocida por la Asociación Española de Pediatría (AEP) como la sociedad representante de la especialidad de la Pediatría Interna Hospitalaria, responsable del cuidado integral del niño hospitalizado. El especialista en Pediatría Interna Hospitalaria debe estar preparado para enfocar el diagnóstico, el tratamiento y solventar las emergencias que surjan en el niño hospitalizado, en colaboración con otros especialistas médicos y quirúrgicos, y coordinando la asistencia con una perspectiva de atención centrada en el paciente y su familia. El pediatra internista hospitalario es el responsable del trabajo en equipo con el resto de los profesionales sanitarios (enfermería, auxiliares, fisioterapeutas, psicólogos, celadores, etc.) y no sanitarios (trabajadores sociales, maestros, etc.), procurando que el día a día se llene de compañerismo, ilusión y calidad asistencial (1). Esta especialidad está recogida en el *Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas de la Sociedad Española de Pediatría* (2), y plantea una visión parcialmente análoga a la que la Medicina Interna ofrece en la atención hospitalaria del paciente adulto.

Según la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias (3), los programas de formación de las especialidades en Ciencias de la Salud deberán especificar los objetivos, cualitativos y cuantitativos, y las competencias profesionales que ha de cumplir el aspirante al título a lo largo de cada uno de los cursos anuales en los que se dividirá el programa formativo. Cuando se trate de especialidades de un mismo tronco, el programa del periodo de formación común se elaborará por una comisión específica compuesta por representantes de las comisiones nacionales de las especialidades correspondientes. En el caso de que sean establecidas nuevas especialidades o ACES en Ciencias de la Salud, se establecerán las medidas oportunas para la inicial constitución de las correspondientes comisiones nacionales de especialidad y comités de las ACES. En la composición de estos organismos participan representantes de las sociedades científicas de carácter estatal, legalmente constituidas, correspondientes al ámbito del ACE de que se trate. El programa establecerá los objetivos formativos cualitativos y cuantitativos y las competencias que progresivamente ha de alcanzar el aspirante al diploma a través de un ejercicio profesional específicamente orientado a la correspondiente área de capacitación específica.

En este caso, la SEPIH, como sociedad científica representante a nivel nacional de la especialidad de Pediatría Interna Hospitalaria, propone en este documento los sucesivos dominios competenciales ne-



cesarios para el desarrollo del ACE en Pediatría Interna Hospitalaria. Este programa será presentado al Comité del ACE de Pediatría Interna Hospitalaria una vez constituido. Dicho plan formativo se ha confeccionado considerando el marco normativo vigente, incorpora los contenidos del Área Específica en Pediatría Interna Hospitalaria, desarrolla un itinerario formativo y el mapa de competencias siguiendo las recomendaciones vigentes a nivel nacional e internacional y establece el proceso de evaluación y acreditación del aspirante a la capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria.

## 2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y DEL ÁREA ESPECÍFICA EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

---

La Pediatría Interna Hospitalaria es la especialidad pediátrica responsable del cuidado integral del niño hospitalizado. Su área específica corresponde a un espacio organizativo capaz de realizar un manejo médico avanzado e integrador de las principales patologías agudas y crónicas que afectan a un niño hospitalizado en centros de diferente nivel asistencial, y excluye unidades de Neonatología, Cuidados Intensivos, unidades quirúrgicas, y aquellas específicas de otras especialidades pediátricas. Además de liderar y coordinar los equipos de otras especialidades específicas de órganos y sistemas durante la hospitalización y colaborar en el manejo de pacientes con patología quirúrgica, es el especialista de referencia en la asistencia a niños con patología crónica compleja y otras condiciones especiales. Se responsabiliza del abordaje de la patología relacionada con la hospitalización, de la mejora de la seguridad del paciente y de la calidad asistencial en las unidades pediátricas hospitalarias. A su vez, esta área específica establece, coordina y ejecuta las iniciativas para la humanización de la atención pediátrica hospitalaria y de los cuidados centrados en el niño y su familia durante el proceso de hospitalización.

Estos aspectos integrales e integradores, diagnósticos y terapéuticos, del niño hospitalizado a lo largo de las distintas edades pediátricas constituyen el elemento esencial de la especialidad, y han de considerarse diferenciales respecto a otras áreas específicas pediátricas ya definidas, centradas en órganos y sistemas. La Pediatría Interna Hospitalaria aporta una atención global al niño enfermo, asumiendo la completa responsabilidad de esta, y es especialmente valiosa en pacientes con pluripatología, o en los que no se ha podido establecer una filiación inicial de síntomas y signos de su enfermedad y requieren un amplio diagnóstico diferencial.

Además de los aspectos clínicos, el pediatra internista hospitalario debe comprometerse con la docencia y la investigación, por lo que su formación exige la adquisición de conocimientos que le capaciten para desarrollar estas tareas. El pediatra internista hospitalario ocupa una posición idónea para ejercer la docencia, no solo de los futuros compañeros residentes, sino de otros especialistas en la atención al niño hospitalizado, con las garantías de calidad, seguridad y humanidad adecuadas. En el ámbito investigador, el residente de Pediatría Interna Hospitalaria debe iniciarse en el conocimiento de la metodología de la investigación, aprender a evaluar críticamente la literatura científica, y demostrar las competencias adquiridas realizando varios proyectos de investigación y participando activamente en grupos a nivel nacional e internacional.

### 3. OBJETIVO, METODOLOGÍA DOCENTE Y ESTRUCTURA DEL PLAN FORMATIVO

---

#### 3.1. OBJETIVO DEL PLAN FORMATIVO

La ORDEN SCO/3148/2006 (4), de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas (AAEE) establece que el objetivo de la formación del MIR de Pediatría es adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan ser un pediatra general capaz de trabajar en el medio hospitalario y extrahospitalario a la vez que adquirir las competencias necesarias para, a partir de las mismas completar su formación en alguna de las AAEE cuando sea el caso. Por tanto, el núcleo curricular de la Pediatría comprende aquellos aspectos necesarios en la formación de todos los pediatras sea cual sea su actividad futura. Así, el periodo de especialización en Pediatría y sus AAEE debe focalizarse en formar pediatras generales, y no especialistas en algún área de la Pediatría como se ha tendido a hacer en multitud de programas, reflejo del sistema de funcionamiento de la mayoría de los hospitales docentes, con una asistencia fragmentada y en un entorno de gran especialización, que dificulta en muchas ocasiones la formación del pediatra general (5). De esta forma, se hace necesario el desarrollo formativo de las diferentes áreas específicas pediátricas, ya que la toma de contacto en rotatorios de unos meses durante el periodo troncal común por las diferentes especialidades pediátricas no puede sustituir a una formación específica que permita el dominio de cada ámbito profesional.

Desde el punto de vista de la Pediatría Interna Hospitalaria, la capacitación básica troncal del pediatra general no puede equivaler a una formación específica, excelente y que profundice en aspectos propios y exclusivos del niño hospitalizado. El pediatra internista hospitalario no se limita a la mera asistencia de niños hospitalizados, sino que además lidera el trabajo del equipo multidisciplinar durante la hospitalización, contribuye a la mejora en los circuitos hospitalarios y del sistema de salud, siendo un excelente facilitador en la transición del paciente a unidades de Medicina Interna, o la continuidad asistencial con Atención Primaria. El pediatra internista hospitalario no es ajeno a los cambios estructurales que ha sufrido la asistencia sanitaria en los últimos tiempos, y destaca entre sus intereses la racionalización de los recursos, la importancia de la seguridad del paciente hospitalizado, la mejora de la calidad asistencial, así como la atención a la complejidad que supone el incremento de los pacientes crónicos, dependientes de tecnología, muchas veces con patologías relacionadas con varios órganos y sistemas.

Desde la SEPIH se establece que la Pediatría Interna Hospitalaria es una especialidad que parte de la troncalidad de la Pediatría y sus AAEE, es decir, no se puede adquirir la especialización en Pediatría Interna Hospitalaria sin haber realizado la formación previa en Pediatría y sus Áreas Específicas vía MIR en un centro debidamente acreditado y de acuerdo con un programa específico acorde a lo establecido por la normativa nacional. Pero además el pediatra hospitalario requiere de formación específica para poder ofrecer la mejor asistencia en estas situaciones complejas, responder de forma oportuna a las urgencias del paciente hospitalizado, proporcionar una atención centrada en la familia y el niño, con unos altos estándares de seguridad, eficiencia, efectividad y equidad, contemplando además los aspectos emocionales y familiares del niño hospitalizado. Todos estos aspectos específicos difícilmente se pueden lograr durante el periodo formativo común. Por tanto, la SEPIH defiende que la Pediatría Interna Hospitalaria constituye un área pediátrica de capacitación específica, que requiere un programa específico de capacitación y especialización, con unos requisitos formativos específicos, tanto en contenido como en forma y duración, y que se debe desarrollar en unidades docentes acreditadas. El objetivo de este documento es recoger un programa formativo que capacite al futuro pediatra internista hospitalario.

### 3.2. MODELO DE MAPA DE COMPETENCIAS

En los últimos años, el modelo de gestión por competencias se ha perfilado como una herramienta útil para desarrollar, de forma coherente, los distintos procesos de gestión de formación y aprendizaje en la formación especializada y posgrado (6). Los mapas de competencias son el elemento central sobre el que se configuran los distintos componentes de la gestión por competencias y permiten a los profesionales conocer cuáles son los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para desempeñar adecuadamente un determinado puesto de trabajo.

El plan formativo que propone la SEPIH para el ACE de Pediatría Interna Hospitalaria se basa en un modelo de mapa de competencias, de tal manera que los profesionales puedan conocer cuáles son los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para desempeñar adecuadamente la especialidad.

A su vez, se establece el proceso de evaluación y acreditación de competencias del futuro especialista en Pediatría Interna Hospitalaria para determinar, de forma sistemática, la proximidad entre las competencias que realmente posee y las que están definidas en el mapa de competencias, y si se han cumplido los criterios mínimos exigidos para la práctica profesional en Pediatría Interna Hospitalaria.

En cada una de las competencias del futuro especialista en Pediatría Interna Hospitalaria se incluyen los siguientes elementos relacionados:

- Definición de la competencia.
- Propósito: Objetivo que se pretende conseguir con la posesión de una determinada competencia.
- Buenas prácticas: Conjunto de comportamientos, observables y medibles, que verifican la presencia de una competencia.
- Actividades orientativas de calidad: Intervenciones o actuaciones más relevantes que se realizan para llevar a cabo una determinada buena práctica.
- Referencias documentales: Todos los elementos incluidos en los mapas de competencias se fundamentan en la evidencia científica disponible, en referencias documentales y bibliográficas, protocolos y guías de práctica, así como en recomendaciones o normativas establecidas.
- Criterio de evaluación: Forma por la que se determina si el residente de Pediatría Interna Hospitalaria ha alcanzado los objetivos reales del aprendizaje en cada competencia específica.

### 3.3. ESTRUCTURA E ITINERARIO DEL PLAN FORMATIVO EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

El programa de capacitación específica (figura 1) en Pediatría Interna Hospitalaria consiste en un itinerario integrado por un primer periodo de 3 años de formación troncal pediátrica común, y 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria.

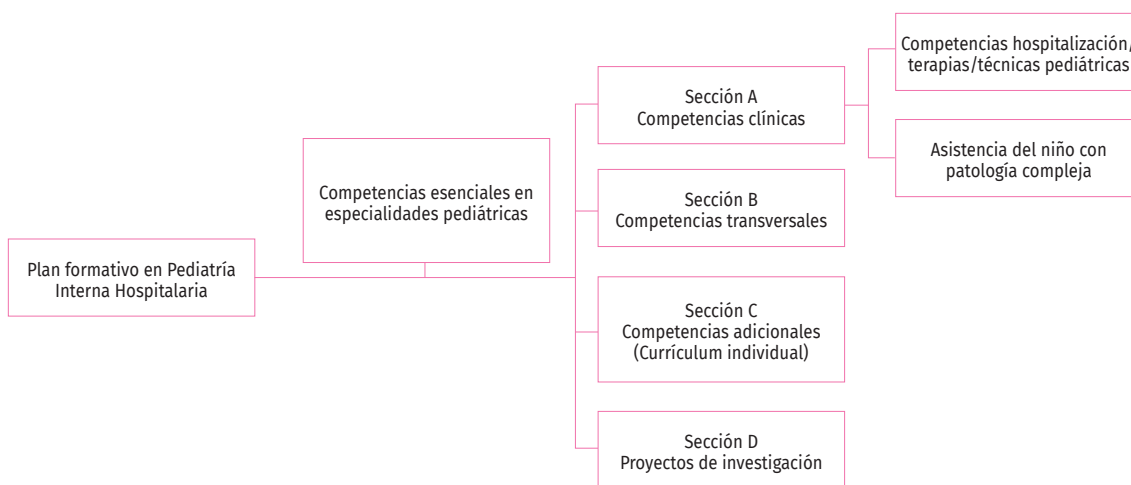
#### 3.3.1. PERIODO INICIAL DE TRONCALIDAD PEDIÁTRICO COMÚN

Durante el periodo de troncalidad pediátrica, el futuro pediatra hospitalario debe haber rotado por una serie de especialidades integradas en el programa oficial de Pediatría y AAEE por la Comisión Nacional de Especialidades, lo que le confiere un primer nivel diagnóstico terapéutico de las mismas. En cada rotatorio se exige tanto el cumplimiento del periodo temporal mínimo, así como la superación de la evaluación oficial.

### 3.3.2. PERIODO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

El aspirante a especialista en Pediatría Interna Hospitalaria ha de completar con posterioridad al periodo de troncalidad 24 meses de formación clínica específica en Pediatría Interna Hospitalaria. Debe realizarse en una unidad docente acreditada en Pediatría Interna Hospitalaria, e incluir una serie de elementos curriculares obligatorios y optativos (véase a continuación).

**Fig. 1. Esquema programa de capacitación específica en Pediatría Interna Hospitalaria**



## 4. PLAN FORMATIVO ESPECÍFICO: COMPETENCIAS ESENCIALES EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

Durante los 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria, se deben adquirir las competencias y capacidades obligatorias en una serie de áreas clínicas y transversales (Secciones A y B). Los contenidos del plan formativo de estos dos apartados vienen determinados por el análisis y selección que el Grupo de Trabajo del programa formativo de la SEPIH ha realizado de las recomendaciones de distintas sociedades científicas relacionadas con la Pediatría Interna Hospitalaria ([Section of Hospital Medicine-American Academy of Pediatrics](#), [Academic Pediatric Association](#), [Society of Hospital Medicine](#)) (7-9), así como el desarrollo a un nivel avanzado/superior de las habilidades clínicas relacionadas con la práctica de la Pediatría Interna Hospitalaria del [Global Pediatric Education Consortium](#) (GPEC) (10). En la Sección B se incluyen una serie de competencias transversales incluidos en GPEC, que no suelen ser atendidos específicamente en la formación el periodo de troncalidad común, que se consideran de alto interés para la calidad y seguridad del desarrollo de la asistencia pediátrica hospitalaria.

El plan formativo incorpora además la posibilidad de adquirir competencias adicionales (Sección C) para la capacitación en áreas relacionadas con la hospitalización pediátrica, no incluidas en los apartados anteriormente citados, tanto clínicos como en otras áreas formativas, que confieran un currículum perfilado al residente.

Por último, es requisito indispensable, además de superar los procesos de evaluación formativa y sumativa de las áreas anteriores, desarrollar y finalizar tres proyectos de investigación de características concretas (Sección D).

- Sección A. Competencias clínicas específicas.

- Sección B. Competencias transversales.
- Sección C. Competencias adicionales (currículum individual).
- Sección D. Proyectos de investigación.

#### 4.1. SECCIÓN A. COMPETENCIAS CLÍNICAS ESPECÍFICAS

##### 1. Documentación clínica durante la hospitalización pediátrica

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar familiarizado con toda la documentación clínica, el modelo de historia clínica y de los documentos que la componen, conocer las características propias de la historia clínica electrónica y el funcionamiento del Servicio de Documentación del hospital.</li> <li>• Elaborar los principales documentos que componen la historia clínica: curso clínico, interconsulta, informes evolutivos y de alta hospitalaria con un alto nivel de calidad de acuerdo con los estándares exigidos.</li> <li>• Manejar los diagnósticos propios de la Pediatría Interna Hospitalaria integrada en la Clasificación Internacional de Enfermedades vigente (CIE-10 en el momento de redacción de esta guía).</li> <li>• Ser conocedor de la legislación sanitaria vigente relacionada con la información, la documentación clínica y los derechos y obligaciones de los pacientes.</li> <li>• Conocer los sistemas de datos más relevantes, como el conjunto mínimo básico de datos, los grupos relacionados por el diagnóstico, el fichero de pacientes, registros de patología...</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar unos modelos de anamnesis, evolución, órdenes médicas e informe de alta.</li> <li>• Seguimiento de manuales de procedimiento para la cumplimentación de los documentos clínicos y la organización de la historia clínica en forma de guías de uso.</li> <li>• Vigilancia del diseño adecuado de la estructura de la historia clínica y de los documentos clínicos.</li> <li>• Normalización y diseño de formatos. La realización de revisiones de historias para determinar su calidad y proponer medidas de mejora.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renau J, Pérez-Salinas I. Evaluación de la calidad de las historias clínicas. Papeles Médicos. 2001;10:32-40.</li> <li>• Yetano Laguna J. Documentación clínica. Aspectos legales y fuente de información para las bases de datos hospitalarias. Rev Esp Cardiol Supl. 2007;7:2C-11C.</li> <li>• Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE-A-2002-22188.</li> </ul>

##### 2. Capacitación en el modelo de atención centrada en el niño hospitalizado y su familia.

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el impacto de la hospitalización sobre el niño a nivel biopsicosocial durante las distintas etapas del desarrollo.</li> <li>• Identificar a la familia como una constante en la vida de los niños, asumiendo la diversidad social y cultural, y trabajar con ellos en alianza los objetivos terapéuticos.</li> <li>• Conocer la repercusión de la enfermedad de un hijo sobre el resto de la familia y en la dinámica familiar.</li> <li>• Reconocer los distintos factores de riesgo, vulnerabilidad, protección y resiliencia de las familias ante las dificultades surgidas de la hospitalización y enfermedad de un niño.</li> <li>• Conocer los principios que constituyen la atención centrada en la familia y cómo ponerla en práctica en su entorno profesional.</li> </ul>
▼

▲
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de la participación durante el proceso de la enfermedad de los pacientes y sus familiares.</li> <li>• Atender las necesidades familiares durante el proceso de hospitalización.</li> <li>• Puesta en marcha de habilidades e intervenciones para minimizar el impacto de la enfermedad y hospitalización sobre el niño y su familia.</li> <li>• Establecer medidas de atención y emplear los recursos disponibles para fortalecer el sistema familiar ante la enfermedad grave o crónica.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shields I, Zhou H, Pratt J, Taylor M, Hunter J, Pascoe E. Family-centred care for hospitalised children aged 0-12 years. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2012;10:CD004811.</li> <li>• Kuo DZ, Houtrow AJ, Arango P, Kuhlthau KA, Simmons JM, Neff JM. Family-centered care: current applications and future directions in pediatric health care. <i>Matern Child Health J.</i> 2012;16:297-305.</li> </ul>

### 3. Soporte vital avanzado y estabilización del paciente en edad neonatal

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar los aspectos clave de la reanimación y estabilización del neonato a término y prematuro.</li> <li>• Conocer la patología neonatal asociada al proceso del parto, así como las principales pautas de actuación clínica.</li> <li>• Reconocer las principales entidades nosológicas relacionadas con los problemas respiratorios en periodo neonatal y las actuaciones inmediatas a su resolución, incluida la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.</li> <li>• Conocer el manejo del shock neonatal y patología infecciosa grave, así como identificar e iniciar el tratamiento de las principales alteraciones de medio interno neonatal (metabólicas, endocrinológicas).</li> <li>• Conocer la estabilización inicial del paciente con sospecha de cardiopatía congénita.</li> <li>• Realizar un transporte intra e interhospitalario de manera adecuada.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de las guías de actuación de reanimación neonatal (ILCOR, ERC) vigentes.</li> <li>• Aplicación de las principales guías de actuación de la Sociedad Española de Neonatología ante patología neonatal urgente/grave.</li> <li>• Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE), con un número de estaciones donde se evalúen las competencias clínicas.</li> <li>• Establecimiento de criterios para el traslado del neonato en función del riesgo.</li> <li>• Actualizar, revisar y conocer los procedimientos de coordinación entre las unidades de la red asistencial neonatal</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos diagnósticos terapéuticos de Neonatología. Sociedad Española de Neonatología. SEN-AEP.</li> <li>• Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Unidades de Neonatología, Estándares y recomendaciones de calidad. 2014.</li> </ul>

### 4. Soporte vital avanzado pediátrico. Detección y respuesta rápida ante situaciones de urgencia vital

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a los pacientes en riesgo de presentar situaciones que supongan una amenaza vital.</li> <li>• Conocer los algoritmos de reanimación cardiopulmonar pediátrica (RCP) avanzada vigentes.</li> <li>• Conocer el manejo de fármacos de resucitación, carro de parada y desfibriladores.</li> <li>• Ejercer un manejo avanzado de la vía aérea, incluyendo el manejo de vía aérea artificial (traqueostomías).</li> <li>• Conocer la colocación de accesos intraóseos.</li> <li>• Saber manejar pacientes con necesidades especiales.</li> </ul>
▼

▲
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar parte de un equipo de respuesta rápida ante situaciones de urgencia vital.</li> <li>• Colaborar en la formación de todo el personal sanitario en RCP.</li> <li>• Identificar pacientes que requieran asistencia en cuidados intensivos.</li> <li>• Realización de revisiones periódicas del material necesario en la unidad (carro de parada).</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• López-Herce J, Rodríguez Núñez A, Maconochie I, Van de Voorde P, Biarent D, Eich C, Bingham R, <i>et al</i>; Grupo Pediátrico del Consejo ERC; Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal. Current international recommendations for pediatric cardiopulmonary resuscitation: the European guidelines]. <i>Emergencias</i>. 2017;29:266-81.</li> <li>• López-Herce Cid J, Rodríguez Núñez A, Carrillo Álvarez Á, Zeballos Sarrato G, Martínez Fernández-Llamazares C, Calvo Macías C; Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. Materials for the paediatric resuscitation trolley or backpack: Expert recommendations. <i>An Pediatr (Barc)</i>. 2018;88:173.e1-173.e7.</li> </ul>

## 5. Monitorización del paciente hospitalizado. Sistemas de alerta precoz

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los diversos parámetros evaluables durante la hospitalización pediátrica (monitorización respiratoria, hemodinámica, nivel de consciencia, metabólica-renal, escalas de dolor)</li> <li>• Conocer los objetivos del uso de escalas de alerta (detectar precozmente el deterioro del paciente, disminuir la variabilidad en la vigilancia y definir acciones precisas).</li> <li>• Conocer las diferentes escalas propuestas en la literatura y las experiencias previas en otros centros tanto a nivel nacional como internacional (Escala de Alerta Precoz Infantil [SAPI], Pediatric Early Warning Score [PEWS], Brighton Pediatric Early Warning Score).</li> <li>• Conocer las indicaciones del uso de la escala implantada en su unidad, interpretación de sus resultados, tiempo de respuesta y algoritmo de actuación en función de las diferentes puntuaciones.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicación en la realización diaria de escalas de alerta precoz en los pacientes ingresados, para homogeneizar su vigilancia y adelantarse al deterioro clínico de los mismos.</li> <li>• Actuación específica tras las diferentes puntuaciones obtenidas. Identificar aquellas situaciones que requieran realización de pruebas complementarias o aumentar el soporte terapéutico.</li> <li>• Conocer e identificar las indicaciones de avisar a otros especialistas o valorar ingreso en cuidados intensivos pediátricos.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rivero-Martín MJ, Prieto-Martínez S, García-Solano M, Montilla-Pérez M, Tena-Martín E, Ballesteros-García MM. Results of applying a paediatric early warning score system as a healthcare quality improvement plan. <i>Rev Calid Asist</i>. 2016;31:9-11.</li> <li>• Parshuram CS, Dryden-Palmer K, Farrell C, Gottesman R, Gray M, Hutchison JS, <i>et al</i>. Canadian Critical Care Trials Group and the EPOCH Investigators. Effect of a Pediatric Early Warning System on All-Cause Mortality in Hospitalized Pediatric Patients: The EPOCH Randomized Clinical Trial. <i>JAMA</i>. 2018; 13;319:1002-12.</li> <li>• Jensen CS, Aagaard H, Olesen HV, Kirkegaard H. A multicentre, randomised intervention study of the Paediatric Early Warning Score: study protocol for a randomised controlled trial. <i>Trials</i>. 2017;18:267.</li> </ul>

## 6. Transporte del paciente intra-/extrahospitalario

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las indicaciones de transporte de los pacientes ingresados dentro del recinto hospitalario y a otros centros sanitarios.</li> <li>• Identificar los materiales y el personal sanitario que debe acompañar al paciente según la situación clínica y patología del paciente.</li> <li>• Conocer situaciones de riesgo que pueden producirse y disponer de formación y material para poder resolverlas durante el traslado del paciente.</li> <li>• Aprender liderar el proceso de traslado, y a transmitir órdenes e información antes, durante y después del traslado.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización del traslado en condiciones de seguridad con el material y el personal especializado necesario para el mismo.</li> <li>• Realizar el traslado de forma sistemática y ordenada siguiendo las normas de buena práctica en ejercicios de simulación y en distintas situaciones clínicas reales tuteladas.</li> <li>• Empleo e incorporación en la práctica diaria de hojas de verificación para el traslado del paciente e incorporarlas a su historia clínica.</li> <li>• Aviso y comunicación efectiva con la unidad de destino previo al traslado del paciente.</li> <li>• Colaborar y potenciar los equipos especializados en transporte pediátrico y neonatal.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA, Rotello LC, Horst HM; American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. <i>Crit Care Med.</i> 2004;32:256-62.</li> <li>• Harish MM, Siddiqui SS, Prabu NR, Chaudhari HK, Divatia JV, Kulkarni AP. Benefits of and Untoward Events during Intrahospital Transport of Pediatric Intensive Care Unit Patients. <i>Indian J Crit Care Med.</i> 2017;21:46-8.</li> <li>• Choi HK, Shin SD, Ro YS, Kim DK, Shin SH, Kwak YH. A before- and after-intervention trial for reducing unexpected events during the intrahospital transport of emergency patients. <i>Am J Emerg Med.</i> 2012;30:1433-40.</li> </ul>

## 7. Transferencia segura de pacientes en el entorno sanitario

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir conciencia de la relevancia que tienen los fallos de manejo de información clínica como causa de efecto adverso ligado a hospitalización.</li> <li>• Identificar qué situaciones de la práctica profesional corresponden con una transferencia de pacientes.</li> <li>• Reconocer y prevenir los factores que determinan el riesgo de errores en la transmisión de información.</li> <li>• Familiarizarse con herramientas estandarizadas para mejorar la calidad y garantizar la seguridad del paciente durante los relevos asistenciales.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la transferencia de pacientes de forma sistemática y ordenada siguiendo las normas de buena práctica en ejercicios de simulación y en distintas situaciones clínicas reales tuteladas.</li> <li>• Incorporación en la práctica diaria de herramientas estandarizadas (IDEAS, SBAR) en los procesos de transferencia de pacientes, e incorporarlas a la historia clínica del paciente.</li> <li>• Realización de la transferencia de pacientes a pie de cama con todos los profesionales implicados y ante la familia del paciente, en especial ante el cambio de servicio o el alta hospitalaria.</li> <li>• Confección de documentos específicos para el traspaso de cuidados de planta de Hospitalización a Unidades de Cuidados Intensivos y viceversa, o pacientes con patología crónica compleja en el momento de alta o traslado a otros centros.</li> </ul>
▼



▲

### Referencias bibliográficas

- Jewell JA; Committee on Hospital Care. Standardization of Inpatient Handoff Communication. Pediatrics. 2016;138.pii: e20162681.
- Royal College of Physicians. Acute Care Toolkit 1: Handover. London: RCP, 2015. Disponible en: <https://www.rcplondon.ac.uk/guidelines-policy/acute-care-toolkit-1-handover> [último acceso 28 de enero de 2018].
- Merten H, van Galen LS, Wagner C. Safe handover. BMJ. 2017; 359:j4328.
- González García I, Márquez de Prado Yagüe M, Gargallo Burriel E, Ferrer Orona M, García García JJ, Alcalá Minagorre PJ. Calidad en el traspaso de información clínica entre profesionales en Pediatría en el ámbito hospitalario. J Healthc Qual Res. 2018; pii: S26036479(18)30079-4.

## 8. Soporte respiratorio y ventilación mecánica no invasiva

### Propósito

- Saber evaluar la función respiratoria de los pacientes hospitalizados y definir la insuficiencia respiratoria y sus tipos.
- Conocer las patologías que pueden comprometer la función respiratoria.
- Conocer las diferentes modalidades de soporte respiratorio y de terapia ventilatoria no invasiva disponibles, incluyendo las distintas interfases, y sus indicaciones clínicas (terapia inhalada o nebulizada, formas de administración de oxigenoterapia, oxigenoterapia con cánulas de alto flujo, CPAP/BiPAP).
- Conocer las complicaciones y problemas asociados a estas técnicas y saber resolverlos
- Colaboración efectiva con el resto de los profesionales implicados (enfermería pediátrica, fisioterapeutas respiratorios...).

### Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad

- Evaluar la función respiratoria de los pacientes hospitalizados de forma rutinaria.
- Usar las escalas validadas disponibles para clasificar la gravedad de las patologías respiratorias (bronquiolitis, asma, laringitis, etc.).
- Elegir la modalidad de soporte respiratorio en función de las necesidades de cada paciente usando protocolos preestablecidos.
- Elegir la interfase y los dispositivos adecuados en cada momento.

### Referencias bibliográficas


- Walsh BK, Smallwood CD. Pediatric Oxygen Therapy: A Review and Update. Respir Care. 2017;62(6):645-661.
- Viscusi CD, Pacheco GS. Pediatric Emergency Noninvasive Ventilation. Emerg Med Clin North Am. 2018;36(2): 387-400.

## 9. Técnicas diagnósticas invasivas en el niño hospitalizado

### Propósito

- Conocer las diferentes técnicas diagnósticas invasivas en el niño hospitalizado: Toracocentesis y colocación de tubo de drenaje pleural; Punción lumbar; Paracentesis; Punción suprapúbica; Sondaje vesical; Aspiración y biopsia médula ósea.
- Conocer las indicaciones, complicaciones, riesgos y contraindicaciones de cada una.
- Ser capaz de decidir qué material (tamaño, tipo, características) necesita dependiendo de la edad, patología y problemas de cada paciente.
- Ser capaz de decidir entre distintos procedimientos de realización de la técnica en función del paciente y su patología.
- Ser capaz de realizar las técnicas referidas más frecuentes, o en su defecto demostrar habilidad para conseguirlo en simulación con muñecos.




<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los riesgos y beneficios de cada técnica antes de realizarla.</li> <li>• Valorar e implementar las medidas de control del dolor (farmacológicas y no farmacológicas) antes del procedimiento.</li> <li>• Valorar e implementar la sedación oportuna antes del procedimiento.</li> <li>• Demostrar competencia para consultar a personal más entrenado en estas técnicas, si es necesario.</li> <li>• Realizar las medidas de asepsia y control de la infección para la realización del procedimiento.</li> <li>• Conocer e identificar las complicaciones que pueden surgir en cada procedimiento y la actitud a tomar.</li> <li>• Favorecer en la medida de lo posible la presencia de familiares durante la realización de técnicas o reanimación.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moreno Pérez D, Madrid Rodríguez A, Jiménez Hinojosa JM. Técnicas y procedimientos en Pediatría Hospitalaria. Protocolos Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria. 2018.</li> <li>• Casado Flores J, Serrano González A. Urgencias y tratamiento del niño grave. 3ª edición. Ergon; 2014.</li> <li>• Cote CJ, Wilson S. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: Update 2016. Pediatrics. 2016; 138 (1): e20161212.</li> </ul>

## 10. Accesos vasculares periféricos y centrales

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los diferentes accesos venosos disponibles (venoso periférico, central, intraóseo, catéter centralizado de acceso percutáneo [PICC]).</li> <li>• Conocer las indicaciones, complicaciones, riesgos y contraindicaciones de cada uno de ellos.</li> <li>• Ser capaz de decidir qué acceso venoso está indicado dependiendo de la edad, patología y problemas anatómicos en cada paciente.</li> <li>• Conocer las Guías de práctica clínica para evitar, diagnosticar y tratar las infecciones relacionadas con el catéter.</li> <li>• Ser capaz de obtener accesos venosos (cualquiera de ellos) en niños de todas las edades, o en su defecto demostrar habilidad para conseguirlo en simulación con muñecos.</li> <li>• Conocer e identificar las complicaciones que pueden surgir en cada procedimiento y la actitud a tomar.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los riesgos y beneficios de la canalización de un acceso venoso antes de realizarlo.</li> <li>• Velar, con la colaboración de enfermería, por el capital venoso del paciente como bien único y agotable.</li> <li>• Valorar e implementar las medidas de control del dolor (farmacológicas o no farmacológicas) antes del procedimiento.</li> <li>• Demostrar competencia para consultar a personal más entrenado en vías centrales y catéteres de inserción periférica, si es necesario.</li> <li>• Realizar las medidas de asepsia y control de la infección, para la realización del procedimiento.</li> <li>• Observar el correcto mantenimiento de los dispositivos vasculares, así como la identificación de las posibles complicaciones de su uso y tratamiento específico.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VL Scott-Warren, RB Morley; Paediatric vascular access, BJA Education. 2015; 15:199–206.</li> <li>• Janum S, Zingg W, Classen V, Afshari A. Bench-to-bedside review: Challenges of diagnosis, care and prevention of central catheter-related bloodstream infections in children. Crit Care. 2013;17:238.</li> </ul>

## 11. Nutrición del paciente hospitalizado, manejo de dispositivos de soporte nutricional tecnificado

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber realizar una adecuada valoración del estado nutricional de los pacientes hospitalizados.</li> <li>• Conocer la potencial repercusión nutricional de las distintas patologías existentes en el paciente hospitalizado.</li> <li>• Poder estimar las necesidades nutricionales del paciente dependiendo de sus características particulares (edad, estado nutricional basal, patología, etc.).</li> <li>• Tener en cuenta las preferencias personales, familiares y culturales a la hora de establecer el tipo y modalidad de nutrición.</li> <li>• Conocer las estrategias para aumentar los aportes nutricionales, y el uso de las distintas alternativas disponibles para proporcionar la nutrición del paciente (oral, enteral, parenteral).</li> <li>• Conocer las indicaciones y las vías de administración para la nutrición enteral y parenteral, así como elegir entre las diferentes fórmulas dietéticas disponibles.</li> <li>• Prever y minimizar los riesgos derivados del uso de estas técnicas.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la valoración del estado nutricional de los pacientes hospitalizados.</li> <li>• Estimar las necesidades nutricionales.</li> <li>• Elegir el tipo y vía de administración de la nutrición de los pacientes en base a protocolos preestablecidos, aunque de forma individualizada atendiendo a las características y preferencias de los pacientes y sus familias.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Corkins K, Teague EE. Pediatric Nutrition Assessment. Nutr Clin Pract. 2017;32:40-51.</li> <li>• ESPGHAN Committee on Nutrition. Practical Approach to Paediatric Enteral Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2010;51:110-22.</li> </ul>

## 12. Analgesia y sedación en el niño hospitalizado

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las diferentes escalas existentes para la valoración del dolor, tanto agudo como crónico, en Pediatría.</li> <li>• Conocer las escalas recomendadas para cada grupo etario.</li> <li>• Conocer la valoración del dolor en pacientes con necesidades especiales o déficits cognitivos.</li> <li>• Conocer los fármacos empleados habitualmente en la hospitalización pediátrica, así como sus indicaciones y efectos adversos.</li> <li>• Saber realizar una sedación y analgesia segura, conociendo las indicaciones de monitorización y soporte respiratorio en caso necesario.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicación en realizar una adecuada analgesia durante el ingreso hospitalario.</li> <li>• Realizar una adecuada monitorización por turnos del grado de dolor y ansiedad de los pacientes.</li> <li>• Disminuir el dolor y la ansiedad durante los procedimientos invasivos llevados a cabo en la unidad tanto para técnicas diagnósticas como terapéuticas.</li> <li>• Realizar sedación en los procedimientos invasivos que lo requieran.</li> <li>• Tratar adecuadamente las complicaciones y efectos secundarios que puedan surgir del uso de esta medicación específica.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Julie Hauer, Barbara I Jones. Evaluation and management of pain in children. UpToDate. Last updated: May 14, 2018.</li> <li>• Arnal Velasco D, Romero García E, Martínez Palli E, Muñoz Corsini I, Rey Martínez M, Postigo Morales S. Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica. Revista de Calidad Asistencial 2017; 32: 155-65.</li> <li>• Toledo Del Castillo B, Pérez Torres JA, Morente Sánchez I, Escobar Castellanos M, Escobar Fernández I, González Sánchez MI, Rodríguez Fernández R. Reducing the pain in invasive procedures during paediatric hospital admissions: Fiction, reality or virtual reality? An Pediatr (Barc). 2019.</li> </ul>

### 13. Manejo avanzado de la fluidoterapia y del control del medio interno

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los diferentes tipos de soluciones intravenosas, sus indicaciones clínicas y sus eventos adversos.</li> <li>• Utilizar la fluidoterapia adecuada en cada situación clínica (mantenimiento, deshidratación, corrección hidroelectrolítica, etc.).</li> <li>• Realizar un adecuado seguimiento clínico y analítico de los pacientes que precisen fluidoterapia intravenosa.</li> <li>• Reconocer factores de riesgo del paciente hospitalizado para el padecimiento de SIADH.</li> <li>• Conocer la fisiopatología del medio interno, así como la composición de los principales fluidos corporales.</li> <li>• Identificar los factores de riesgo (clínicos, farmacológicos, etc.) que puedan predisponer a alteraciones del medio interno para realizar un adecuado control de estos pacientes y un diagnóstico y manejo precoz.</li> <li>• Conocer las alteraciones clínicas y signos electrocardiográficos secundarios a los trastornos hidroelectrolíticos.</li> <li>• Saber interpretar parámetros analíticos (sangre y orina) y gasométricos para identificar alteraciones del pH y trastornos electrolíticos básicos y complejos.</li> <li>• Identificar el daño renal agudo (DRA) en estadios precoces y poder realizar el manejo de forma óptima. Criterios para cuantificación de diuresis.</li> <li>• Conocer indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos de los diferentes tratamientos diuréticos.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la necesidad de mantener la fluidoterapia intravenosa frente al uso de la vía enteral.</li> <li>• Seguimiento y evaluación de manera continuada de los pacientes con necesidad de líquidos endovenosos.</li> <li>• Prevención de hiponatremia en pacientes hospitalizados con riesgo de SIADH.</li> <li>• Identificación precoz de los pacientes ingresados con riesgo de presentar trastornos del medio interno.</li> <li>• Tratamiento de alteraciones del equilibrio ácido-base y correcta monitorización.</li> <li>• Interpretación de parámetros clínicos y analíticos para modificaciones de la pauta prescrita.</li> <li>• Identificar pacientes con daño renal agudo y realizar un adecuado tratamiento y monitorización.</li> <li>• Usar escalas de valoración de DRA. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO).</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• James M, Bouchard J, Ho J, Klarenbach S, LaFrance JP, Rigatto C, Wald R, Zappitelli M, Pannu N. Canadian Society of Nephrology commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. <i>Am J Kidney Dis.</i> 2013;61:673-85.</li> <li>• González Gómez JM, Milano Manso G. Trastornos hidroelectrolíticos. Equilibrio ácido base en Pediatría. <i>An Pediatr Contin.</i> 2014;12:300-11.</li> <li>• Kaplan LJ, Kellum JA. Fluids, pH, ions and electrolytes. <i>Curr Opin Crit Care.</i> 2010; 16: 323-31.</li> <li>• McNab S, Ware RS, Neville KA, Choong K, Coulthard MG, Duke T, Davidson A, Dorofaeff T. Isotonic versus hypotonic solutions for maintenance intravenous fluid administration in children. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2014 Dec 18;(12):CD009457.</li> <li>• Green J, Lillie J. Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital N29. <i>Arch Dis Child Educ Pract Ed.</i> 2017;102:327-331.</li> <li>• Friedman JN, Beck CE, DeGroot J, Geary DF, Sklansky DJ, Freedman SB. Comparison of isotonic and hypotonic intravenous maintenance fluids: a randomized clinical trial. <i>JAMA Pediatr.</i> 2015;169:445-51</li> <li>• Alcalá Minagorre PJ, Pérez Benito AM. Fluidoterapia de mantenimiento en el niño hospitalizado. <i>Protocolos de la Asociación Española de Pediatría Hospitalaria (SEPIH).</i> 2018.</li> </ul>

### 14. Terapia transfusional en el niño hospitalizado

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber identificar las indicaciones para la transfusión de hemoderivados.</li> <li>• Conocer el procedimiento terapéutico de infusión de hemoderivados diferenciando los distintos tipos de preparados.</li> <li>• Desglosar los circuitos y las tareas que van desde la prescripción por parte del médico responsable hasta que el paciente recibe el componente sanguíneo indicado.</li> <li>• Saber identificar las complicaciones que pueden surgir en la infusión de hemoderivados y el manejo de cada situación clínica.</li> <li>• Conocer ampliamente la compatibilidad de los fluidos o fármacos que pueden alterar la transfusión de hemoderivados.</li> <li>• Conocer los requisitos para la irradiación de hemoderivados.</li> </ul>
▼


▲
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los enfoques de las guías clínicas de acuerdo con la edad de los pacientes.</li> <li>• Proporcionar amplia información a la familia y la firma del consentimiento informado.</li> <li>• Profundizar en todos los tipos de situaciones clínicas que conllevan tratar con hemoderivados, seleccionando la indicación y dosis adecuada.</li> <li>• Prevenir los riesgos que puede acarrear la infusión de hemoderivados.</li> <li>• Puesta en marcha de habilidades para tener dominio de los sistemas de administración de hemoderivados para evitar sobrecargas de volumen.</li> <li>• Establecer pautas de actuación sobre medidas y alternativas para reducir el uso de hemoderivados.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jiménez-Marco T. Guía sobre Transfusión de Componentes Sanguíneos y Derivados Plasmáticos, SETS 2015. 5.ª ed.</li> <li>• Maw, Graeme, Facem; Furyk, Claire, Fanzca. Pediatric Massive Transfusion: A Systematic Review. Ped Emer Care. 2018;34:8594-8.</li> <li>• Benito-Bernal A. Soporte transfusional en el niño hospitalizado. Protocolos Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria (SEPIH) [consultado el 05/02/2019].</li> </ul>

## 15. Riesgo trombogénico y prevención de la trombosis vascular en niños hospitalizados

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los factores de riesgo y las causas de las trombosis vasculares en los pacientes hospitalizados.</li> <li>• Conocer las indicaciones de profilaxis antitrombótica en la edad pediátrica y la indicación de las diferentes opciones disponibles.</li> <li>• Reconocer los signos y síntomas de las trombosis vasculares, así como los lugares más frecuentes de presentación.</li> <li>• Conocer las técnicas diagnósticas de imagen y de laboratorio y su indicación en función de la localización de la trombosis, y el diagnóstico etiológico recomendado.</li> <li>• Conocer los objetivos terapéuticos y las distintas opciones disponibles (antiagregantes, heparinas, fibrinolíticos, anticoagulantes orales, etc.), y saber aplicarlas en función de la localización y gravedad de la trombosis y las características de cada paciente.</li> <li>• Conocer el seguimiento y las complicaciones del tratamiento y saber resolverlas o minimizar los daños derivados.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a los pacientes hospitalizados en riesgo de sufrir trombosis vasculares.</li> <li>• Iniciar profilaxis antitrombótica en los casos indicados.</li> <li>• Elección adecuada de las técnicas diagnósticas y del tratamiento antitrombótico en base a protocolos preestablecidos, considerando las características individuales de cada paciente.</li> <li>• Planificar el seguimiento al alta del paciente con un episodio de trombosis vascular.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climent-Alcalá FJ, García Fernández de Villalta M. Riesgo trombogénico y prevención de la trombosis vascular en niños hospitalizados. Protocolos Sociedad Española de Pediatría Interna Hospitalaria (SEPIH). 2018.</li> </ul>

## 16. Medidas de aislamiento del niño hospitalizado. Medidas de control de la infección nosocomial

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los objetivos de las precauciones de aislamiento en el entorno hospitalario.</li> <li>• Conocer los componentes y las recomendaciones para la aplicación de precauciones de aislamiento.</li> <li>• Conocer los trastornos clínicos que justifican precauciones adicionales para evitar la transmisión de patógenos en espera de confirmación diagnóstica.</li> <li>• Conocer las recomendaciones para la aplicación de precauciones estándar que se deben seguir en una planta de hospitalización pediátrica.</li> </ul>
▼


<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgar y promover las precauciones basadas en la transmisión y difusión de enfermedades infecciosas.</li> <li>• Promover medidas para prevenir la infección en pacientes de alto riesgo.</li> <li>• Colaborar en la puesta en marcha de una cultura de precauciones para evitar la transmisión de patógenos en el paciente hospitalizado.</li> <li>• Familiarizarse con el conjunto de pautas, regulaciones y estándares para la prevención de infecciones en niños hospitalizados con revisión regular de las mismas.</li> <li>• Proporcionar amplia información a la familia, reforzando los conceptos educativos de las recomendaciones de aislamiento en cada caso individualizado.</li> <li>• Profundizar en los tipos de situaciones clínicas que conllevan recomendaciones específicas y especiales, sabiendo introducir modificaciones de acuerdo con las necesidades de cada paciente pediátrico.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Committee on Infectious Diseases; American Academy of Pediatrics; Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS. Red Book; 2018.</li> <li>• Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello I, the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings Center for disease control and prevention. Guidelines for isolation precautions: preventing transmission of infectious disease in healthcare settings 2007.</li> </ul>

## 17. Uso racional de antimicrobianos y abordaje de infecciones por gérmenes multirresistentes

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el tratamiento antibiótico empírico de las diferentes infecciones en el niño hospitalizado y el abordaje de infecciones por gérmenes multirresistentes.</li> <li>• Conocer los mecanismos de resistencia bacteriana a antibióticos, los métodos de detección, el estado actual y las posibilidades de actuación.</li> <li>• Conocer las cepas locales predominantes en nuestro medio de trabajo y sus resistencias antibióticas.</li> <li>• Conocer las indicaciones, contraindicaciones, precauciones, interacciones y reacciones adversas de los antibióticos más utilizados y conocer publicaciones de referencia para poder consultar los de uso más esporádico.</li> <li>• Conocer las distintas presentaciones de los fármacos y adecuación en función de la situación, edad, patología y monitorización de parámetros en caso de estar indicados.</li> <li>• Conocer los sistemas de vigilancia de infecciones y las estrategias de prevención.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso adecuado de las pruebas de diagnóstico rápido.</li> <li>• Adaptar el tratamiento en función de las cepas predominantes y su resistencia antimicrobiana.</li> <li>• Desescalar cobertura antibiótica en cuanto se conozcan las sensibilidades, establecer duración adecuada y cambio del tratamiento a vía oral según guías específicas.</li> <li>• Demostrar competencia para consultar a personal experto en abordaje de infecciones.</li> <li>• Realizar las medidas de asepsia, aislamiento y contención de la infección pertinentes en función de la patología.</li> <li>• Realizar medidas de sensibilización comunitaria sobre el uso inapropiado de antibioterapia.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Long S, Pickering I, Prober C. Principles and practice of pediatric infectious diseases. 4.ª edición. Elsevier; 2008.</li> <li>• Lu C, Liu Q, Yuan H. Implementation of the smart use of antibiotics program to reduce unnecessary antibiotic use in a neonatal ICU: A prospective interrupted time-series study in a developing country. Crit Care Med. 2019;47:e1-7.</li> <li>• Lee BR, Tribble A, Handy I. ASP Strategies and Appropriate Antibiotic Use. Open Forum Infectious Diseases. 4:s249.</li> </ul>

## 18. Principios básicos prescripción farmacológica pediátrica. Situaciones especiales

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y realizar una prescripción farmacológica efectiva, segura y racional, considerando no solo la edad del paciente, la indicación y la dosis del fármaco sino también otros factores clínicos.</li> <li>• Conocer las dosis pediátricas y sus intervalos terapéuticos para cada subgrupo de edad (prematuro, neonato, lactante, párvulo, niño y adolescente).</li> <li>• Saber prescribir en pacientes con patología de base y enfermedad crónica, y en otras situaciones especiales.</li> <li>• Conocer los efectos secundarios y las posibles interacciones de los fármacos más comunes en Pediatría; sobre los fármacos infrecuentes conocer los recursos oficiales para consultarlos.</li> <li>• Conocer las intoxicaciones farmacológicas, sus causas y sus tratamientos.</li> <li>• Conocer la situación legal de los fármacos destinados a niños en nuestro país, bases para su uso clínico.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una correcta anamnesis que incluya medicamentos prescritos y no prescritos, terapias no tradicionales, suplementos dietéticos, inmunizaciones y alergias.</li> <li>• Reconocimiento de situaciones en las que se requiera ajuste de dosificación (exceso de peso corporal, insuficiencia renal) y protocolización de la aplicación del ajuste.</li> <li>• Reconocimiento de las diferencias farmacológicas del paciente pediátrico y la del adulto.</li> <li>• Realización de sesiones periódicas con el Servicio de Farmacia Hospitalario.</li> <li>• Promoción y participación del sistema de farmacovigilancia.</li> <li>• Controlar las medicaciones de infusión continua más comunes en Pediatría, sus posologías, preparación, vías de administración, ventajas, y riesgos.</li> <li>• Protocolización del monitoreo terapéutico de los medicamentos a través del sistema de farmacia.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peiré García MA. Importancia de la farmacología clínica en Pediatría. An Pediatría (Barc). 2010;72:99-102.</li> <li>• Valverde Molina E. Farmacia Pediátrica Hospitalaria. Madrid: Elsevier; 2011.</li> </ul>

## 19. Asistencia conjunta del paciente con patología quirúrgica

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematizar la preparación prequirúrgica de forma multidisciplinaria tomando consciencia de la relevancia de una buena coordinación entre especialistas previa a la cirugía.</li> <li>• Identificar las situaciones y determinantes para una correcta valoración del niño que va a ser intervenido quirúrgicamente y de su familia.</li> <li>• Reconocer y prevenir factores que determinen complicaciones quirúrgicas y secuelas posquirúrgicas.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar la evaluación multidisciplinaria y la preparación prequirúrgica (revisión de historia clínica).</li> <li>• Tomar medidas para favorecer una mejor recuperación en tiempo posquirúrgico y disminuir las complicaciones.</li> <li>• Conocer, anticipar y evitar los factores que pueden complicar la cirugía.</li> <li>• Tener en cuenta el manejo de infecciones agudas como causa de complicaciones perioperatorias, así como las indicaciones clínicas para postergar la cirugía.</li> <li>• Conocer las indicaciones de la profilaxis antibiótica en los distintos tipos de cirugía.</li> <li>• Identificar y manejar los trastornos hidroelectrolíticos que se producen tras la cirugía.</li> <li>• Manejar y prevenir el dolor postquirúrgico, adecuando a las circunstancias del paciente y el tipo de cirugía.</li> <li>• Anticipar y reconocer las secuelas quirúrgicas, proponiendo esquemas terapéuticos adecuados.</li> <li>• Reconocer y atender las necesidades de las familias en el postoperatorio.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linnaeus ME <i>et al.</i> Semin Complications in common general pediatric surgery procedures. Semin Pediatr Surg. 2016; 25:404-411.</li> <li>• Pearson KL <i>et al.</i> What is the role of enhanced recovery after surgery in children? A scoping review. Pearson KL, <i>et al.</i> Pediatr Surg Int. 2017. 33(1):43-51.</li> </ul>

## 20. Atención a pacientes con necesidades especiales

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la definición y características de los niños con necesidades especiales de salud.</li> <li>• Reconocer a estos pacientes y actuar de acuerdo con las características propias de los mismos: adopción internacional, acogida, maltrato infantil, abuso sexual y abandono, acoso y violencia escolar, fracaso del desarrollo, discapacidad intelectual, cuidados paliativos.</li> <li>• Atención al paciente pediátrico con enfermedades crónicas.</li> <li>• Conocer las necesidades y obligaciones legales en estos pacientes.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las guías de práctica clínica de actuación en estos pacientes.</li> <li>• Capacidad de indicar una valoración psicológica.</li> <li>• Coordinar los diferentes especialistas implicados.</li> <li>• Conocer los sistemas de notificación a los sistemas legales y judiciales.</li> <li>• Conocer los sistemas de notificación a los servicios sociales.</li> <li>• Ser capaz de atender y valorar de forma interdisciplinar a los pacientes con patologías crónicas.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Van Cleave J. Children with Special Health Care Needs: With Population-Based Data, Better Individual Care Plans. <i>Pediatrics</i>. 2015;135.</li> <li>• Kilegman, Behrman, Jenson, Stanton. Niños con necesidades especiales. Nelson Tratado de Pediatría. Elsevier Saunders. 18.ª edición.</li> </ul>

## 21. Valoración de riesgo social, malos tratos y abuso infantil. Protección del menor ingresado y promoción del buen trato

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los factores de riesgo de exclusión social y vulnerabilidad de los niños y sus familias, así como los recursos disponibles para activar mecanismos de contención y mejora en caso de riesgo.</li> <li>• Reconocer los tipos de maltrato y el marco jurídico vigente.</li> <li>• Detectar las situaciones y factores de riesgo de maltrato infantil.</li> <li>• Conocer las manifestaciones e indicadores de maltrato.</li> <li>• Conocer las pautas de actuación ante su sospecha y medidas de prevención.</li> <li>• Detectar los malos tratos institucionales, elementos de mejora del cuidado hospitalario.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalizar la exploración de la situación de riesgo social de la paciente y su familia en la historia clínica.</li> <li>• Seguimiento de los protocolos de asistencia sanitaria del menor con sospecha de malos tratos y abandono.</li> <li>• Puesta en marcha de iniciativas frente al maltrato institucional y encaminadas hacia el buen trato de los niños y sus familias cuando estés hospitalizados (compromiso del cumplimiento de la Carta de Derechos del Niño Hospitalizado).</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simó Nebot M, Soler Campins M, Alcalá Minagorre PJ. El niño hospitalizado por malos tratos y abandono. Protección del menor ingresado y promoción del buen trato. <i>Protocolos Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria</i>. 2018.</li> <li>• Díaz Huertas JA, Marín López I, Muñoz Hoyos A. Manual de Pediatría Social. Sociedad Española de Pediatría Social. Ed. del Genal; 2013.</li> </ul>



## 22. Atención al paciente inmigrante y refugiado

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los derechos y necesidades de cuidados médicos de los pacientes inmigrantes y refugiados hospitalizados.</li> <li>• Conocer e identificar las distintas enfermedades “importadas” desde su lugar de origen: Infecciosas (TBC, paludismo, enfermedades parasitarias...), drepanocitosis, déficit de G6PDH...</li> <li>• Conocer las pautas de vacunación del paciente inmigrante.</li> <li>• Conocer los problemas legales ante procedimientos como la ablación genital en niñas.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del estado nutricional y psicomotor, atendiendo a las características específicas de estos pacientes.</li> <li>• Orientar de forma eficaz el diagnóstico y conocer las guías de práctica clínica de estas enfermedades importadas.</li> <li>• Actuar con respeto por la diversidad cultural y religiosa de estos pacientes.</li> <li>• Actuar en base a la legalidad vigente en la valoración de estos pacientes.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Vasco de Inmigración. Recomendaciones para la Asistencia Médica al Niño Inmigrante. Junio, 2008.</li> <li>• Masvidal RM, Sau Giralte I. Protocolo de atención al niño inmigrante y a los hijos de inmigrantes. Rev Pediatr Aten Primaria. 2006; 8 Supl 2:S19-39.</li> </ul>

## 23. Cuidados paliativos en el niño hospitalizado

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber identificar las circunstancias que deben concurrir en un paciente para poder considerar que puede beneficiarse de Cuidados Paliativos.</li> <li>• Saber definir qué pacientes son de alta complejidad, o crónicos complejos, y delimitar aquellos eventos que pudieran ser indicativos de un punto de inflexión irreversible en su estado de salud.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximarse al paciente subsidiario de Cuidados Paliativos de forma holística, siendo capaz de identificar no solo las necesidades médicas, sino, además, y no menos importantes, familiares, socioeconómicas, e incluso espirituales, centrando el cuidado en el paciente y su familia como eje de nuestra atención.</li> <li>• Ser capaz de coordinar y coordinarse con los equipos de Cuidados Paliativos, así como con el resto de las especialidades médicas y quirúrgicas, promoviendo una atención coherente, homogénea y coordinada, estableciendo los flujos y dinámicas de trabajo encaminadas a la consecución de dicho objetivo.</li> <li>• Priorizar y ordenar el abordaje inicial de estos pacientes, así como favorecer una transición gradual y aceptada por la familia con las Unidades de Cuidados Paliativos.</li> <li>• Realizar protocolos en cada centro adecuando los recursos disponibles en el ámbito de atención al enfermo y sus familias, siguiendo las recomendaciones de las Guías Nacionales e Internacionales.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lillo Lillo M. Valoración ética del dolor y el sufrimiento. Atención al niño al final de la vida. An Pediatr Contin. 2013;11:354-8.</li> <li>• Cuidados Paliativos Pediátricos en el Sistema Nacional de Salud: Criterios de Atención. Sanidad 2014. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.</li> </ul>

## 24. Asistencia del niño con patología crónica compleja y pluripatológico

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la importancia creciente de este tipo de pacientes y que suponen una parte importante de nuestra actividad.</li> <li>• Adquirir las capacidades necesarias para la valoración y tratamiento de este grupo de pacientes.</li> <li>• Conocer la necesidad de la figura del pediatra integrador y coordinador de los diferentes especialistas implicados en el tratamiento de estos pacientes.</li> <li>• Conocer las diferentes tecnologías necesarias para el tratamiento de estos pacientes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventilación mecánica invasiva/no invasiva y otras herramientas de soporte respiratorio. Traqueostomía.</li> <li>– Soporte nutricional tecnificado.</li> <li>– Catéteres de derivación ventrículo peritoneales.</li> <li>– Vías de infusión de medicamentos y alimentación parenteral.</li> <li>– Bombas de infusión domiciliaria.</li> </ul> </li> <li>• Conocer el significado de los cuidados paliativos y cuál es su fundamento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconocer los pacientes subsidiarios de cuidados paliativos.</li> <li>– Establecer el momento de inicio de los cuidados paliativos, asumiendo que estos últimos no son el final de los cuidados habituales.</li> </ul> </li> <li>• Reconocer las situaciones de adecuación del esfuerzo terapéutico.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración integral del paciente con patologías crónicas complejas/paciente pluripatológico:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ser capaz de coordinar a todos los especialistas implicados en el tratamiento de estos pacientes.</li> <li>– Reconocer y valorar de forma adecuada los problemas asociados a la cronicidad y la complejidad médica.</li> <li>– Planificación de la asistencia sanitaria individualizada.</li> <li>– Reconocer la individualidad y singularidad de cada uno de estos pacientes.</li> <li>– Promover el empoderamiento de las familias en el autocuidado.</li> <li>– Reconocer otros condicionantes de la atención a estos pacientes.</li> <li>– Valoración de la situación sociofamiliar</li> <li>– Valoración y atención de las necesidades psicológicas del niño con enfermedad crónica compleja y de su familia.</li> <li>– Preconizar la atención centrada en el paciente y su familia.</li> </ul> </li> <li>• Capacitación para el seguimiento y control de los pacientes dependientes de tecnología:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocer los diferentes dispositivos necesarios para el tratamiento de estos pacientes.</li> <li>– Conocer las indicaciones de colocación y retirada de los mismos.</li> <li>– Discutir los beneficios, riesgos y problemas dependientes de estos dispositivos.</li> <li>– Identificar y valorar los problemas psicológicos de los pacientes dependientes de tecnología.</li> <li>– Conocer e identificar las complicaciones inherentes a cada uno de los dispositivos utilizados.</li> </ul> </li> <li>• Valoración adecuada de los pacientes que requieren cuidados paliativos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ser proactivo en la indicación de cuidados paliativos.</li> <li>– Ser capaz de informar de forma adecuada al paciente y la familia del significado de los cuidados paliativos.</li> <li>– Conocer el marco legal, moral y ético de los cuidados paliativos.</li> <li>– Conocer el significado de la adecuación del esfuerzo terapéutico.</li> <li>– Reconocer y manejar de forma adecuada el dolor, distrés respiratorio, etc., en las situaciones de final de la vida.</li> <li>– Conocer los fármacos necesarios en estas situaciones, su uso e indicaciones.</li> <li>– Capaz de integrar y ser el impulsor de la coordinación de los diferentes especialistas en estas situaciones.</li> </ul> </li> <li>• Conocer la legalidad vigente en estas situaciones.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climent Alcalá FJ, García Fernández de Villalta M, Escosa García I, Rodríguez Alonso A, Albajara Velasco LA. Unidad de niños con patología crónica compleja. Un modelo necesario en nuestros hospitales. <i>An Pediatr</i> 2018;88(1):12-18.</li> <li>• Cohen E, Kuo DZ, Agrawal R, Berry JG, Bhagat SKM, Simon TD, <i>et al.</i> Children With Medical Complexity: An Emerging Population for Clinical and Research Initiatives. <i>Pediatrics</i> 2011; 127(3).</li> <li>• Kuo DZ, Houtrow AJ, AAP Council on children with disabilities. Recognition and Management of Medical Complexity. <i>Pediatrics</i>. 2016;138:e20163021.</li> </ul>

## 25. Atención integral al paciente pediátrico adolescente

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de realizar una valoración integral (holística) de la patología del adolescente, desde el punto de vista médico, conductual y moral.</li> <li>• Conocer los diferentes cambios del desarrollo que se producen en la adolescencia (biológicos, psicológicos, sociales).</li> <li>• Tener unos conocimientos básicos de la medicina centrada en el adolescente: Desarrollo humano, endocrinología puberal, ginecología, psicología evolutiva básica, funcionamiento familiar, sexualidad, problemas de escolaridad, orientación legal.</li> <li>• Conocer las necesidades y características distintivas de la adolescencia (etapa de vulnerabilidad).</li> <li>• Conocer los factores de riesgo de las conductas de salud de los adolescentes (consumo de tóxicos, embarazo, enfermedades de transmisión sexual).</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de orientar la patología del adolescente en el ámbito médico, psicológico y moral.</li> <li>• Capacidad de comunicación de forma sincera y fluida con los adolescentes.</li> <li>• Valorar de forma adecuada la capacidad del adolescente de tomar decisiones sobre su salud. Respetar la autonomía del adolescente. Medicina centrada en el adolescente.</li> <li>• Ser capaz de trabajar de forma coordinada con otros especialistas, siendo el coordinador de la actuación médica.</li> <li>• Demostrar capacidad en el manejo de las patologías específicas que padecen los adolescentes.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmerón Ruiz MA, Casas Rivero J. Problemas de salud en la adolescencia. <i>Pediatr Integral</i> 2013; 17: 94-100.</li> <li>• Ullana AM, González Celador R, Manzanera P. El cuidado de los adolescentes en los hospitales españoles: los pacientes invisibles. <i>Rev Calid Asist.</i> 2010;25:146-52.</li> <li>• Castellano Barca G, Hidalgo Vicario MI, Redondo Romero AM. Medicina de la adolescencia. <i>Atención Integral.</i> Madrid: Ergon; 2004.</li> </ul>

## 26. Atención al paciente ingresado en Unidades de Atención Domiciliaria

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el sistema de hospitalización a domicilio, sus indicaciones y contraindicaciones.</li> <li>• Ser capaz de reconocer los pacientes que se pueden beneficiar de la hospitalización domiciliaria e indicar de forma precisa el ingreso en estas unidades.</li> <li>• Conocer los diferentes tratamientos que se pueden ofrecer en estas unidades.</li> <li>• Ser capaz de establecer una comunicación fluida y eficaz con las personas encargadas de la hospitalización domiciliaria.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover el bienestar del niño enfermo y su recuperación en su entorno, mejorando su calidad de vida.</li> <li>• Valorar e implementar las medidas para acortar el ingreso hospitalario apoyándose en la hospitalización a domicilio.</li> <li>• Demostrar capacidades para el manejo y tratamiento de los pacientes en su domicilio:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pacientes dependientes de tecnología</li> <li>– Diferentes sistemas de infusión de fármacos en el domicilio.</li> <li>– Valoración del paciente en su entorno sociofamiliar</li> <li>– Realizar una atención centrada en el paciente y su familia.</li> </ul> </li> <li>• Optimizar y racionalizar los recursos sanitarios.</li> <li>• Promover el empoderamiento de las familias.</li> </ul>
▼



### Referencias bibliográficas

- Madrid Rodríguez A, Peláez Cantero MJ, Sánchez Etxaniz J. Estándares y utilidad de la Hospitalización a Domicilio. Protocolos SEPIH, octubre de 2018.
- Sánchez Etxaniz J, Iturralde Orive I. Hospitalización a domicilio pediátrica. Tendiendo puentes entre el hospital y la Atención Primaria. Act Pediatr Aten Prim. 2017;10:106-8.
- Strickland BB, Jones JR, Ghandour RM, Kogan MD, Newacheck PW. The Medical Home: Health Care Access and Impact for Children and Youth in the United States. Pediatrics. 2011;127:604-611.

## 4.2. SECCIÓN B. CAPACIDADES EN CALIDAD ASISTENCIAL Y OTRAS ÁREAS TRANSVERSALES

### 1. Desarrollo de habilidades en comunicación

#### Propósito

- Diseño y aplicación de un currículum en comunicación clínica integrado en el periodo de especialización, integración de las habilidades comunicativas con el resto de las habilidades clínicas.
- Dominio de la entrevista médica, el método clínico centrado en el paciente y su familia.
- Comunicación con el paciente pediátrico, desde la infancia a la adolescencia: ética, marco relacional, ámbito legal.
- Competencias de buena comunicación con los padres y cuidadores, y centrada en la familia.
- Comunicación efectiva en el ámbito de la enfermedad crónica compleja y la enfermedad grave.
- Capacidad de dar de forma adecuada malas noticias y de usar una correcta comunicación interprofesional.

#### Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad

- Seguimiento de guías de buenas prácticas para la entrevista clínica y comunicación interprofesional.
- Enseñanza formal, bien estructurada, con objetivos explícitos de habilidades de comunicación con pacientes, familiares/cuidadores y profesionales.
- Metodologías interactivas que permitan la observación y evaluación directa o indirecta (usando pacientes simulados y reales, con retroalimentación).
- Inclusión de las habilidades de comunicación con el paciente, sus cuidadores y entre profesionales dentro del plan de mejora de la seguridad asistencial.

#### Referencias bibliográficas


- Moore P, Gómez G, Kurtz S. Comunicación médico-paciente: una de las competencias básicas pero diferente. Aten Primaria. 2012;44:358-65.
- Levetown M; American Academy of Pediatrics Committee on Bioethics. Communicating with children and families: from everyday interactions to skill in conveying distressing information. Pediatrics. 2008;121:e1441-60.

### 2. Educación, capacitación de cuidadores y pacientes

#### Propósito

- Ofrecer a los pacientes y cuidadores la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades necesarias para mejorar los cuidados, en especial a pacientes y cuidadores de pacientes crónicos de alta complejidad con nivel de intervención alto o dependencia.
- Educar en el desarrollo de habilidades en autocuidados.
- Sensibilizar sobre la importancia de la adherencia terapéutica.
- Educar sobre la adquisición de estrategias para prevenir la sobrecarga física y emocional.




<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y abordar las necesidades de adquisición de conocimientos que los pacientes y familiares pueden tener durante la hospitalización y tras el alta.</li> <li>• Apoyar la capacidad del paciente y la familia para comprender y actuar sobre la enfermedad.</li> <li>• Reconocer las creencias y prácticas culturales, religiosas o espirituales de los pacientes que influyen en el cuidado.</li> <li>• Creación de un plan de aprendizaje de las habilidades y conocimientos necesarios para el cuidado del paciente, con los objetivos y plazos progresivos de adquisición de estos.</li> <li>• Espacio y tiempo destinado específicamente al adiestramiento del manejo y cuidados de dispositivos (programa cuidado traqueostomía, gastrostomía, bombas de infusión, terapia inhalada, fisioterapia...).</li> <li>• Establecer sistemas de evaluación y retroalimentación de los procesos de entrenamiento y adiestramiento.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de atención a las personas cuidadoras familiares en el ámbito sanitario. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat; 2014.</li> <li>• Joint Commission. Advancing Effective Communication, Cultural Competence, and Patient- and Family-Centered Care: A Roadmap for Hospitals. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission; 2010.</li> </ul>

### 3. Liderazgo y coordinación de equipos

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderar y coordinar el equipo de atención médica del niño hospitalizado, muy especialmente ante casos de patología crónica compleja o alta complejidad asistencial.</li> <li>• Desarrollar habilidades de liderazgo para asegurar la atención colaborativa e interdisciplinaria de todos los profesionales implicados.</li> <li>• Establecer una dirección estratégica en relación con la asistencia pediátrica hospitalaria y motivar a otros a trabajar hacia metas definidas.</li> <li>• Mostrar habilidades de liderazgo de equipo, compartir el pensamiento crítico, basado en evidencia, al ejercer la toma de decisiones y uso de principios de mejora continua de la calidad que afecten a los otros profesionales.</li> <li>• Liderar la colaboración interdisciplinaria junto a la cama para promover la seguridad del paciente, la mejora de la calidad y la rentabilidad.</li> <li>• Mejorar la coordinación y continuación asistencial con los Equipos Pediatría de Atención Primaria.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento en métodos de fortalecimiento en habilidades de liderazgo, como el juego de roles o la asistencia al liderazgo.</li> <li>• Fortalecimiento de una comunicación clara entre todos los miembros del equipo de atención médica al colaborar para cuidar a los niños. Integración en la rutina hospitalaria de encuentros de coordinación de equipo y entrevistas individuales entre los agentes de la asistencia.</li> <li>• Identificar y trabajar para resolver las barreras al trabajo en equipo entre profesionales de la salud. Disponibilidad de sistemas de mediación de conflictos en el ámbito de la asistencia sanitaria.</li> <li>• Ejercer el liderazgo, no solo con un amplio conocimiento médico, sino mostrando habilidades como el pensamiento crítico basado en evidencia, con toma de decisiones orientadas a la mejora continua de la calidad, el profesionalismo y beneficio del niño y su familia.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stucky ER, Ottolini MC, Maniscalco J. Pediatric hospital medicine core competencies: development and methodology. J Hosp Med. 2010;5:339-43.</li> </ul>

#### 4. Desarrollo de la capacidad docente

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferir el conocimiento y las habilidades, adquiridas por la experiencia y la formación propia, a otros profesionales.</li> <li>• Conocer las características específicas de la enseñanza en personas adultas.</li> <li>• Conocer la mejor metodología docente en función del objetivo formativo deseado y de los contenidos del aprendizaje.</li> <li>• Conocer las estrategias de comunicación y motivación para optimizar la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes.</li> <li>• Aprender a evaluar las actividades docentes en base a los objetivos predefinidos.</li> <li>• Considerar la evaluación de la actividad docente por parte de los alumnos como método de mejorar la calidad de la docencia impartida.</li> <li>• Conocer los recursos docentes disponibles, plataformas virtuales (como Moodle), y hacer un uso adecuado de los mismos.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación en comunicación, técnicas docentes, y uso de recursos docentes.</li> <li>• Adopción de actitudes docentes en la práctica asistencial cotidiana, fomentando el interés entre compañeros y otros profesionales sanitarios y no sanitarios.</li> <li>• Colaboración en la docencia de grado y postgrado de la unidad.</li> <li>• Participación en las sesiones clínicas del servicio y la unidad docente, y elaboración de ponencias en actividades formativas (cursos, seminarios, congresos, etc.).</li> <li>• Organización de cursos presenciales y online, usando la metodología adecuada, con un proceso de evaluación pertinente, y valorando la satisfacción final del alumnado.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ochoa Sangrador C, <i>et al.</i> Continuum, la plataforma de formación basada en competencias. <i>An Pediatr.</i> 2016;84(4):238.e1-8.</li> <li>• Martínez Cañavete T, <i>et al.</i> Guía de Tutorización de especialistas en formación en Ciencias de la Salud. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía; 2009.</li> </ul>

#### 5. Medicina Basada en la Evidencia

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar la integración de la mejor evidencia disponible con la experiencia clínica y los valores de los pacientes para lograr el mejor manejo.</li> <li>• Conocer los pasos de la Medicina Basada en la Evidencia, y aplicarla en la práctica asistencial.</li> <li>• Emplear los valores necesarios para manejarse en el entorno científico actual, caracterizado por su gran expansión y renovación continua del conocimiento disponible.</li> <li>• Fomentar el autoaprendizaje, legitimando la incertidumbre y reforzando la necesidad del aprendizaje basado en problemas y en el proceso de resolverlos.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio de los pasos que integran la medicina basada en la evidencia en la práctica habitual:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Formulación pregunta ante una situación clínica.</li> <li>– Localización de la mejor evidencia disponible.</li> <li>– Evaluación crítica de la evidencia.</li> <li>– Aplicación de la evidencia en la práctica clínica.</li> <li>– Evaluar la efectividad y eficiencia de los procesos.</li> </ul> </li> <li>• Durante el periodo de formación se recomienda la realización de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Talleres de búsqueda bibliográfica.</li> <li>– Talleres de lectura crítica.</li> </ul> </li> </ul>
▼

### Referencias bibliográficas

- Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. Evidence-Based Medicine, How to Practice and Teach It. 4.ª ed. Churchill Livingstone; 2010.

## 6. Desarrollo de investigación en la práctica clínica

### Propósito

- Promover y desarrollar la investigación clínica, e incorporar las conclusiones de esta a su práctica habitual.
- Conocer las fases del proceso investigador: producción del conocimiento, transmisión y aplicación.
- Identificar todas las fases y componentes de un proyecto de investigación.
- Elegir el diseño más apropiado y tipos de estudios de investigación.
- Conocer el marco bioético y legal de la investigación en nuestro país, así como el funcionamiento del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC).
- Conocer el proceso de solicitud y procedimientos para la solicitud de ayudas a la investigación.

### Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad

- Capacitación básica en metodología de la investigación, supervisión y dirección permanente y apoyo de tutores, supervisión y dirección permanente por especialistas y estímulo por medio de premios.
- Planificación y desarrollo de investigaciones de complejidad progresiva y la presentación de los resultados ante pares.
- Incorporación al libro de residente de Pediatría Interna Hospitalaria de un itinerario investigador en esa ACE.
- Desarrollo de los tres objetivos de investigación (véase apartado D) exigidos en el plan formativo en Pediatría Interna Hospitalaria.
- Incorporación a grupos de trabajo intrahospitalarios e intercentros relacionados con la Pediatría Interna Hospitalaria.

### Referencias bibliográficas

- Calvo C, Sainz T, Codoñer-Franch P, Santiago B, García-García ML, García Vera C, *et al.* La investigación en Pediatría en España: retos y prioridades. Plataforma INVEST-AEP. An Pediatr (Barc). 2018;89:314.e1-314.e6.
- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Investigación médica en seres humanos y Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos [consultado el 05/02/2019. Disponible en [www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/](http://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/)]
- Metodología de la investigación y la práctica clínica basada en la evidencia. Programa transversal y complementario del residente (PTCR). Consejería de Sanidad. Región de Murcia. 2013.

## 7. Aplicación de actividades de mejora de la calidad asistencial

### Propósito

- Conocer las dimensiones de la calidad asistencial, su forma de evaluación en sus distintas fases, y los modelos orientados hacia su mejora.
- Dominio de los cuatro ejes fundamentales de un Programa de Calidad (gestión del conocimiento, mejora de los procesos, la participación y capacitación del enfermo y sus familiares).
- Documentar y proponer iniciativas tendentes a disminuir la variabilidad no justificada de la práctica clínica.

### Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad

- Participar en la elaboración y el uso de guías de práctica clínica vinculadas a la práctica de la Pediatría Interna Hospitalaria.
- Conocer y aplicar los estándares de calidad y elementos de mejora de la asistencia pediátrica hospitalaria establecidas por organismos nacionales/internacionales.
- Realización de actividades de investigación sobre calidad asistencial incluidas en el punto D de este plan formativo "Auditoría clínica sobre procesos relacionados con la práctica hospitalaria, y mejora de la calidad asistencial y seguridad del paciente".
- Implantación de un sistema de calidad: identificación, diseño, desarrollo y monitorización de indicadores y estándares por patología y técnica diagnóstica.



### Referencias bibliográficas

- Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2010.
- Manual de Calidad Asistencial. SESCAM Servicio de Salud de Castilla-La Mancha; 2007.
- WHO regional office for Europe. Hospital care for children: quality assessment and improvement tool. A systematic standard based participatory approach. 2.ª edición. 2015.

## 8. Principios de gestión de recursos sanitarios

### Propósito

- Saber aplicar los principios de gestión clínica para un desarrollo eficiente de los resultados de la actividad asistencial.
- Saber analizar y controlar los procesos asistenciales, cargas de trabajo y organización del servicio, con el objetivo de optimizar los recursos humanos y tecnológicos.
- Conocer la organización y gestión de un servicio de Pediatría hospitalario y de su integración en un hospital.
- Saber aplicar medidas de control y optimización de los recursos disponibles.
- Hacer un uso racional del medicamento.
- Conocer las principales medidas de evaluación económica aplicables a la actividad asistencial y el concepto coste de oportunidad.

### Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad

- Uso racional de pruebas diagnósticas, de la tecnología y de la terapéutica farmacológica.
- Seguimiento de las guías farmacoterapéuticas en Pediatría.
- Incremento del porcentaje de la proporción de ingresos y estancias hospitalarias según criterios de adecuación.
- Recogida y análisis de los indicadores de actividad y casuística, y sistemas de ajuste de riesgo en el propia unidad y comparación con otros centros.

### Referencias bibliográficas

- Cabo Salvador J. Indicadores de Actividad y Casuística. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2011 [consultado el 05/02/2019]. Tema 8.2.
- Traperó B, *et al.* Evaluación de la adecuación del ingreso y la estancia hospitalaria mediante el Pediatric Appropriateness Evaluation Protocol Rev Calidad Asistencial 2002;17:624-631.

## 9. Aplicación de principios de Bioética

### Propósito

- Ejercer su actividad de acuerdo con los requerimientos legales y los códigos de conducta para la práctica médica.
- Conocer y aplicar el marco normativo y legal, seguir los principios éticos en relación con los pacientes y familiares (autonomía, confidencialidad, beneficencia, no maleficencia y justicia).
- Demostrar habilidad para resolver situaciones éticas ocurridas en la práctica clínica diaria.
- Demostrar sensibilidad y comportamiento éticos dentro y fuera de la práctica profesional.
- Identificar y aplicar los aspectos éticos relacionados con la realización de investigaciones.

### Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad

- Defensa de los derechos de los niños de acuerdo con la Convención sobre los derechos de los niños de las Naciones Unidas.
- Análisis crítico de los problemas que se presentan en la práctica clínica y formular las posibles soluciones. Aplicación del proceso deliberativo ante dilemas éticos.
- Demostrar habilidad para resolver situaciones éticas ocurridas en la práctica clínica diaria.
- Seguir las obligaciones éticas en la relación con la industria farmacéutica.
- Consultas periódicas con el comité de Bioética, conocer su composición y funciones.
- Seguir los principios de la ética de la investigación aplicada a los niños y a las publicaciones de investigación.





▲
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Pediatric Curriculum and Guidelines for Residency Training, Assessment, Certification, and Continuous Professional Development [consultado el 01/02/2019]. Disponible en: <a href="http://globalpediatrics.org/curriculumdraftreview.html">http://globalpediatrics.org/curriculumdraftreview.html</a></li> <li>• Riaño Galán I. Bioética en la formación de los pediatras. An Pediatr (Barc). 2014;80:69-70.</li> </ul>

## 10. Seguridad del paciente y efectos adversos

<b>Propósito</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos relativos a la seguridad del paciente y los efectos adversos ligados a la hospitalización.</li> <li>• Demostrar un compromiso activo con la mejora de calidad y seguridad del paciente.</li> <li>• Comprender la importancia del promover una cultura de seguridad en el sistema de salud.</li> <li>• Participar en el diseño de sistemas y procesos que favorezcan la seguridad del paciente.</li> <li>• Conocer qué intervenciones pueden reducir los errores en situaciones con alto riesgo.</li> <li>• Conocer la organización de los comités de seguridad hospitalarios, sistemas de notificación de efectos adversos y gestión del riesgo sanitario.</li> </ul>
<b>Buenas prácticas y medidas orientativas de calidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación y creación de reuniones periódicas sobre aspectos de calidad y seguridad.</li> <li>• Anticiparse a las vulnerabilidades del sistema mediante la aplicación de análisis de errores.</li> <li>• Uso de las mejores guías de práctica clínica para reducir los efectos adversos clínicos.</li> <li>• Utilizar métodos de comunicación efectivos para reducir los errores en el entorno sanitario.</li> <li>• Aplicar metodologías para prevenir los errores de medicación.</li> <li>• Realizar intervenciones basadas en evidencia para reducir efectos adversos clínicos.</li> </ul>
<b>Referencias bibliográficas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Pediatric Curriculum and Guidelines for Residency Training, Assessment, Certification, and Continuous Professional Development [consultado el 04/02/2019].</li> <li>• Vincent A, Amalberti R. Seguridad del Paciente: Estrategias para una asistencia sanitaria más segura. Sociedad Española de Calidad Asistencial. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Modus Laborandi; 2016.</li> </ul>

### 4.3. SECCIÓN C. COMPETENCIAS ADICIONALES (CURRÍCULUM INDIVIDUAL)

Se tendrán en cuenta en este programa formativo, también a efectos de evaluación, la adquisición de otras competencias relacionadas con la hospitalización pediátrica, no incluidas en las secciones anteriores, y que supongan una mejora en las habilidades clínicas, docentes y/o investigadoras del aspirante a Pediatra Hospitalario. Forman parte de esta sección la asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas, sesiones clínicas, talleres, etc., que versen sobre áreas clínicas de alto interés para la Pediatría Interna Hospitalaria (por ejemplo, interpretación de pruebas complementarias de nivel avanzado, ecografía a pie de cama, etc.), o sobre aspectos formativos no clínicos (por ejemplo, aplicaciones informáticas, metodología docente, etc.).

### 4.4. SECCIÓN D. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El residente de Pediatría Interna Hospitalaria ha de haber participado en la elaboración durante al final del periodo formativo específico al menos un trabajo científico sobre unos de los tres siguientes aspectos propuestas expuestas a continuación. Este trabajo debe haber sido aceptado para su publicación en una revista médica indexada.

## 1. Auditoría clínica sobre procesos relacionados con la práctica hospitalaria, y mejora de la calidad asistencial y seguridad del paciente

### Ejemplos

- Hiscock H, Danchin MH, Efron D, Gulenc A, Hearps S, Freed GL, Perera P, Wake M. Trends in paediatric practice in Australia: 2008 and 2013 national audits from the Australian Paediatric Research Network. *J Paediatr Child Health*. 2017;53:55-61.
- Alcalá Minagorre PJ, Mira-Perceval Juan G, Ruiz de Apodaca RF, Climent Grana EF Impacto de una auditoría clínica de los carros de parada en un servicio de Pediatría *Acta Pediatr Esp*. 2016; 74: 16-21.

## 2. Proyecto de valoración integral de necesidades y coordinación de cuidados intrahospitalarios de pacientes con patología compleja en su centro

### Referencias documentales

- Climent Alcalá FJ, García Fernández de Villalta M, Escosa García I, Rodríguez Alonso A, Albajara Velasco LA. Unidad de niños con patología crónica compleja. Un modelo necesario en nuestros hospitales. *An Pediatr (Barc)*. 2018;88:12-8.
- Flores Cano J Lizama Calvo M Rodríguez Zamora N Ávalos Anguita M Galanti De La Paz M et. al. Modelo de atención y clasificación de "Niños y adolescentes con necesidades especiales de atención en salud-NANEAS": recomendaciones del Comité NANEAS de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista Chilena de Pediatría*. 2016; 87: 224-232.
- Dewan T, Cohen E. Children with medical complexity in Canada. *Paediatr Child Health*. 2013 Dec;18(10):518-22.

## 3. Trabajo original relacionado con las competencias clínicas específicas de la Pediatría Interna Hospitalaria

### Ejemplos

- González Martínez F, González Sánchez MI, Toledo Del Castillo B, Pérez Moreno J, Medina Muñoz M, Rodríguez Jiménez C, Rodríguez Fernández R. Tratamiento con oxigenoterapia de alto flujo en las crisis asmáticas en la planta de hospitalización de Pediatría: nuestra experiencia. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90:72-78.
- Villalobos Pinto E, Sánchez-Bayle M. Creación de un modelo probabilístico de diagnóstico de infección bacteriana grave en lactantes febriles de 0 a 3 meses de vida. *An Pediatr (Barc)*. 2017;87:330-336.
- González García I, Márquez de Prado Yagüe M, Gargallo Burriel E, Ferrer Orona M, García García JJ, Alcalá Minagorre PJ. Calidad en el traspaso de información clínica entre profesionales en Pediatría en el ámbito hospitalario *J Healthc Qual Res*. 2018. pii: S2603-6479(18)30079-4.
- Cotrina Luque J, Guerrero Aznar MD, Álvarez del Vayo Benito C, Jiménez Mesa E, Guzmán Laura KP, Fernández Fernández I. Lista modelo de medicamentos de alto riesgo. *An Pediatr (Barc)*. 2013;79:360-6.
- Meyer JS, Stensland EG, Murzycki J, Gulen CR, Evindar A, Cardoso MZ. Retrospective Application of BRUE Criteria to Patients Presenting With ALTE. *Hosp Pediatr*. 2018;8:740-745.

## 5. ACREDITACIÓN DE CENTROS PARA FORMACIÓN ESPECIALIZADA EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

La formación especializada se impartirá en centros debidamente acreditados en la asistencia de la especialidad de Pediatría Interna Hospitalaria y que además dispongan de una Unidad Docente acreditada para dicha especialidad.

El proceso de acreditación de las unidades docentes para la formación en Pediatría Interna Hospitalaria se llevará a cabo según lo dispuesto en el artículo 26.3 la Ley 44/2003 de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias (3). En las resoluciones de acreditación de la Unidad Docente

se hará constar el número de plazas acreditadas, la entidad titular, la gerencia u órgano de dirección coordinador de la infraestructura docente de que se trate y la sede de la Comisión de Docencia a la que se adscribe dicha unidad. De conformidad con lo previsto en el artículo 26.3 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, la solicitud de acreditación de unidades docentes se realizará por la entidad titular del centro donde se ubiquen. En todo caso, corresponde a las comunidades autónomas, cualquiera que sea la titularidad, pública o privada, del centro que haya adoptado la mencionada iniciativa, informar y trasladar las solicitudes de acreditación al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Según lo contemplado en el artículo 26 de la Ley 44/ 2003, de 21 de noviembre, y el artículo 5 del RD 183/2008, de 8 de febrero, las unidades docentes y los centros acreditados para la formación de especialistas en Pediatría Interna Hospitalaria se someterán a medidas de control de calidad y evaluación, con la finalidad de comprobar su adecuación a los requisitos generales de acreditación.

Para la acreditación docente de los centros que deben impartir la formación en Pediatría Interna Hospitalaria se requerirá que dispongan de aquellos servicios que permitan al residente adquirir las competencias dispuestas en el presente plan formativo. Además de un área de hospitalización pediátrica específica, se valorará que el centro disponga de los siguientes servicios de atención infantil:

- Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales.
- Actividad quirúrgica: Cirugía Pediátrica, COT, Neurocirugía, Otorrinolaringología (ORL), Oftalmología, etc.
- Cuidados paliativos y atención al paciente crónico complejo.
- Hospitalización a domicilio.
- Hospital de día.

Los centros que no dispongan de alguno de estos servicios podrán obtener la acreditación para la formación en Pediatría Interna Hospitalaria suscribiendo un acuerdo de colaboración con algún otro centro en el que se preste la atención deficitaria, teniendo en cuenta que los periodos de rotación fuera del centro de origen no deben sobrepasar el máximo que indica la normativa vigente.

El número de plazas ofrecidas por centro para la formación especializada por año de residencia dependerá la carga asistencial y la capacidad docente demostrada, y supeditado al límite de plazas ofertadas en Pediatría Interna Hospitalaria a nivel nacional.

## 6. ROTACIONES Y GUARDIAS. RESPONSABILIDAD PROGRESIVA

Durante el periodo de 24 meses de formación específica en Pediatría Interna Hospitalaria, el residente deberá realizar las rotaciones y guardias que le permitan adquirir las competencias expuestas en el presente plan formativo. Según lo dispuesto en el RD 183/2008, el residente asumirá responsabilidades de forma progresiva hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la Pediatría Interna Hospitalaria. En este sentido, se tendrá en cuenta que los residentes de Pediatría Interna Hospitalaria ya han completado el periodo troncal común de 3 años, en los que su capacidad y conocimientos han sido evaluados periódicamente con un nivel de supervisión decreciente. No obstante, los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación. Además, los tutores podrán impartir instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según el proceso individual de adquisición de competencias.

Las rotaciones internas serán establecidas por la unidad docente de cada centro acreditado, en función de su propia organización, pero permitiendo al residente ejercer las actividades (asistenciales, docentes e investigadoras) necesarias para completar el plan formativo.

Además, el programa de formación en Pediatría Interna Hospitalaria contempla la posibilidad de realizar periodos de rotaciones externas en los términos que recoge el RD 183/2008, de 8 de febrero. El objetivo de las rotaciones externas es la ampliación de conocimientos o el aprendizaje de técnicas no practicadas en el centro o unidad de origen y que, según el programa de formación son necesarias o complementarias del mismo. Por tanto, no deben poder adquirirse en el centro de procedencia, y deben realizarse en centros de reconocido prestigio, nacionales o internacionales.

La duración de la rotación externa se atenderá a lo establecido en el artículo 21 del RD 183/2008. Asimismo, se realizarán preferentemente en el último año de residencia. No obstante, no se autorizarán rotatorios externos en los últimos 2 meses de residencia.

Las guardias de los residentes tienen carácter formativo, y se dispondrán mensualmente en número adecuado a la normativa vigente, no debiendo suponer nunca un obstáculo para poder completar el programa formativo de forma óptima. En este sentido, el número de guardias recomendado es de 4 a 6 mensuales. La distribución de estas dependerá de la organización asistencial del centro acreditado, aunque, atendiendo a su carácter formativo, se priorizarán las áreas de hospitalización pediátrica.

## 7. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL PLAN FORMATIVO

---

La evaluación tiene por objeto determinar si el residente de Pediatría Interna Hospitalaria ha alcanzado los objetivos reales del aprendizaje (11). Es un paso indispensable del proceso formativo. Idealmente la evaluación debe diseñarse para maximizar el aprendizaje, y para que este sea lo más significativo y profundo posible. Debe incluir su capacidad para adaptarse a circunstancias cambiantes y de encontrar y generar nuevo conocimiento para mejorar la práctica diaria, con un aspecto crítico, abierto a los nuevos conocimientos y con el objetivo de la continua mejora de la práctica asistencial en Pediatría Interna Hospitalaria.

Según el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada (12), el seguimiento de la adquisición de competencias durante el periodo formativo se llevará a cabo mediante las evaluaciones formativa y sumativa, anual y final. Las evaluaciones deberán ser motivadas y basadas en datos acreditados.

### 7.1. EVALUACIÓN FORMATIVA

La evaluación formativa es consustancial al carácter progresivo del sistema MIR, ya que efectúa el seguimiento del proceso de aprendizaje del especialista en formación, permitiendo evaluar el progreso en el aprendizaje del residente, medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa de formación de la correspondiente especialidad, identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora y aportar sugerencias específicas para corregirlas. Son, entre otros, instrumentos de la evaluación formativa:

- Entrevistas periódicas de tutor y residente, de carácter estructurado y pactado, que favorezcan la autoevaluación y el autoaprendizaje del especialista en formación. Estas entrevistas, en un número no inferior a cuatro por cada año formativo, se realizarán en momentos adecuados, normalmente

en la mitad de un área o bloque formativo, para valorar los avances y déficits y posibilitar la incorporación al proceso de medidas de mejora. Estas entrevistas quedarán registradas en el libro del residente y en los informes realizados por tutor responsable.

- El libro del residente como soporte operativo de la evaluación formativa.
- Informes de evaluación formativa, realizado por el tutor, como responsable de la evaluación formativa, cumplimentará informes normalizados que se incorporarán al expediente personal de cada especialista en formación.
- Observación real.
- Portfolio docente.

## 7.2. EVALUACIÓN SUMATIVA. COMITÉ DE EVALUACIÓN. PLAZOS DE EVALUACIÓN

### 7.2.1. COMITÉS DE EVALUACIÓN. COMPOSICIÓN

Se constituirá un Comité de Evaluación en Pediatría Interna Hospitalaria cuyos programas formativos se desarrollen en el centro o unidad docente. Los comités tendrán el carácter de órgano colegiado y su función será realizar la evaluación anual y final de los especialistas en formación. Su integración y funcionamiento vienen determinados por lo establecido en el RD 183/2008 de 8 de febrero.

### 7.2.2. LA EVALUACIÓN ANUAL DE FORMACIÓN ESPECÍFICA EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

Esta evaluación tiene la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de cada residente al finalizar cada uno de los dos años que integran el programa formativo, en los siguientes términos:

- Positiva: Cuando el residente ha alcanzado el nivel exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate.
- Negativa: Cuando el residente no ha alcanzado el nivel mínimo exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate.

Las evaluaciones anuales negativas podrán ser recuperables, en los supuestos previstos en el artículo 22.1 del RD 183/2008 de 8 de febrero, y no recuperables, en los supuestos previstos en el apartado 3 de dicho Real Decreto. La revisión de las evaluaciones anuales se llevará a cabo por la Comisión de Docencia en la forma y plazos establecidos.

### 7.2.3. EVALUACIÓN FINAL DEL PERIODO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA EN PEDIATRÍA INTERNA HOSPITALARIA

Se realiza tras la evaluación positiva del último año del periodo de residencia y tiene como objeto verificar que el nivel de competencias adquirido por el especialista en formación durante todo el periodo de residencia le permite acceder al título de especialista. La evaluación final no equivale a la evaluación del último año de formación.

#### 7.2.4. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN FINAL, CALIFICACIÓN Y PROCEDIMIENTO SI CALIFICACIÓN NEGATIVA

Las calificaciones otorgadas, los procedimientos de revisión y los supuestos y forma de recuperación ante evaluaciones negativas vienen determinados en el Real Decreto 183/2008 de 8 de febrero. Entre los instrumentos empleados para la evaluación se encuentran:

- Análisis de las áreas curriculares obligatorias e individuales, los informes anuales de los tutores y responsables de áreas clínicas implicadas.
- Presentación de los trabajos de investigación exigidos en los términos expuestos en la Sección D.
- Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO-E), con un número de estaciones donde se evalúen las competencias relacionadas con los contenidos del plan formativo en Pediatría Interna Hospitalaria.

Las calificaciones otorgadas serán:

- Positiva: cuando el residente ha cumplido los objetivos del programa formativo. Se especificará la calificación de positiva o positiva destacado.
- Negativa: cuando el residente no ha alcanzado el nivel mínimo exigible. La obtención de esta calificación implica la no consecución del título de especialista en Pediatría Interna Hospitalaria.

El residente podrá solicitar la revisión de la evaluación final a la Comisión de Docencia, en el plazo y forma establecidos por la normativa vigente. Con posterioridad, el residente podrá solicitar la revisión ante la Comisión Nacional de la Especialidad en la forma y plazos establecidos, quedando constancia de ello.

## 8. PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

La legislación vigente sobre Formación Sanitaria Especializada (1. Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, y 2. Orden SCO/581/2008, de 22 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se fijan criterios generales relativos a la composición y funciones de las comisiones de docencia, a la figura del jefe de estudios de formación especializada y al nombramiento del tutor) establece que el nombramiento, acreditación y reacreditación del tutor es competencia de las comunidades autónomas. El nombramiento “se efectuará por el órgano directivo de la entidad titular de la unidad docente, a propuesta de la comisión de docencia y previo informe del jefe de la unidad asistencial de la especialidad correspondiente, o, en su caso de enfermería, entre profesionales previamente acreditados, que presten servicios en los distintos dispositivos integrados en el centro o unidad docente y que ostenten el título de especialista que proceda”. Para la acreditación y reacreditación “se tendrán en cuenta, entre otros factores, la experiencia profesional continuada como especialista, la experiencia docente, las actividades de formación continuada, la actividad investigadora y de mejora de calidad, la formación específica en metodologías docentes, así como el resultado de las evaluaciones de calidad y encuestas sobre el grado de satisfacción alcanzado”.

El Grupo de Trabajo de Formación de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria (SEPIH) considera que los requisitos mínimos que debe cumplir un tutor de residentes de la especialidad de Pediatría Interna Hospitalaria son los siguientes:

- Ostentar el título de especialista en Pediatría y sus Áreas Específicas, y del ACE en Pediatría Interna Hospitalaria cuando el proceso de obtención y reconocimiento del mismo esté vigente.
- Estar en situación de servicio activo en la unidad docente acreditada donde se desarrolle la formación en Pediatría Interna Hospitalaria.
- Desempeñar una actividad asistencial específica de la especialidad durante al menos los últimos 2 años
- Acreditar experiencia docente, formación en competencias docentes e investigadoras, y compromiso con la formación, la docencia y la investigación.

Asimismo, este grupo de trabajo recomienda que para la selección de los candidatos se establezca un concurso de méritos valorados en base a un baremo establecido, y la elaboración de un proyecto docente que tenga en cuenta los objetivos formativos del programa docente de la especialidad, propuestas de mejora de la calidad docente y un plan de seguimiento y evaluación de la formación.

La Junta Directiva de la SEPIH otorgará un certificado de idoneidad como tutor de residentes a aquellos profesionales acreditados en Pediatría Interna Hospitalaria que lo soliciten. Previamente, el Grupo de Trabajo de Formación valorará el cumplimiento de los requisitos por parte de los solicitantes.

## Anexo 2. Portfolio docente del médico interno residente en Pediatría Interna Hospitalaria

---



### DATOS PERSONALES

---

Nombre: .....

Primer apellido: .....

Segundo apellido: .....

Dirección: .....

Localidad: .....CP:.....

Teléfonos: .....

Correos electrónicos: .....

Convocatoria MIR en la que ha obtenido plaza de Pediatría:

Unidad Docente: .....

Fecha de toma de posesión:.....

Nombre del tutor de Pediatría: .....

Correo electrónico del tutor: .....

Nombre del tutor de Pediatría Interna Hospitalaria: .....

Correo electrónico del tutor: .....

Nombre del coordinador de la UD: .....

Correo electrónico del coordinador: .....

### 1. GUÍA DE PRÁCTICA REFLEXIVA. PORFOLIO

---

#### 1.1. ¿QUÉ ES UN PORFOLIO?

El portfolio es una herramienta de formación y evaluación que consiste en una recopilación de documentos (en papel, audio o videograbación y/o formato digital) producto de la práctica clínica real.

Esta documentación informa del proceso personal seguido por el residente, permitiéndole a él o a ella y a los demás ver sus esfuerzos y logros, en relación con los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos previamente.



Su finalidad, en este caso, es guiar la formación del residente hacia la competencia profesional. Se trata de un instrumento de formación (evaluación formativa) que incluye el análisis y la reflexión sobre la actuación realizada promoviendo la objetivación de las competencias ya adquiridas y la identificación de áreas de mejora como punto de partida para la planificación de estrategias de mejora, elementos básicos ambos para el autoaprendizaje y la formación en la especialidad.

Permite al que aprende mostrar qué ha aprendido y cómo lo ha aprendido de una forma muy personal y completa, documentándolo con material representativo.

El portafolio del residente responde a dos aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Implica toda una metodología de trabajo y de estrategias didácticas en la interacción entre docente y discente;
- Por otro lado, es un método de evaluación que permite unir y coordinar un conjunto de evidencias para emitir una valoración lo más ajustada a la realidad.

Toda la información reflejada en el portafolio referente a pacientes debe estar anonimizada.

## 1.2. ¿CÓMO SE ESTRUCTURA EL PORFOLIO?

La Pediatría Interna Hospitalaria es la especialidad pediátrica responsable del cuidado integral del niño hospitalizado. Su área específica corresponde a un espacio organizativo capaz de realizar un manejo médico avanzado e integrador de las principales patologías agudas y crónicas que afectan a un niño hospitalizado en centros de diferente nivel asistencial, y excluye unidades de neonatología, cuidados intensivos, unidades quirúrgicas y específicas de otras especialidades pediátricas. Además de liderar y coordinar los equipos de otras especialidades específicas de órganos y sistemas durante la hospitalización y colaborar en el manejo de pacientes con patología quirúrgica, es el especialista de referencia en la asistencia a niños con patología crónica compleja y otras condiciones especiales. Estos aspectos integrales e integradores diagnósticos y terapéuticos del niño hospitalizado a lo largo de las distintas edades pediátricas constituyen el elemento esencial de la especialidad.

Teniendo en cuenta este perfil profesional el programa de formación incluye las siguientes áreas competenciales:

### Sección A. Áreas de competencias clínicas: técnicas diagnósticas, terapéutica y asistencia hospitalaria:

1. Capacitación en el modelo de atención centrada en el niño hospitalizado y su familia
2. Valoración de riesgo social, malos tratos y abuso infantil. Protección del menor ingresado y promoción del buen trato
3. Monitorización del paciente hospitalizado. Sistemas de alerta precoz
4. Alteraciones del medio interno en el niño hospitalizado. Identificación precoz y manejo
5. Analgesia y sedación en el niño hospitalizado
6. Cuidados paliativos en el niño hospitalizado
7. Fluidoterapia y balance hidroelectrolítico. Nivel avanzado
8. Nutrición del paciente hospitalizado, manejo de dispositivos de soporte nutricional tecnificado
9. Terapia transfusional en el niño hospitalizado
10. Riesgo trombogénico y prevención de la trombosis vascular en niños hospitalizados

11. Soporte vital avanzado. Detección y respuesta rápida ante situaciones de urgencia vital
12. Uso racional de antimicrobianos y abordaje de infecciones por gérmenes multirresistentes
13. Medidas de aislamiento del niño hospitalizado. Medidas de control de la infección nosocomial
14. Soporte respiratorio y ventilación mecánica no invasiva
15. Accesos vasculares periféricos y centrales
16. Técnicas diagnósticas invasivas en el niño hospitalizado
17. Transporte del paciente intra-/extrahospitalario.
18. Principios básicos prescripción farmacológica pediátrica. Situaciones especiales
19. Documentación clínica durante la hospitalización pediátrica
20. Transferencia segura de pacientes en el entorno sanitario
21. Asistencia conjunta del paciente con patología quirúrgica
22. Soporte vital avanzado y estabilización del paciente en edad neonatal
23. Asistencia del niño con patología crónica compleja y pluripatológico
24. Atención al Paciente ingresado en Unidades de Atención Domiciliaria
25. Atención integral al paciente pediátrico adolescente.
26. Atención al paciente inmigrante
27. Atención a pacientes con necesidades especiales

### Sección B. Capacidades en calidad asistencial y otras áreas transversales

28. Desarrollo habilidades en comunicación
29. Educación, capacitación de cuidadores y pacientes
30. Liderazgo y coordinación de equipos
31. Aplicación de principios de bioética
32. Medicina Basada en la Evidencia
33. Desarrollo de investigación en la práctica clínica
34. Aplicación de actividades de mejora de la calidad asistencial
35. Principios de gestión de recursos sanitarios
36. Seguridad del paciente y efectos adversos

Para cada competencia se debe elaborar:

- **Unas tareas**, que documentan la adquisición o no de la competencia. Este material puede ser en diferentes formatos: papel, vídeo grabación o de cualquier otra forma. La tarea o tareas escogidas deben tener coherencia con el informe de autorreflexión, demostrar los aspectos satisfactorios y las áreas de mejora. A la hora de aportar estas tareas o pruebas se deberá tener muy presente la confidencialidad del paciente y el consentimiento en el caso de grabaciones.
- **Un informe de autorreflexión y el plan de aprendizaje**. Este informe consiste en la reflexión del proceso de aprendizaje de la competencia priorizada. Se debe valorar el aprendizaje desde el inicio del programa de formación en los diferentes escenarios (rotaciones, sesiones, tutorizaciones, estudio personal...). *¿Qué se ha aprendido y que actividades han facilitado el aprendizaje?* Debe incluir:

- Identificación de aspectos satisfactorios.
- Identificación de áreas de mejora (objetivos de aprendizaje).
- Propuestas de mejora para conseguir los objetivos de aprendizaje (plan de aprendizaje).

### 1.3. GUÍA DE INSTRUMENTOS, TAREAS Y DOCUMENTOS PARA REALIZAR UN PORFOLIO

En el portafolio se pueden incluir, documentos que abarquen las siguientes áreas:

#### **Autoaprendizaje:**

En el que se desarrolla un plan personalizado de formación del residente. En este apartado el residente debe:

- **Concretar las expectativas y necesidades** que tienes como residente de Pediatría Interna Hospitalaria para cada rotación o periodo formativo: Se debe elaborar un documento, listado, por escrito y razonando las respuestas.
- **Identificar las fortalezas y debilidades** como pediatra internista hospitalario: Se debe elaborar un documento, listado, por escrito y razonando las respuestas.
- **Traducir esas debilidades en competencias** que debes adquirir, de las mencionadas en el programa docente (guía de competencias).
- **Priorizar las competencias a adquirir** en esa rotación o periodo formativo, por su mayor o menor importancia como déficit formativo.
- **Proponer actividades y tareas formativas concretas para adquirir esas competencias** en el orden de priorización establecido.

#### **Talleres y grupos de trabajo:**

Participación en comisiones, y grupos de trabajo, así como sesiones multidisciplinarias.

#### **Trabajo de práctica clínica:**

Aprender con los pacientes, casos y registros clínicos:

- Registros clínicos: Historias clínicas, informes, pruebas complementarias.
- Casos clínicos.
- Sesiones sobre casos presentadas por el residente.
- Otras sesiones formativas impartidas por el residente.
- Pacientes estandarizados simulados o reales.
- Indicadores de la práctica (perfil farmacológico, resultados clínicos...).

#### **Autorreflexión:**

- Elaboración de incidentes críticos.
- Informes de autorreflexión.

#### **Otras actividades formativas:**

- Presentaciones orales.
- Imágenes clínicas o pictóricas.
- Aportaciones de innovación, imaginación, creatividad...

**Investigación y publicación:**

- Proyectos de Investigación.
- Comunicaciones en Jornadas y Congresos.
- Publicaciones (artículos, libros...).

**Actividades formativas.****Datos curriculares:**

- Asistencia a Jornadas y Congresos.
- Premios y logros personales o profesionales.
- Resultados exámenes.
- Pruebas mediante Examen de Competencias Objetivo y Estructurado (ECO-E).

**1.4. AUTOAPRENDIZAJE**

Durante el periodo de formación, el residente debe elaborar un plan de formación personalizado en el que debe incluir:

- Expectativas y necesidades.
- Fortalezas y debilidades del residente.
- Priorización de competencias a adquirir por el residente.

A lo largo del periodo formativo, debe comprobar la adquisición y la evolución de las competencias necesarias para ser un pediatra internista hospitalario revisando la guía de competencias.

**1.4.1. GUÍA DE COMPETENCIAS****A. Aspectos generales**

La guía de competencias se configura como una guía que incluye todas las competencias propuestas por el programa de la especialidad. Se pretende que el residente realice una autoevaluación sobre las competencias que va adquiriendo y una reflexión de su proceso de aprendizaje, en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes.

Para autoevaluar cada ítem competencial, ya venga definido por indicadores cualitativos o cuantitativos, marcaremos en la casilla correspondiente utilizando la escala desde 0 (peor valoración) hasta 10 (mejor valoración).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

## B. Evolución de mis competencias

### Sección A. Competencias específicas del pediatra internista hospitalario

#### 1. Capacitación en el modelo de atención centrada en el niño hospitalizado y su familia

COMPETENCIA	R4	R5
Reconocer el impacto de la hospitalización sobre el niño a nivel biopsicosocial durante las distintas fases de la edad pediátrica		
Identificar a la familia como una constante en la vida de los niños, asumiendo la diversidad social y cultural, y trabajar con ellos en una alianza y objetivos terapéuticos		
Conocer la repercusión que la enfermedad de un hijo sobre el resto de los miembros y la dinámica familiar		
Reconocer los distintos factores de riesgo, vulnerabilidad, protección y resiliencia de las familias ante las dificultades surgidas de la hospitalización y enfermedad de un niño		
Conocer de los principios que constituyen la atención centrada en la familia y cómo ponerla en práctica en su entorno profesional		

#### 2. Valoración de riesgo social, malos tratos y abuso infantil. Protección del menor ingresado y promoción del buen trato

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer los factores de riesgo de exclusión social y vulnerabilidad de los niños sus familias, así como los recursos disponibles para activar mecanismos de contención y mejora en caso de riesgo		
Reconocer los tipos de maltrato y el marco jurídico vigente		
Detectar las situaciones y factores de riesgo de maltrato infantil		
Conocer las manifestaciones e indicadores de maltrato		
Establecer las pautas de actuación ante su sospecha y medidas de prevención		
Malos tratos institucionales, elementos de mejora del cuidado hospitalario		

#### 3. Monitorización del paciente hospitalizado. Sistemas de alerta precoz

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer los objetivos del uso de escalas de alerta con el fundamento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar precozmente el deterioro del paciente</li> <li>• Disminuir la variabilidad en la vigilancia</li> <li>• Definir acciones precisas</li> </ul>		
Conocer las diferentes escalas propuestas en la literatura y las experiencias previas en otros centros tanto a nivel nacional como internacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de Alerta Precoz Infantil (SAPI)</li> <li>• Pediatric Early Warning Score (PEWS)</li> <li>• Brighton Pediatric Early Warning Score</li> </ul>		
Conocer las indicaciones del uso de la escala implantada en su unidad, interpretación de sus resultados, tiempo de respuesta y algoritmo de actuación en función de las diferentes puntuaciones		

#### 4. Alteraciones del medio interno en el niño hospitalizado. Identificación precoz y manejo

COMPETENCIA	R4	R5
Interpretación de parámetros analíticos (sangre y orina) y gasométricos para identificar alteraciones del pH y trastornos electrolíticos básicos y complejos		
Conocer la fisiología del medio interno		
Manejo de soluciones de fluidoterapia para corrección de alteraciones del medio interno		
Identificación de factores de riesgo (clínicos, farmacológicos, etc.) que puedan predisponer a alteraciones del medio interno para realizar un adecuado control de estos pacientes y un diagnóstico y manejo precoz		
Reconocer factores de riesgo del paciente hospitalizado para el padecimiento de SIADH		
Conocer indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos de los diferentes tratamientos diuréticos		
Identificar el daño renal agudo (DRA) en estadios precoces		
Conocer escalas de valoración de DRA. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO)		
Manejo del daño renal agudo. Criterios para cuantificación de diuresis		

#### 5. Analgesia y sedación en el niño hospitalizado

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer las diferentes escalas existentes tanto para la valoración del dolor agudo como del dolor crónico en Pediatría		
Conocer las escalas recomendadas para cada grupo etario		
Conocer la valoración del dolor en pacientes con necesidades especiales y/o déficits cognitivos		
Conocer los fármacos empleados habitualmente en la hospitalización pediátrica, así como sus indicaciones y efectos adversos		
Realizar una sedación y analgesia segura, conociendo las indicaciones de monitorización y oxigenoterapia		

#### 6. Cuidados paliativos en el niño hospitalizado

COMPETENCIA	R4	R5
Identificar qué circunstancias deben concurrir en un paciente para poder considerar que pudiera beneficiarse de Cuidados Paliativos		
Saber definir qué pacientes son de alta complejidad, o crónicos complejos, y delimitar aquellos eventos que pudieran ser indicativos de un punto de inflexión irreversible en su estado de salud		

#### 7. Fluidoterapia y balance hidroelectrolítico. Nivel avanzado

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer las indicaciones de realizar balance hidroelectrolítico y de instaurar fluidoterapia en los pacientes hospitalizados		
Conocer la fisiopatología del medio interno, así como la composición de los principales fluidos corporales y de las soluciones intravenosas		
Conocer las principales patologías de riesgo para presentar alteraciones hidroelectrolíticas y los diferentes grados de deshidratación		



▲		
Estudiar la fluidoterapia de elección para diferentes situaciones clínicas (mantenimiento, deshidrataciones isonatremicas, hiponatremicas, hiponatremicas, etc.) y para diferentes patologías, así como el tiempo recomendado de reposición hidroelectrolítica		
Identificación de factores clínicos de deshidratación		
Interpretación de resultados analíticos y equilibrio ácido-base		
Conocimiento de alteraciones electrocardiográficas secundarias a trastornos hidroelectrolíticos		
Realizar un adecuado seguimiento clínico y analítico de los pacientes que precisen fluidoterapia intravenosa		

### 8. Nutrición del paciente hospitalizado, manejo de dispositivos de soporte nutricional tecnificado

COMPETENCIA	R4	R5
Saber realizar una adecuada valoración del estado nutricional de los pacientes hospitalizados		
Conocer la potencial repercusión nutricional de las distintas patologías existentes en el paciente hospitalizado		
Estimar las necesidades nutricionales del paciente dependiendo de sus características particulares (edad, estado nutricional basal, patología, etc.)		
Tener en cuenta las preferencias personales, familiares y culturales a la hora de establecer el tipo y modalidad de nutrición		
Conocer las estrategias para aumentar los aportes nutricionales, y el uso de las distintas alternativas disponibles para proporcionar la nutrición del paciente (oral, enteral, parenteral).		
Conocer las indicaciones y las vías de administración para la nutrición enteral y parenteral, así como elegir entre las diferentes fórmulas dietéticas disponibles		
Prever y minimizar los riesgos derivados del uso de estas técnicas		

### 9. Terapia transfusional en el niño hospitalizado

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer el procedimiento terapéutico de infusión de hemoderivados diferenciando los distintos tipos, así como las indicaciones clínicas y fisiopatológicas fundamentales de la prescripción de hemoderivados en el paciente pediátrico		
Desglosar los circuitos y tareas que van desde la prescripción por parte del médico responsable hasta que el paciente recibe el componente sanguíneo indicado		

### 10. Riesgo trombogénico y prevención de la trombosis vascular en niños hospitalizados

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer los factores de riesgo y las causas de las trombosis vasculares en los pacientes hospitalizados		
Conocer las indicaciones de profilaxis antitrombótica en la edad pediátrica y la indicación de las diferentes opciones disponibles		
Reconocer los signos y síntomas de las trombosis vasculares, así como los lugares más frecuentes de presentación		
Conocer las técnicas diagnósticas de imagen y de laboratorio y su indicación en función de la localización de la trombosis, y el diagnóstico etiológico recomendado		

▼		
---	--	--

▲		
Conocer las estrategias para aumentar los aportes nutricionales, y el uso de las distintas alternativas disponibles para proporcionar la nutrición del paciente (oral, enteral, parenteral)		
Conocer los objetivos terapéuticos y las distintas opciones disponibles (antiagregantes, heparinas, fibrinolíticos, anticoagulantes orales, etc.), y saber aplicarlas en función de la localización y gravedad de la trombosis y las características de cada paciente		
Conocer el seguimiento y las complicaciones del tratamiento y saber resolverlas o minimizar los daños derivados		

### 11. Soporte vital avanzado. Detección y respuesta rápida ante situaciones de urgencia vital

COMPETENCIA	R4	R5
Identificar a los pacientes en riesgo de presentar situaciones que supongan una amenaza vital		
Conocer los algoritmos de reanimación cardiopulmonar pediátrica (RCP) avanzada vigentes		
Conocer el manejo de fármacos de resucitación, carro de parada y desfibrilador Manejo avanzado de la vía aérea		
Conocer la colocación de accesos intraóseos		
Manejo de pacientes con necesidades especiales. Manejo de vía aérea artificial (traqueostomías)		

### 12. Uso racional de antimicrobianos y abordaje de infecciones por gérmenes multirresistentes

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer el tratamiento antibiótico empírico de las diferentes infecciones en el niño hospitalizado y el abordaje de infecciones por gérmenes multirresistentes		
Conocer los mecanismos de resistencia bacteriana a antibióticos, los métodos de detección, el estado actual y las posibilidades de actuación		
Conocer las indicaciones, contraindicaciones, precauciones, interacciones y reacciones adversas de los antibióticos más utilizados y conocer publicaciones de referencia para poder consultar los de uso más esporádico. Conocer las distintas presentaciones de los fármacos y adecuación en función de la situación, edad, patología y monitorización de parámetros en caso de estar indicados		

### 13. Medidas de aislamiento del niño hospitalizado. Medidas de control de la infección nosocomial

COMPETENCIA	R4	R5
Colaborar en la puesta en marcha de una cultura de precauciones para evitar la transmisión de patógenos en el paciente hospitalizado		
Conocer las recomendaciones para la aplicación de precauciones estándar que se deben seguir en una planta de hospitalización pediátrica		
Divulgar y promover las precauciones basadas en la transmisión y difusión de enfermedades infecciosas		
Promover medidas para prevenir la infección en pacientes de alto riesgo		



**14. Soporte respiratorio y ventilación mecánica no invasiva**

COMPETENCIA	R4	R5
Saber evaluar la función respiratoria de los pacientes hospitalizados y definir la insuficiencia respiratoria y sus tipos		
Conocer las patologías que pueden comprometer la función respiratoria		
Conocer las diferentes modalidades de soporte respiratorio y de terapia ventilatoria no invasiva disponibles, incluyendo las distintas interfases, y sus indicaciones clínicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia inhalada o nebulizada</li> <li>• Formas de administración de oxigenoterapia</li> <li>• Oxigenoterapia con cánulas de alto flujo</li> <li>• CPAP</li> <li>• BiPAP</li> </ul>		
Conocer las complicaciones y problemas asociados a estas técnicas y saber resolverlos		

**15. Accesos vasculares periféricos y centrales**

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer los diferentes accesos venosos disponibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso venoso periférico</li> <li>• Acceso vascular central</li> <li>• Acceso intraóseo</li> <li>• Catéter centralizado de acceso percutáneo (PICC)</li> </ul>		
Conocer las indicaciones, complicaciones, riesgos y contraindicaciones de cada uno de ellos		
Decidir qué acceso venoso está indicado dependiendo de la edad, patología y problemas anatómicos en cada paciente		
Conocer las Guías de práctica clínica para evitar, diagnosticar y tratar las infecciones relacionadas con el catéter		

**16. Técnicas diagnósticas invasivas en el niño hospitalizado**

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer las diferentes técnicas diagnósticas invasivas en el niño hospitalizado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toracocentesis y colocación de tubo de drenaje pleural</li> <li>• Punción lumbar</li> <li>• Paracentesis</li> <li>• Punción suprapúbica</li> <li>• Sondaje vesical</li> <li>• Aspiración y biopsia médula ósea</li> </ul>		
Conocer las indicaciones, complicaciones, riesgos y contraindicaciones de cada una de ellas		
Ser capaz de decidir que material (tamaño, tipo, características) necesita dependiendo de la edad, patología y problemas de cada paciente		
Ser capaz de decidir entre distintos procedimientos de realización de la técnica en función del paciente y su patología		

### 17. Transporte del paciente intra-/extrahospitalario

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer las indicaciones de transporte de los pacientes ingresados dentro del recinto hospitalario y a otros centros sanitarios		
Identificar los materiales y el personal sanitario que debe acompañar al paciente según la situación clínica y patología del paciente		
Realizar hojas de verificación o <i>checklist</i> para el traslado		
Conocer situaciones de riesgo que pueden producirse y disponer de formación y material para poder resolverlas durante el traslado del paciente		
Ser capaz de liderar el proceso de traslado, y a transmitir órdenes e información antes, durante y después del traslado		

### 18. Principios básicos prescripción farmacológica pediátrica. Situaciones especiales

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer y realizar una prescripción farmacológica efectiva, segura y racional, considerando no solo la edad del paciente, la indicación y la dosis del fármaco sino también otros factores clínicos		
Prescripción en pacientes con patología de base y enfermedad crónica. Situaciones especiales y principales interacciones medicamentosas		
Conocer la situación legal de los fármacos destinados a niños en nuestro país, bases para su uso clínico		

### 19. Documentación clínica durante la hospitalización pediátrica

COMPETENCIA	R4	R5
Estar familiarizado con toda la documentación clínica, el modelo de historia clínica y de los documentos que la componen, conocer las características propias de la Historia Clínica Electrónica y el funcionamiento del Servicio de Documentación del hospital		
Elaborar los principales documentos que componen la historia clínica: curso clínico, interconsulta, informes evolutivos y de alta hospitalaria con un alto nivel de calidad de acuerdo con los estándares exigidos		
Manejar los diagnósticos propios de la Pediatría Interna Hospitalaria integrada en la Clasificación Internacional de Enfermedades vigente (CIE 10 en el momento de redacción de esta guía)		
Conocer la legislación sanitaria vigente relacionada con la información, la documentación clínica y los derechos y obligaciones de los pacientes		
Conocer las bases de datos hospitalarias más relevantes, como el conjunto mínimo básico de datos, los grupos relacionados por el diagnóstico, el fichero de pacientes, registros de patología		

### 20. Transferencia segura de pacientes en el entorno sanitario

COMPETENCIA	R4	R5
Adquirir conciencia de la relevancia que tienen los fallos de manejo de información clínica como causa de efecto adverso a ligado a hospitalización		
Identificar qué situaciones de la práctica profesional corresponden con una transferencia de pacientes		



▲		
Reconocer y prevenir los factores que determinan el riesgo de errores en la transmisión de información		
Familiarizarse con herramientas estandarizadas para mejorar la calidad y garantizar la seguridad del paciente durante los relevos asistenciales		

### 21. Asistencia conjunta del paciente con patología quirúrgica

COMPETENCIA	R4	R5
Sistematizar la preparación prequirúrgica de forma multidisciplinaria tomando consciencia de la relevancia de una buena coordinación entre especialistas previa a la cirugía		
Identificar las situaciones y determinantes para una correcta valoración del niño que va a ser intervenido quirúrgicamente y de su familia		
Reconocer y prevenir factores que determinen complicaciones quirúrgicas y secuelas posquirúrgicas		

### 22. Soporte vital avanzado y estabilización del paciente en edad neonatal

COMPETENCIA	R4	R5
Dominar los aspectos clave de la reanimación y estabilización del neonato a término y prematuro		
Conocer la patología neonatal asociada al proceso del parto, así como las principales pautas de actuación clínica		
Reconocer las principales entidades nosológicas relacionadas con los problemas respiratorios en periodo neonatal y las actuaciones inmediatas a su resolución, incluida la ventilación mecánica invasiva y no invasiva		
Conocer el manejo del <i>shock</i> neonatal y patología infecciosa grave, así como identificar e iniciar el tratamiento de las principales alteraciones de medio interno neonatal (metabólicas, endocrinológicas)		
Ser capaz de realizar la estabilización inicial del paciente con sospecha de cardiopatía congénita		
Conocer las indicaciones y estabilización para el transporte intra e interhospitalario		

### 23. Asistencia del niño con patología crónica compleja y pluripatológico

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer la importancia creciente de este tipo de pacientes y que suponen una parte importante de nuestra actividad		
Adquirir las capacidades necesarias para la valoración y tratamiento de este grupo de pacientes		
Conocer la necesidad de la figura del pediatra integrador y coordinador de los diferentes especialistas implicados en el tratamiento de estos pacientes		

▼		
---	--	--

▲		
<p>Conocer las diferentes tecnologías necesarias para el tratamiento de estos pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación mecánica invasiva/no invasiva</li> <li>• Otras herramientas de soporte respiratorio</li> <li>• Traqueostomía</li> <li>• Soporte nutricional tecnificado (sondas nasogástricas, botón de gastrostomía, sondas transpilóricas, tubos de yeyunostomía)</li> <li>• Catéteres de derivación ventrículo peritoneales</li> <li>• Vías de infusión de medicamentos y alimentación parenteral: catéteres centrales y catéteres centrales de inserción periférica</li> <li>• Bombas de infusión domiciliaria</li> </ul>		
<p>Conocer el significado de los cuidados paliativos y cuál es su fundamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los pacientes subsidiarios de cuidados paliativos</li> <li>• Reconocer la solución de continuidad entre los cuidados médicos habituales y los cuidados paliativos y que estos últimos no son el final de los cuidados habituales</li> <li>• Reconocer las situaciones de adecuación del esfuerzo terapéutico</li> </ul>		

#### 24. Atención al Paciente ingresado en Unidades de Atención Domiciliaria

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer el sistema de hospitalización a domicilio, sus indicaciones y contraindicaciones		
Reconocer los pacientes que se pueden beneficiar de la hospitalización domiciliaria e indicar de forma precisa el ingreso en estas unidades		
Conocer los diferentes tratamientos que se pueden ofrecer en estas unidades.		
Ser capaz de establecer una comunicación fluida y eficaz con las personas encargadas de la hospitalización domiciliaria		

#### 25. Atención integral al paciente pediátrico adolescente

COMPETENCIA	R4	R5
Realizar una valoración integral (holística) de la patología del adolescente		
Conocer los diferentes cambios del desarrollo que se producen en la adolescencia (biológicos, psicológicos y sociales)		
<p>Debe tener unos conocimientos básicos de la medicina centrada en el adolescente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo humano</li> <li>• Endocrinología puberal</li> <li>• Ginecología</li> <li>• Psicología evolutiva básica</li> <li>• Funcionamiento familiar</li> <li>• Sexualidad del adolescente</li> <li>• Problemas de escolaridad</li> <li>• Orientación legal</li> </ul>		
Conocer las necesidades y características distintivas de los pacientes adolescentes. Etapa de vulnerabilidad		
<p>Conocer los factores de riesgo de las conductas de salud de los adolescentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de tóxicos</li> <li>• Embarazo</li> <li>• Enfermedades de transmisión sexual</li> </ul>		

## 26. Atención al paciente inmigrante

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer los derechos y necesidades de cuidados médicos de los pacientes inmigrantes hospitalizados		
Conocer e identificar las distintas enfermedades “importadas” desde su lugar de origen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciosas: tuberculosis, paludismo, enfermedades parasitarias...</li> <li>• Drepanocitosis, déficit de G6PDH...</li> </ul>		
Debe tener unos conocimientos básicos de la medicina centrada en el adolescente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo humano</li> <li>• Endocrinología puberal</li> <li>• Ginecología</li> <li>• Psicología evolutiva básica</li> <li>• Funcionamiento familiar</li> <li>• Sexualidad del adolescente</li> <li>• Problemas de escolaridad</li> <li>• Orientación legal</li> </ul>		
Conocer las pautas de vacunación del paciente inmigrante		
Conocer los problemas legales que pueden suceder con diferentes procedimientos considerados normales en su entorno		

## 27. Atención a pacientes con necesidades especiales

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer la definición y características de los niños con necesidades especiales de salud		
Reconocer a estos pacientes y actuar de acuerdo con las características propias de los mismos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes de adopción internacional</li> <li>• Pacientes en acogida</li> <li>• Maltrato infantil, abuso sexual y abandono</li> <li>• Acoso y violencia escolar</li> <li>• Fracaso del desarrollo</li> <li>• Discapacidad intelectual</li> <li>• Cuidados paliativos</li> </ul>		
Atención al paciente pediátrico con enfermedades crónicas		
Conocer las necesidades y obligaciones legales en estos pacientes		

### Sección B. Competencias esenciales y transversales

#### 1. Desarrollo de habilidades en comunicación

COMPETENCIA	R4	R5
Diseño y aplicación de un currículum en comunicación clínica integrado en el periodo de especialización, integración de las habilidades comunicativas con el resto de las habilidades clínicas		
Dominio de la entrevista médica, el método clínico centrado en el paciente y su familia		
Ser capaz de mantener una buena comunicación con el paciente pediátrico, desde la infancia a la adolescencia: ética, marco relacional, ámbito legal		
Competencias de buena comunicación con los padres y centrada en la familia		
Ser capaz de realizar una comunicación efectiva en el ámbito de la enfermedad crónica compleja y la enfermedad grave		
Saber dar malas noticias		
Dominar estrategias de comunicación interprofesional		

## 2. Educación, capacitación de cuidadores y pacientes

COMPETENCIA	R4	R5
Saber ofrecer a los pacientes y cuidadores la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades necesarias para mejorar los cuidados de sus familiares		
Ser capaz de orientar en especial a pacientes y cuidadores de pacientes crónicos de alta complejidad con nivel de intervención alto o dependencia		
Desarrollo de habilidades en autocuidados. Sensibilización sobre la importancia de la adherencia terapéutica. Adquisición de estrategias para prevenir la sobrecarga física y emocional		

## 3. Liderazgo y coordinación de equipos

COMPETENCIA	R4	R5
Saber liderar y coordinar el equipo de atención médica del niño hospitalizado, muy especialmente ante casos de patología crónica compleja o alta complejidad asistencial		
Desarrollar habilidades de liderazgo para asegurar la atención colaborativa e interdisciplinaria de todos los profesionales implicados		
Mostrar habilidades de liderazgo de equipo, compartir el pensamiento crítico, basado en evidencia, al ejercer la toma de decisiones y uso de principios de mejora continua de la calidad que afecten a los otros profesionales		
Liderar la colaboración interdisciplinaria junto a la cama para promover la seguridad del paciente, la mejora de la calidad y la rentabilidad		

## 4. Aplicación de principios de bioética

COMPETENCIA	R4	R5
Ejercer su actividad de acuerdo con los requerimientos legales y los códigos de conducta para la práctica médica		
Conocer y aplicar el marco normativo y legal, seguir los principios éticos en relación con los pacientes y familiares (autonomía, confidencialidad, beneficencia, no maleficencia y justicia)		
Tener habilidad para resolver situaciones éticas ocurridas en la práctica clínica diaria		
Tener sensibilidad y comportamiento éticos dentro y fuera de la práctica profesional		
Identificar y aplicar los aspectos éticos relacionados con la realización de investigaciones		

## 5. Medicina Basada en la Evidencia

COMPETENCIA	R4	R5
Buscar la integración de la mejor evidencia disponible con la experiencia clínica y los valores de los pacientes para lograr el mejor manejo		
Conocer los pasos de la Medicina Basada en la Evidencia, y aplicarla en la práctica asistencial		
Emplear los valores necesarios para manejarse en el entorno científico actual, caracterizado por su gran expansión y renovación continua del conocimiento disponible		
Fomentar el autoaprendizaje, legitimando la incertidumbre y reforzando la necesidad del aprendizaje basado en problemas y en el proceso de resolverlos		

## 6. Desarrollo de investigación en la práctica clínica

COMPETENCIA	R4	R5
Adquirir conocimientos e implicación en la actividad investigadora		
Promover y desarrollar la investigación clínica, e incorporar las conclusiones de esta a su práctica habitual		
Conocer las fases del proceso investigador: producción del conocimiento, transmisión y aplicación		
Identificar todas las fases y componentes de un proyecto de investigación		
Identificar y aplicar los aspectos éticos relacionados con la realización de investigaciones		
Saber elegir el diseño más apropiado y tipos de estudios de investigación		
Conocer el marco bioético y legal de la investigación en nuestro país, así como el funcionamiento del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC)		
Conocer los procedimientos para la solicitud de ayudas a la investigación		

## 7. Aplicación de actividades de mejora de la calidad asistencial

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer las dimensiones de la calidad asistencial, y la evaluación de esta en sus distintas fases y los modelos orientados hacia su mejora		
Documentar y proponer iniciativas tendentes a disminuir la variabilidad no justificada de la práctica clínica		
Dominar los cuatro ejes fundamentales de un Programa de Calidad (gestión del conocimiento, mejora de los procesos la participación y capacitación del enfermo y sus familiares)		

## 8. Principios de gestión de recursos sanitarios

COMPETENCIA	R4	R5
Saber aplicar los principios de gestión clínica para un desarrollo eficiente de los resultados de la actividad asistencial		
Conocer el análisis y control de los procesos asistenciales, análisis de las cargas de trabajo y de la organización del servicio con el objetivo de optimizar los recursos humanos y tecnológicos		
Realizar un uso racional del medicamento		
Conocer la organización y gestión de una sección de Pediatría Interna Hospitalaria y de su integración en un hospital		
Saber aplicar las medidas de control y optimización de los recursos disponibles		
Conocer las principales medidas de evaluación económica aplicables a la actividad asistencial y el concepto coste de oportunidad		

## 9. Seguridad del paciente y efectos adversos

COMPETENCIA	R4	R5
Conocer los conceptos relativos a la seguridad del paciente y los efectos adversos ligados a la hospitalización		
Comprender la importancia del promover una cultura de seguridad en el sistema de salud Participar en el diseño de sistemas y procesos que favorezcan la seguridad del paciente Demostrar un compromiso activo con la mejora de calidad y seguridad del paciente		
Conocer la organización de los comités de seguridad hospitalarios, sistemas de notificación de efectos adversos y gestión del riesgo sanitario		

## 2. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN PRÁCTICA. MEMORIA DOCENTE

---

1. **Rotaciones** (especificar con claridad los servicios o centros, tutores y fechas).
2. **Datos de actividad docente:**
  - a. Relación de sesiones impartidas (fechas de las mismas, título, lugar o servicio, tipo).
  - b. Relación de cursos, talleres o seminarios (título, fecha, lugar, especificar horas o créditos).
  - c. Asistencia a congresos o jornadas oficiales de sociedades científicas o instituciones (título, fecha, lugar).
3. **Datos de actividad investigadora**
  - a. Presentación de pósteres.
  - b. Presentación de comunicaciones.
  - c. Premios a pósteres o comunicaciones.
  - d. Ponencias.
  - e. Publicaciones en revistas biomédicas nacionales y extranjeras.
  - f. Publicaciones de libros.
  - g. Publicaciones de capítulos de libros.
  - h. Proyectos de investigación.

## 3. ANEXOS

---

### 3.1. ANEXO 1. PLANTILLAS PARA LA AUTORREFLEXIÓN SOBRE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

RESUMEN DEL CASO DE LA COMPETENCIA TRABAJADA

--

ASPECTOS SATISFACTORIOS

ASPECTOS MEJORABLES (y repercusiones)

--	--



¿QUÉ TÉCNICAS HAS USADO? ¿CUÁLES Y POR QUÉ HAN SIDO MÁS ÚTILES?

¿QUÉ HAS APRENDIDO DEL CASO O DE LA COMPETENCIA TRABAJADA?

¿QUÉ ME FALTA POR APRENDER? (objetivos de aprendizaje)

¿CÓMO LO VOY A APRENDER? (planificación del aprendizaje)



### 3.2. ANEXO 2. PLANTILLA DE ANÁLISIS DE UNA ACTIVIDAD FORMATIVA

Título actividad y entidad organizadora:

Fecha:

JUSTIFICACIÓN (¿por qué has elegido realizar esta actividad?, ¿qué crees que puede aportar a tu formación como pediatra hospitalista?, ¿qué elementos crees que le aportan calidad o valor añadido?)

OBJETIVOS DOCENTES (¿Qué objetivos docentes te planteas conseguir con la asistencia a esta actividad?)

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (breve resumen de la actividad destacando sus principales contenidos)

¿HAS CONSEGUIDO LOS OBJETIVOS DOCENTES QUE TE HABÍAS PLANTEADO?

¿QUÉ ASPECTOS DE TU PRÁCTICA CLÍNICA O DE TU FORMACIÓN CREES QUE HAN MEJORADO CON LA ASISTENCIA A ESTA ACTIVIDAD? ¿CÓMO VAS A APLICARLO EN TU PRÁCTICA DIARIA?

### 3.3. ANEXO 3. CRITERIOS ORIENTATIVOS DE CALIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ROTACIONES DE LOS ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN

<b>CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS</b>
Demuestra que ha integrado los conceptos teóricos necesarios para el cumplimiento de los objetivos en virtud de un estudio y comprensión previo Ejemplo, para las especialidades médicas: conocimientos de la anatomía, fisiología, historia natural de una enfermedad /proceso o de los principios y los mecanismos de acción de un tratamiento
<b>RAZONAMIENTO/VALORACIÓN DEL PROBLEMA</b>
Integra la información disponible para alcanzar una valoración del problema de salud o de la situación asistencial Ejemplo, para las especialidades médicas: Información de la situación clínica, obtenida a través de la anamnesis, exploración y pruebas complementarias, para un correcto diagnóstico diferencial o para la resolución de un problema o situación clínica
<b>CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES</b>
Selecciona un plan de actuación, plan de cuidados o tratamiento adecuado, en base a su conocimiento y comprensión del problema, el análisis del contexto en el que se produce y la valoración de las diferentes alternativas disponibles y sus consecuencias Maneja con prudencia la incertidumbre inherente a la práctica clínica, conoce sus limitaciones y pide ayuda cuando la situación lo requiere
<b>HABILIDADES ADQUIRIDAS</b>
Demuestra destreza en la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos para su año de formación
<b>USO RACIONAL DE RECURSOS</b>
Realiza un uso adecuado de los medicamentos y productos sanitarios, así como de las pruebas diagnósticas y terapéuticas
<b>SEGURIDAD DEL PACIENTE</b>
Contribuye a garantizar la seguridad del paciente y aplica las guías de práctica clínica
<b>MOTIVACIÓN</b>
Demuestra interés por su trabajo y por alcanzar los objetivos formativos. Se implica en la actividad del servicio/ unidad Es proactivo en la búsqueda de información y estudio de un problema y reflexiona sobre su práctica profesional modificando su comportamiento en consecuencia (autoaprendizaje)
<b>PUNTUALIDAD/ASISTENCIA</b>
Es puntual y cumple con la jornada laboral No hay faltas de asistencia sin justificar
<b>COMUNICACIÓN CON EL PACIENTE Y LA FAMILIA</b>
Demuestra habilidades de relación interpersonales y de comunicación necesarias para un eficaz intercambio de información, oral o escrita, para la toma de decisiones compartidas con los pacientes, sus familiares o representantes legales, relativa a cualquier aspecto del proceso asistencial





### TRABAJO EN EQUIPO

Se integra en las actividades del Servicio/Unidad y participa con el resto de los profesionales en la resolución de problemas y toma de decisiones

### VALORES ÉTICOS Y PROFESIONALES

Tiene como principal objetivo el cuidado y bienestar del paciente  
 Respeta los valores y derechos de los pacientes, así como su autonomía en la toma de decisiones  
 Respeta la confidencialidad y el secreto profesional  
 Identifica los problemas/conflictos éticos y propone soluciones razonadas. Pide ayuda en situaciones complejas o relevantes  
 Cumple el Reglamento de la Institución Sanitaria.

## ESCALA DE CALIFICACIÓN

Cuantitativa (1-10)	Cualitativa
1-2	<b>Muy insuficiente.</b> Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente
3-4	<b>Insuficiente.</b> No alcanza todos los objetivos de la rotación, pero se acerca. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente
5	<b>Suficiente.</b> Alcanza los objetivos de la rotación
6-7	<b>Bueno.</b> Alcanza los objetivos de la rotación, demostrando un nivel superior en algunos de ellos
8-9	<b>Muy bueno.</b> Domina todos los objetivos de la rotación
10	<b>Excelente.</b> Muy alto nivel de desempeño respecto a los objetivos de la rotación Solo alcanzan esta calificación un número limitado de residentes. Se valorará de acuerdo con la experiencia del colaborador docente con los resultados de la promoción o con otras promociones anteriores de residentes, calificados como muy bueno
NA	No se aplica de acuerdo con los objetivos planteados

### 3.4. ANEXO 4. RESUMEN CLÍNICO DE UN PACIENTE CRÓNICO COMPLEJO

DESCRIPCIÓN LONGITUDINAL DEL CASO (Evolución previa y situación actual del paciente)

Fecha:

- CASO O SITUACIÓN CLÍNICA: casos o situaciones de la práctica diaria que el residente haya abordado y que por algún motivo le hayan llamado la atención o hayan generado dudas, inquietud, nerviosismo o satisfacción.
- DIFICULTADES: dudas, nerviosismos, incomodidades, inseguridades, puntos débiles detectados en el abordaje del caso descrito.
- ÉXITOS: refuerzo de habilidades adquiridas previamente y puestas en práctica en el caso descrito, fortalezas de nuestra intervención en el caso.

- OBJETIVO: explicitar el objetivo a alcanzar en relación con las necesidades detectadas.
- PLANIFICACIÓN APRENDIZAJE: explicitar los métodos y mecanismos utilizados para conseguir los objetivos.

RELACIÓN DE PROBLEMAS ACTUALES IDENTIFICADOS

--

DIFICULTADES (debilidades):

ÉXITOS (fortalezas):

--	--

¿QUÉ HAS APRENDIDO CON EL CASO?:

--

¿QUÉ TE FALTA POR APRENDER?:

--

OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE:

--



### 3.5. ANEXO 5. INFORME DE INCIDENTE CRÍTICO/RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

INCIDENTE CRÍTICO: situación que crea una duda, causa perplejidad o nos sorprende en la práctica clínica

Fecha:

DESCRIPCIÓN:

ELABORACIÓN DE LA PREGUNTA: transformar el incidente crítico en una pregunta susceptible de ser contestada

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: explicitar el objetivo a conseguir (responder la pregunta, adquirir habilidades...)

MÉTODO PARA CONSEGUIR EL OBJETIVO. Método elegido para conseguir el objetivo, puede haber más de uno

1 Clases/cursos/seminarios

2 Talleres

3 Sesión clínica

4 Sesión bibliográfica

5 Tutorización

6 Actividades de investigación

7 Consulta a otros especialistas

9 Aprendizaje asistido por ordenador

10 Revisión del caso con compañeros

11 Consulta libros texto

12 Búsqueda bibliográfica

13 Consulta publicaciones FC

14 Consulta protocolos/ Guías

15 Otros:

RESPUESTA A LA PREGUNTA:

MECANISMO APRENDIZAJE: describir el mecanismo fundamental que nos ha ayudado a resolver la cuestión, si es una búsqueda bibliográfica especificar estrategia de búsqueda (palabras clave...) y número de artículos revisados

¿QUÉ HAS APRENDIDO?:

¿CÓMO LO HAS APLICADO EN LA PRÁCTICA?:

¿Qué te falta por aprender? ¿Qué harás para conseguirlo?



## Anexo 3. Estimación de plazas necesarias en el Área de Capacitación Específica en Pediatría Hospitalaria en España (2021-2025)

---



### 1. RECURSOS EMPLEADOS PARA REALIZACIÓN DEL INFORME

---

- [Informe técnico AEP sobre las Áreas de Capacitación Pediátricas](#) (diciembre de 2018).
- [Informe sobre Oferta y Necesidad de Especialistas Médicos en España \(2015-2025\)](#). Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- [Informe sobre Estimación de la Oferta y Demanda de Médicos Especialistas. España \(2018-2030\)](#). Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- [Situación de la Pediatría hospitalaria en España: informe de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria \(SEPIH\)](#).
- [Catálogo Nacional de Hospitales. Año 2019](#). Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- [Pediatric Hospital Medicine: A Proposed New Subspecialty](#). Hospital Section. Academia Americana de Pediatría.
- [II Plan de Infancia y Adolescencia](#). Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Atención específica para los niños con complejidad médica en España: buscando el mejor modelo. *Anales de Pediatría*; 2016.
- [Unidad de niños con patología crónica compleja. Un modelo necesario en nuestros hospitales](#). *Anales de Pediatría*; 2017.

#### Fundamentos de hecho:

- En España habrá 11 782 especialistas en Pediatría en ejercicio en el año 2020. De estos, un 50,3% serán mayores de 50 años.
- Según el informe SEPIH, el conjunto, esta infraestructura hospitalaria de nuestro país es atendida por unos 4194 pediatras, de los que 3836 (91%) pertenecen al sistema público de salud. Este número supone aproximadamente un 32% del total de especialistas en Pediatría del país.
- Como se recoge en el informe SEPIH; el 78% de los hospitales españoles disponen de una planta hospitalización pediátrica. En la mayoría (71%) de los hospitales, el o los pediatras hospitalarios son los responsables de los pacientes ingresados.
- Se desconoce en el momento actual el número de especialistas pediátricos ejercientes del área específica de la Pediatría Hospitalaria. Según el informe SEPIH, la figura del pediatra hospitalario dedicado a planta es notable en todos los hospitales, y en general es el responsable del paciente, en colaboración con el resto de los especialistas pediátricos.
- En los últimos años se ha producido un considerable incremento de la cronicidad y complejidad médica en edad pediátrica, con la necesidad de creación de unidades de niños con patología crónica compleja.



- Dentro objetivos fijados por el Plan de Infancia y Adolescencia, de mejora de la calidad en la atención en la hospitalización de las unidades pediátricas, se ha de impulsar la atención de los menores hasta los 18 años en la hospitalización de las unidades pediátricas. El conjunto de habitantes entre 15-19 años en el año 2018 era de 2 250 000 individuos según el estudio de los grupos quinquenales del Instituto Nacional de Estadística. La mayoría de los servicios pediátricos no atienden todavía a este grupo de edad, y su asistencia requerirá de recursos materiales y humanos adicionales para una adecuada asistencia.
- Necesidades de especialistas en Pediatría Hospitalaria en EE. UU. En el momento actual es la subespecialidad pediátrica con mayor desarrollo en el ámbito de la Pediatría, con un incremento exponencial de especialistas (de 400 en 2005 a 4000 en el momento actual).
- La Pediatría Hospitalaria, como especialidad responsable de la asistencia integral del niño hospitalizado, afronta una serie de desafíos compartidos en muchos campos de la Medicina. Entre los mismos se encuentran el incremento de la cronicidad, la búsqueda de la calidad, la preocupación por la seguridad del paciente, el uso racional recursos y la sostenibilidad del sistema sanitario. Se requerirá de un número suficiente de especialistas para lograr una atención de estas características en nuestro país.

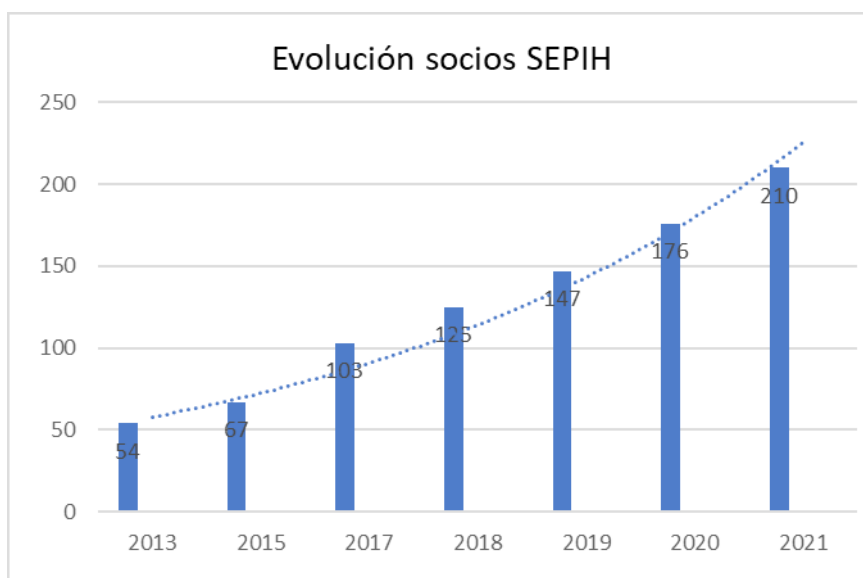
Estimación de plazas anuales en Pediatría Hospitalaria para los próximos 10 años:

- En la última convocatoria MIR (2020) se han ofertado 481 plazas de Pediatría y sus Áreas Específicas, única especialidad troncal de la que se puede acceder a la especialidad de Pediatría Hospitalaria.
- La estimación del número anual de plazas de cada una de las ACES pediátricas tendrá que determinarse proporcionalmente según las necesidades asistenciales, asumiendo la limitación del total del número de plazas, centros formativos, pero sin poder negar la realidad: la figura del pediatra hospitalario es la más frecuente, y casi un elemento común, en los servicios de Pediatría del país. Que el modelo hospitalista ha experimentado un gran crecimiento en países que son referencia mundial en atención pediátrica, y que el incremento de la cronicidad y complejidad en Pediatría es constante, y que los pediatras hospitalarios son quienes han de liderar muchos retos en los próximos años.
- Por este motivo, se establece que, con una perspectiva de 10 años, **el número de plazas convocadas para el ACE en Pediatría Hospitalaria no ha de ser inferior a 40 plazas anuales** (9% del total de plazas MIR ofertadas en la última convocatoria). No obstante, se ha de considerar que, con el inexorable desarrollo de la especialidad, el incremento de la cronicidad y el desplazamiento de la edad pediátrica a los 18 años, es probable que el número de plazas tendrá que ser incrementado progresivamente en siguientes convocatorias.
- Es esperable que, hasta la aprobación de la solicitud del reconocimiento del ACE en Pediatría Hospitalaria, o la acreditación de centros formadores del ACE, la posterior implementación de la normativa de selección y acceso de aspirantes y la finalización de las primeras promociones transcurran varios años. Durante esa fase de provisionalidad, los especialistas en Pediatría que hayan realizado una dedicación a la especialidad podrán optar a los procesos de acreditación en el ACE a través de los mecanismos debidamente establecidos.
- Con el incremento gradual de pediatras hospitalarios que logren el acceso por la vía oficial próximamente establecida para el ACE, y el inevitable recambio por edad, la vía provisional de acceso al ACE tendrá que limitarse en forma y plazo, siempre que el número de plazas ofertadas se atengan a las necesidades reales de la población.

## 2. RECURSOS VINCULADOS A LA FORMACIÓN EN PEDIATRÍA HOSPITALARIA EN ESPAÑA

**Evolución de socios de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria y previsión para los próximos años:**

- Número actual de socios (octubre de 2021): 210/numerarios 71.
- Incremento anual de socios 2018-2019: 15%.
- Incremento anual de socios numerarios 2018-2019: 10,5%.
- Socios acreditados por la Asociación Española de Pediatría en Pediatría Interna Hospitalaria: 32.



- [Grupo de trabajo Formación en Pediatría Interna Hospitalaria.](#)
- [Libro del residente en Pediatría Hospitalaria.](#)



# Pediatría Social

## Anexos



# Pediatría Social

## Anexo 1. Programa formativo

### 1. OBJETIVOS

---

El programa formativo se basa en los siguientes objetivos:

- Contribuir a la defensa y promoción de los derechos de la infancia en materias de bienestar, desarrollo social y salud.
- Capacitar para dar respuesta a los problemas de la infancia mediante la prevención y atención de los problemas de salud derivados de los determinantes sociales.
- Capacitar para participar en el abordaje integral de los problemas emergentes de la infancia, como el abuso sexual, acoso escolar, ciberpatologías, pobreza infantil, que requieren un elevado grado de formación específica y una metodología interdisciplinar e intersectorial, para contribuir a la recuperación del proyecto vital de las víctimas y a reducir los efectos de las desigualdades sociales en la población infantil y juvenil.
- Capacitar en el desarrollo de procedimientos adaptados que eviten procesos de revictimización, para contribuir a la mejora de la calidad asistencial en las materias de la Pediatría Social.
- Promover el buen trato a las personas menores de edad, basado en la satisfacción de las necesidades básicas en cada etapa del desarrollo y en el respeto a sus derechos.
- Identificar a la población infantil y juvenil en situaciones de riesgo social y aplicar procedimientos y técnicas específicos para la atención integral de problemas de salud derivados de los determinantes sociales adversos.

### 2. CONTENIDOS TEÓRICOS

---

- Concepto, evolución y metodología de la Pediatría Social.
- Técnicas de entrevistas, exploraciones y valoración de exámenes complementarios aplicados a la atención de problemas de salud derivados de la problemática familiar, social o ambiental.
- Conocimiento sobre el desarrollo psicosocial del niño, la niña y del adolescente (NNA) y de los factores familiares, sociales y ambientales, favorecedores o adversos, que pueden influir en él.

- Aprendizaje, difusión y aplicación práctica de los derechos y valores de la infancia, basado en el conocimiento de la Convención para los Derechos del Niño, la legislación internacional, nacional y autonómica, considerando a los NNA como sujeto de derechos.
- Conocimiento y manejo del impacto de los determinantes sociales sobre la salud y estrategias de intervención.
- Conocimiento del concepto de apego sano y de estrategias para su promoción. Detección y orientación inicial de los trastornos del apego y del vínculo.
- Conocimiento de las experiencias adversas y del estrés tóxico en la infancia y técnicas de detección, manejo y prevención.
- Conocimiento de los aspectos específicos (conceptos, tipología, manejo inicial) relacionados con el maltrato infantil en todas sus formas, así como la legislación vigente y métodos de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Recursos sociosanitarios. Prevención en la familia, en la escuela y en la comunidad.
- Conocimiento de los aspectos específicos relacionados con el abuso sexual y la explotación infantil en todas sus formas. Conocimiento de la legislación vigente y protocolos de actuación coordinada. Métodos de detección, técnicas para el diagnóstico médico, tratamiento, rehabilitación y protección. Recursos sociosanitarios. Prevención en la familia, en la escuela y en la comunidad.
- Desde la perspectiva pediátrica, capacitar para identificar a la población infanto-juvenil en situación de riesgo social. Conocer las posibles alteraciones derivadas para su desarrollo biopsicosocial, y capacitar para aplicar los procedimientos y las técnicas específicas para su atención y protección.
- Formación para el trabajo en red con los recursos profesionales que atienden a la infancia: servicios sociales, institutos medicolegales, unidades de salud mental infanto-juvenil, Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, juzgados, fiscalías, centros educativos, educadores sociales, entre otras.
- Conocimiento y aportación pediátrica para el abordaje integral del posible impacto para los hijos de la problemática familiar, de las estructuras familiares desajustadas y de situaciones conflictivas de separación y divorcio. Repercusión en los hijos de los conflictos interparentales. Abordaje y manejo de recursos.
- Conocimiento consecuencias de los tipos de violencia familiar. Sus características diferenciales. Violencia contra la mujer en la pareja, violencia de género y sus efectos en los hijos e hijas. Ciclo de la violencia. Violencia situacional. Violencia filio-parental o ascendente.
- Conocimiento de la violencia entre iguales. Características de los actores. Consecuencias para la víctima y el agresor. Detección y manejo desde la Pediatría Social.
- Capacitación y manejo inicial de la detección de otras situaciones de violencia o vulnerabilidad: trata de personas, radicalización, delitos de odio, bandas, juego y azar. Problemas pediátricos derivados y estrategias para su diagnóstico, atención psico-social y seguimiento de los casos.
- Conocimiento de las consecuencias para la salud infantil de las situaciones de precariedad y pobreza en todas sus dimensiones (económica, afectiva y social). Capacitar para su detección y tratamiento. Métodos de intervención y protección a la infancia. Recursos sociosanitarios de apoyo a las familias.
- Conocimiento de los condicionantes para la salud pediátrica relacionados con la adicción a las tecnologías de la información. Detección e intervención en casos de acoso escolar. Indicadores de riesgo, trastornos derivados y estrategias asistenciales. Estrategias de notificación y abordaje intersectorial.

- Formación específica para la asistencia pediátrica de refugiados y menores no acompañados. La intervención sanitaria y social ante el desamparo y la desprotección.
- Atención integral básica inicial de NNA con necesidades especiales por padecer enfermedades crónicas, enfermedades raras o discapacidad. Atención integral a la discapacidad desde su vertiente médico-social. Aplicación de medidas para una atención de salud integrada y coordinada con medidas sociales de apoyo a las familias.
- Valoración de las circunstancias ambientales relacionadas con el fracaso escolar y su impacto en la vida personal y familiar. Estrategias para su abordaje integral desde la Pediatría Social.
- Seguimiento médico psicológico y social a la adolescente embarazada. Valorar de forma multidisciplinar las capacidades y red de apoyo social, indicaciones de IVES y alternativas, prevenir situaciones de violencia de género en parejas de riesgo, prevenir el abandono escolar en la adolescente embarazada y en su pareja.
- Conocimiento y criterios de aplicación de la Bioética a la práctica asistencial. Capacitación para el desarrollo e implementación de la Bioética (en Atención Primaria o Especializada) y en protocolos de investigación y en la práctica asistencial. Participación y presentación de situaciones de abandono y desprotección en comités de ética.
- Aprendizaje en el trabajo multidisciplinar con psicólogos, psiquiatras, trabajadores sociales, y otras figuras del ámbito social y judicial.
- Bases para la investigación en Pediatría Social.
- Bases para la intervención comunitaria. El abordaje pediátrico desde la perspectiva de los derechos y el interés superior del menor.

### 3. HABILIDADES, COMPETENCIAS Y CAPACIDADES TÉCNICAS

---

El programa formativo desarrollará las siguientes competencias:

1. Promoción de la parentalidad positiva y promoción de los derechos y valores de la infancia.
2. Promoción del apego y del vínculo padre-madre-hijo desde el nacimiento.
3. Atención integral básica a menores que presentan trastornos de apego en su primera infancia.
4. Atención integral básica a personas menores de edad que presentan situaciones de riesgo social.
5. Atención integral a personas menores de edad que presentan o pueden presentar problemas de salud derivados de situaciones de precariedad y riesgo de pobreza.
6. Atención integral a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de padecer formas de abandono o maltrato en el entorno familiar.
7. Atención integral inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de ser víctimas de violencia de género y problemas derivados de separación contenciosa o conflictiva de la pareja.
8. Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos o adolescentes con sospecha o certeza de padecer violencia entre iguales, acoso escolar o a través de tecnologías y, a víctimas de delitos de odio.

9. Atención integral a pacientes pediátricos con sospecha o certeza de padecer alguna forma de abuso o violencia sexual.
10. Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de estar en situación legal de desprotección o desamparo, y a menores migrantes no acompañados y a refugiados.
11. Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos y adolescentes que padecen abuso o adicción al consumo de alcohol, drogas o a tecnologías de comunicación.
12. Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con necesidades especiales por padecer enfermedades crónicas, enfermedades raras o discapacidad.
13. Conocimiento y aplicación de cuestiones básicas de responsabilidad legal del pediatra en las materias de la Pediatría Social y de los derechos de la infancia.
14. Consideración de la patología psicosomática y de la psicopatología en su posible relación con un entorno familiar y social adverso o por ser víctima de maltrato.
15. Seguimiento integral de las necesidades de la adolescente embarazada.
16. Competencias metodológicas para participar en estrategias de trabajo en red basado en: intersectorialidad, procedimientos y protocolos de coordinación, sensibilización de padres y de profesionales, formación, comisiones de estudio de casos, comisiones locales, provinciales e interterritoriales, relaciones institucionales con la Administración de Justicia, médicos y psicólogos forenses, servicios de protección de menores, familias acogedoras, centros de acogida y otros centros del Sistema de Protección de Menores.
17. Conocimientos y manejo inicial de los problemas de salud derivados de situaciones adversas del medio ambiente: ecopatología y condicionantes de la salud medioambiental.
18. Desarrollo de capacidades para la investigación en las materias de la Pediatría Social.

El programa formativo desarrollará las capacidades y habilidades técnicas recogidas en la siguiente tabla.

<b>HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento, aplicación y promoción de los derechos de la infancia reconocidos en la CDN, en la normativa europea y en la legislación estatal y autonómica.</li> <li>2. Conocimiento y aplicación del concepto de parentalidad positiva y desarrollo de técnicas y habilidades para promoverla en los padres y madres.</li> <li>3. Evaluación de las competencias parentales para satisfacer las necesidades básicas de los hijos y, facilitar recursos para paliar carencias.</li> <li>4. Aplicación de conocimientos sobre el concepto y tipología del apego.</li> <li>5. Desarrollo de estrategias de promoción de un apego sano y adecuación de las condiciones asistenciales para promover y permitir un apego seguro.</li> <li>6. Desarrollo de habilidades de comunicación con las familias.</li> <li>7. Aplicación de conocimientos y empleo de técnicas adecuadas que promueven o mejoran el buen trato y el desarrollo psicosocial desde el periodo RN y en etapas posteriores del desarrollo y desarrollar medidas de prevención de las alteraciones.</li> <li>8. Aplicación de conocimientos para incluir los trastornos de apego en el diagnóstico diferencial de los trastornos del desarrollo, situaciones de retraimiento, alteraciones de la conducta y problemas de socialización en lactantes y preescolares.</li> <li>9. Desarrollar estrategias para facilitar los recursos asistenciales disponibles para la recuperación de las personas menores de edad con problemas derivados de los trastornos de apego.</li> </ol>



▲

### HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS

10. Aplicación del concepto y los indicadores de sospecha de riesgo social.
  11. Aplicación de y desarrollo de procedimientos de notificación de la sospecha o evidencia de situaciones de riesgo social.
  12. Desarrollo de procedimientos asistenciales básicos adaptados a las necesidades y circunstancias de la persona menor y de su familia en situaciones de riesgo social.
  13. Aplicación de programas y dispositivos de apoyo a los menores y a las familias en situación de riesgo social y a sus familias.
  14. Orientación a los padres sobre las necesidades de los hijos en cada etapa del desarrollo para prevenir formas de abandono de cuidados necesarios.
  15. Orientación a los padres sobre las pautas educativas a emplear en casos de conflictos, para la prevención de malos tratos.
  16. Orientar a los padres sobre formas no violentas de educación y disminución del castigo físico.
  17. Desarrollo de trabajo en equipo multidisciplinar (salud mental, Trabajo social, con otras especialidades médicas) para contribuir a revertir la situación de riesgo y paliar sus consecuencias para la salud y facilitar la recuperación del proyecto vital de los hijos afectados.
  18. Aplicación de técnicas de cooperación y coordinación con escuela, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de Seguridad, Justicia para facilitar la atención integral necesaria a las familias.
19. Aplicación de conceptos de precariedad y pobreza infantil y valoración de la incidencia en nuestro medio.
  20. Valoración individualizada de los efectos para la salud derivados de la precariedad y de la pobreza.
  21. Aplicación de procedimientos asistenciales adaptados a las necesidades y circunstancias de la persona menor de edad y de su familia en situaciones de precariedad o de pobreza.
  22. Aplicación de programas y dispositivos en la comunidad de apoyo a los menores con problemas del entorno social y a sus familias y, manejo de los procedimientos de derivación.
  23. Trabajo y coordinación en equipo multidisciplinar (salud mental, Trabajo social, con otras especialidades médicas, otros sectores) para la prevención y abordaje de las consecuencias para la salud de la adversidad social, desde los dispositivos asistenciales.
  24. Cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, y justicia, para la prevención de las consecuencias para la salud infantil de la precariedad y de la pobreza y para la recuperación del proyecto vital de los afectados.
25. Aplicación de conceptos y tipologías del maltrato.
  26. Aplicación de e identificación de indicadores y trastornos derivados de situaciones de abandono o maltrato, para la detección de casos de sospecha.
  27. Desarrollo de un Plan de Asistencia básica inicial a víctimas o posibles víctimas de abandono o maltrato en el entorno de la familia.
  28. Desarrollo de técnicas de entrevistas adaptadas a casos de sospecha o de maltrato.
  29. Realizar o participar en exploraciones adaptadas a casos de sospecha o de maltrato que contemplen la identificación lesiones físicas, temporalización de las lesiones, mecanismo de producción, recogida de muestras, exploraciones complementarias, diagnóstico diferencial, toma de fotografías y elaboración de informes,
  30. Complimentar historia clínica específica en caso de sospecha o certeza maltrato infantil.
  31. Aplicar los circuitos de notificación de los indicadores de sospecha de maltrato infantil o de abandono, según los procedimientos establecidos en la normativa. Complimentar Parte de Lesiones (PL), Registro Unificado de Maltrato Infantil (RUMI), e iniciar abordaje intersectorial.
  32. Valorar inicialmente la gravedad del impacto para la salud y el posible riesgo de desprotección.
  33. Colaboración con otras instituciones en el desarrollo de las medidas de protección, acogimiento hospitalario transitorio como medida de protección y en la retirada del menor por la Entidad Pública competente, si fuera necesario.
  34. Participar o coordinar acciones de trabajo en equipo multidisciplinar, trabajo en red, intersectorialidad y cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, y justicia.
  35. Participar en actos de testificación y peritaje en el procedimiento judicial.
  36. Participar en estrategias asistenciales y sociales para facilitar la recuperación del proyecto vital de las víctimas.



### HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS

37. Detección y valoración del impacto para la salud de los hijos e hijas menores de edad del núcleo familiar en el que se producen situaciones de violencia de género.
38. Conocimiento y aplicación de recursos y programas asistenciales, de instituciones y organizaciones de apoyo a menores víctimas directas o indirectas de violencia de género.
39. Desarrollo de estrategias de prevención de la manipulación y otros daños colaterales de los hijos en casos de separación contenciosa.
40. Desarrollo de estrategias de notificación a otras instituciones de los efectos para los hijos víctimas de violencia de género.
41. Manejo adecuado de la demanda asistencial pediátrica en el proceso de separación contenciosa, para evitar posibles manipulaciones del pediatra por parte de alguno de los progenitores.
42. Acciones de trabajo en red, en equipo multidisciplinar (salud mental, UTS), intersectorialidad, de cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, justicia.
43. Participar en la testificación y el peritaje en el procedimiento judicial en casos de menores víctimas de violencia de género.
44. Participar en estrategias para la protección y recuperación proyecto vital de las víctimas de violencia de género.
45. Aplicación de conceptos e indicadores de sospecha y trastornos derivados del acoso escolar o a través de las redes de comunicación, para la detección de casos.
46. Aplicación de estrategias para la asistencia básica inicial a víctimas de acoso escolar.
47. Aplicación de protocolos y normativa en la notificación de indicadores de sospecha.
48. Inicio de medidas protocolizadas para un abordaje intersectorial en casos de sospecha de acoso escolar o a través de las redes de comunicación.
49. Orientación a los padres y madres de hijos que padecen o se sospecha que pueden padecer acoso escolar u otras formas de violencia entre iguales, sobre los pasos que deben seguir.
50. Orientar a los padres para la prevención del acoso a sus hijos.
51. Facilitar la atención especializada de Salud Mental Infantil y juvenil, preferente o urgente, a pacientes víctimas de acoso escolar u otras formas de violencia entre iguales si presentan o puede presentar afectación emocional o psicológica.
52. Participar en acciones de trabajo en red y en equipos interdisciplinarios, especialmente con educadores, para la prevención, atención integral y protección de las víctimas de acoso.
53. Participar en estrategias para facilitar la recuperación proyecto vital de las víctimas.
54. Aplicación de conceptos, y formas de presentación y tipología del abuso y violencia sexual en NNA.
55. Detección de casos de sospecha basada en la aplicación de indicadores de sospecha y de la valoración de los trastornos derivados de situaciones de abuso o de agresión sexual.
56. Desarrollo de un Plan de Asistencia básica inicial individualizado a víctimas o posibles víctimas de abuso sexual a personas menores de edad.
57. Aplicación de pautas de para la actuación correcta en las entrevistas adaptadas a víctimas y a padres de personas menores de edad que pueden estar padeciendo abuso sexual.
58. Planificar y realizar de exploraciones adaptadas y coordinadas en el estudio inicial de casos de sospecha de abuso sexual, que incluye la recogida de muestras y la toma de imágenes fotográficas.
59. Realización del diagnóstico diferencial y valoración de los indicadores de sospecha y de los exámenes complementarios, en el estudio de casos de sospecha de abuso o violencia sexual.
60. Realizar el diagnóstico médico de probabilidad de abuso sexual basado en estándares y criterios establecidos.
61. Valorar inicialmente la gravedad de las lesiones, enfermedades o trastornos derivados o relacionados con el abuso, como elementos del impacto para la salud.
62. Valorar inicialmente la posible desprotección frente a nuevos episodios de abuso sexual.
63. Notificar la sospecha a otras instituciones e iniciar abordaje intersectorial para la valoración de la sospecha, protección y tratamiento de la víctima y colaboración con la Administración de Justicia.
64. Orientar a los padres sobre la atención, cuidados y protección de los hijos que han padecido o pueden estar padeciendo alguna forma de abuso o violencia sexual; y para recuperar el impacto físico y emocional y prevenir secuelas.
65. Orientar a los padres sobre las pautas educativas en respeto, afecto y sexualidad, para la prevención primaria de abuso sexual y ofrecer mensajes de autoprotección a los hijos.
66. Trabajo en red y participación en equipos multidisciplinarios (salud mental, unidades de Trabajo Social, institutos de medicina legal), cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad y justicia para facilitar el estudio, el tratamiento y a protección necesaria en los casos de sospecha.
67. Participar en procedimientos judiciales mediante testificación y el peritaje.
68. Participar en estrategias para facilitar la recuperación del proyecto vital de las víctimas.
69. Coordinación de las diferentes especialidades clínicas y forenses que deban intervenir en la exploración de personas menores de edad con sospecha de padecer alguna forma de violencia o abuso sexual.

### HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS

70. Conocer los aspectos propios de la cultura y tradiciones del país de origen, en la atención pediátrica a personas menores de edad migrantes o refugiadas.
71. Considerar las implicaciones para la salud de la alimentación determinada por las costumbres o situación socioeconómica de NNA extranjeros o migrantes.
72. Exploración, con sensibilidad cultural, de la historia social pasada de las familias recién llegadas; incluida la situación de la vivienda, la disponibilidad de alimentos, saneamiento, atención médica, escolarización, historia de la migración, exposición a la violencia y problemas de seguridad para los miembros de la familia.
73. Aplicar conceptos y normativa en materia desprotección y desamparo y en materia de migración y régimen de refugiado.
74. Identificación de indicadores y valorar inicialmente situaciones de posible desprotección por parte de familiares, cuidadores o instituciones.
75. Valoración inicial del estado de salud y del riesgo de desprotección de menores migrantes no acompañados y de refugiados.
76. Colaboración con otras instituciones en el desarrollo de las medidas de protección, ingreso hospitalario transitorio como medida de protección y en la retirada del menor por la Entidad Pública competente, si fuera necesaria.
77. Identificación de síntomas, indicadores y consecuencias para la salud de las adicciones, para detectar casos de abuso consumo de sustancias tóxicas y adicciones.
78. Aplicación de procedimientos y técnicas diagnósticas en casos de sospecha de consumo de sustancias tóxicas.
79. Orientación a los padres sobre medidas para la prevención del consumo de sustancias tóxicas, adicciones químicas o a las tecnologías de comunicación.
80. Orientación a los padres sobre los recursos de apoyo y ofrecerles recomendaciones para el manejo de la situación.
81. Facilitar recursos asistenciales disponibles para la recuperación.
82. Aplicación de técnicas de comunicación con adolescentes en la prevención, detección y manejo de adicciones y consumo de tóxicos.
83. Participar en estrategias de prevención del consumo de sustancias tóxicas y de adicciones.
84. Aplicación y valoración del concepto de necesidades especiales.
85. Planificación integrada de la respuesta a las necesidades asistenciales y de cuidados que puede requerir por presentar enfermedades crónicas.
86. Desarrollo de estrategias para conocer y apoyar las capacidades de la familia en la atención de las necesidades especiales de los hijos.
87. Desarrollo de estrategias para conocer la red de apoyo del entorno familiar y social que garanticen los cuidados y la asistencia necesaria.
88. Detección de situaciones de vulnerabilidad en el ámbito familiar
89. Conocimiento y colaboración con los planes y programas asistenciales de Atención Temprana, el Plan de atención de los pacientes crónicos complejos pediátricos, etc.
90. Participación en el desarrollo de estrategias para favorecer el afrontamiento familiar en situaciones de adversidad.
91. Capacitar para participación en programas de cuidados paliativos y acompañamiento en situaciones de alta adversidad por motivos de enfermedad.
92. Cumplimiento de la obligación legal de notificar situaciones de sospecha de abandono, maltrato, abuso, desprotección o desamparo, mediante la emisión de partes de lesiones al juzgado y hojas de notificación al sistema de protección.
93. Cumplimiento de lo dispuesto en la normativa legal sobre el sistema de registro de la actividad asistencial y titularidad de la información.
94. Aplicación de los criterios éticos y evitar conflicto de intereses en todo el proceso asistencial en las materias de la Pediatría Social.
95. Respeto a las especiales condiciones de privacidad y protección de la información referida a la materia estudiada y a las circunstancias familiares.
96. Respeto a la normativa legal y a los criterios éticos para cumplimentar la Historia Clínica en las materias de la Pediatría Social.
97. Relación de colaboración con la Administración de Justicia y con el Sistema de Protección de Menores, mediante parte de lesiones y los Informes clínicos y periciales que procedan.
98. Aplicación de lo dispuesto en la legislación internacional, nacional y autonómica en materia de derechos y protección de la infancia.

<b>HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS</b>	
99.	Realizar seguimiento de aquellas situaciones en las que el menor, como posible consecuencia de su la vulnerabilidad en que se encuentra, desarrolla sintomatología “funcional” o psicosomática; como dolor abdominal, cefaleas, palpitaciones etc. que ocasione múltiples visitas a urgencias, consultas externas, o al centro de salud.
100.	Incluir la problemática del entorno familiar y social en el diagnóstico diferencial de las posibles causas de la patología psicosomática.
101.	Seguimiento de la evolución de las principales patologías psiquiátricas infanto-juveniles y de la respuesta familiar.
102.	Colaboración en la valoración multidisciplinar de IVES, y alternativas como el acogimiento familiar y la adopción.
103.	Prevención de que se perpetúen o se reiteren situaciones de violencia.
104.	Prevención del abandono y del fracaso escolar relacionado con carencias familiares, situaciones de adversidad social o violencia.
105.	Valoración y apoyo a las necesidades especiales de la adolescente embarazada y de su futuro hijo.
106.	Participar o colaborar con redes asistenciales mediante el manejo de conceptos y procedimientos como:
107.	Intersectorialidad.
108.	Protocolos y procedimientos de asistencia coordinada, sensibilización y formación.
109.	Comisiones para el estudio y valoración de casos.
110.	Comisiones provinciales e interterritoriales.
111.	Relaciones institucionales con jueces, fiscales, médicos y psicólogos, médicos y psicólogos forenses, trabajadores y educadores sociales.
112.	Relaciones con servicio de protección, servicios sociales de prevención, centros de acogida, y centros de protección.
113.	Considerar los conceptos y la influencia adversa para la salud infantil y juvenil de la ecopatología y los condicionantes de la salud medioambiental.
114.	Desarrollo de trabajos de investigación en las materias de la Pediatría Social.
115.	Participación en trabajos de investigación aplicada y en su publicación en revistas científicas.

<b>RESUMEN DE COMPETENCIAS, HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS</b>
Promoción de la parentalidad positiva y promoción de los derechos y valores de la infancia.	Aplicación y promoción de los derechos de la infancia reconocidos en la CDN, en la normativa europea y en la legislación estatal y autonómica. Aplicación del concepto de parentalidad positiva y desarrollo de técnicas para promoverla en los padres y madres. Evaluación de competencias parentales para satisfacer las necesidades básicas de los hijos y, facilitar recursos para paliar carencias.
Promoción del apego y del vínculo desde el nacimiento.	Aplicación de conocimientos sobre el concepto de apego. Desarrollar estrategias de promoción de un apego sano. Emplear técnicas adecuadas de comunicación con las familias. Adecuar las condiciones asistenciales para promover y permitir un apego seguro.
Atención integral básica a menores que presentan trastornos de apego en su primera infancia.	Aplicar conocimientos sobre los tipos de apego que promuevan o mejoren el buen trato y el desarrollo psicosocial desde el periodo RN y en etapas posteriores del desarrollo y para desarrollar medidas de prevención. Aplicar conocimientos para incluir los trastornos de apego en el diagnóstico diferencial de los trastornos del desarrollo, situaciones de retraimiento, alteraciones de la conducta y problemas de socialización en lactantes y preescolares. Desarrollar estrategias para facilitar los recursos asistenciales disponibles para la recuperación de las personas menores de edad con problemas derivados de los trastornos de apego.

COMPETENCIAS	HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS
<p>Atención integral básica a personas menores de edad que pueden presentar situaciones de riesgo social.</p>	<p>Aplicar el concepto y los indicadores de sospecha de riesgo social para favorecer la detección de casos.</p> <p>Desarrollar procedimiento de notificación de la sospecha o evidencia de situaciones de riesgo social.</p> <p>Desarrollar procedimientos asistenciales básicos adaptados a las necesidades y circunstancias de la persona menor y de su familia en situaciones de riesgo social.</p> <p>Emplear o facilitar programas y dispositivos de apoyo a los menores y a las familias en situación de riesgo social y a sus familias.</p> <p>Orientar a los padres sobre las necesidades de los hijos en cada etapa del desarrollo para prevenir formas de abandono de cuidados necesarios.</p> <p>Orientar a los padres sobre las pautas educativas a emplear en casos de conflictos, para la prevención de malos tratos.</p> <p>Trabajar con los padres sobre formas no violentas de educación y disminución del castigo físico.</p> <p>Abordaje interdisciplinar y trabajo en equipo (salud mental, trabajo social, otras especialidades médicas) para contribuir a revertir la situación de riesgo, paliar sus consecuencias para la salud y facilitar la recuperación del proyecto vital de los hijos afectados.</p> <p>Cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, Justicia para facilitar la atención integral necesaria a las familias.</p>
<p>Atención integral a personas menores de edad que presentan o pueden presentar problemas de salud derivados de situaciones de precariedad o riesgo de pobreza</p>	<p>Considerar y aplicar los conceptos de precariedad y pobreza infantil, y la incidencia en nuestro medio.</p> <p>Valorar los efectos para la salud derivados de la precariedad y de la pobreza.</p> <p>Desarrollar procedimientos asistenciales adaptados a las necesidades y circunstancias de la persona menor de edad y de su familia en situaciones de precariedad o de pobreza.</p> <p>Conocer recursos y dispositivos en la comunidad para el apoyo a los menores con problemas del entorno social y a sus familias y, los procedimientos de derivación.</p> <p>Abordaje y Trabajo en equipo multidisciplinar (salud mental, Trabajo social, con otras especialidades médicas, otros sectores,) para la prevención de las consecuencias para la salud de la adversidad social.</p> <p>Cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, y justicia, para la prevención de las consecuencias para la salud infantil de la precariedad y de la pobreza y para la recuperación del proyecto vital de los afectados.</p>
<p>Atención integral a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de padecer alguna forma de abandono o maltrato en el entorno familiar.</p>	<p>Aplicar conceptos y tipologías del maltrato.</p> <p>Identificar indicadores de sospecha y trastornos derivados de situaciones de abandono o maltrato, para la detección de casos de sospecha.</p> <p>Elaborar el Plan de Asistencia básica inicial a víctimas o posibles víctimas de abandono o maltrato en el entorno de la familia.</p> <p>Desarrollar técnicas de entrevistas adaptadas a casos de sospecha o de maltrato.</p> <p>Participar en exploraciones adaptadas a casos de sospecha o de maltrato, identificación de lesiones físicas, data de las lesiones, posible mecanismo de producción, recogida de muestras, exploraciones complementarias, diagnóstico diferencial, toma de fotografías y elaboración de informes,</p> <p>Manejar la historia clínica específica en casos de sospecha o certeza maltrato infantil.</p> <p>Conocer y emplear los circuitos de notificación de los indicadores de sospecha de maltrato infantil o de abandono, según los procedimientos establecidos en la normativa: Parte de Lesiones, Hojas de Notificación, Registro unificado de maltrato (RUMI).</p> <p>Valoración inicial de la gravedad del impacto para la salud y el posible riesgo de desprotección.</p> <p>Notificar la sospecha e iniciar abordaje intersectorial.</p> <p>Colaborar con otras instituciones en el desarrollo de las medidas de protección, ingreso hospitalario transitorio como medida de protección y en la retirada del menor por la Entidad Pública competente, si fuera necesario.</p> <p>Abordaje y trabajo en equipo multidisciplinar, trabajo en red, intersectorialidad, cooperación y coordinación con escuela, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, justicia.</p> <p>Participar en casos de testificación y peritaje en el procedimiento judicial.</p> <p>Participar en estrategias para facilitar la recuperación del proyecto vital de las víctimas.</p>

COMPETENCIAS	HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS
Atención integral inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de ser víctimas de violencia de género, y problemas derivados de la separación contenciosa de la pareja.	<p>Detectar y valorar el impacto para la salud de los hijos e hijas menores de edad del núcleo familiar en el que se producen situaciones de violencia de género.</p> <p>Conocer y facilitar recursos y programas asistenciales de instituciones y organizaciones de apoyo a menores víctimas directas o indirectas de violencia de género.</p> <p>Desarrollar estrategias de prevención de la manipulación y daños colaterales de los hijos en casos de separación contenciosa.</p> <p>Desarrollar estrategias de notificación a otras instituciones.</p> <p>Manejo de la demanda asistencial pediátrica en el proceso de separación contenciosa.</p> <p>Trabajo en red, en equipo multidisciplinar, intersectorial, cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad y justicia.</p> <p>Participar en actos de testificación y peritaje en el procedimiento judicial.</p> <p>Participar en estrategias para facilitar la recuperación proyecto vital de las víctimas.</p>
Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de padecer violencia entre iguales, acoso escolar o a través de tecnologías. víctimas de delitos de odio.	<p>Aplicar conceptos e indicadores de sospecha y trastornos derivados del acoso escolar, para la detección de casos de sospecha.</p> <p>Desarrollar estrategias para la asistencia pediátrica básica a víctimas de acoso escolar.</p> <p>Notificación de la sospecha.</p> <p>Inicio de medidas protocolizadas para un abordaje intersectorial.</p> <p>Orientar a los padres de hijos que padecen o se sospecha que pueden padecer acoso escolar u otras formas de violencia entre iguales, sobre los pasos que deben seguir.</p> <p>Pautas de orientación a los padres para la prevención del acoso a sus hijos.</p> <p>Facilitar la atención de Salud Mental Infantil preferente o urgente si presenta o puede presentar afectación emocional o psicológica, a pacientes víctimas de acoso escolar u otras formas de violencia entre iguales.</p> <p>Desarrollar técnicas y recursos para el trabajo en red y en equipos interdisciplinarios</p> <p>Participar en estrategias para facilitar la recuperación proyecto vital de las víctimas.</p>
Atención integral a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de padecer alguna forma de abuso o de violencia sexual.	<p>Aplicar conceptos, formas de presentación y tipología del abuso sexual en NNA.</p> <p>Manejo de indicadores de sospecha y de los trastornos derivados de situaciones de abuso o de agresión sexual, para la detección de casos de sospecha.</p> <p>Desarrollar Planes de Asistencia básica inicial a víctimas o posibles víctimas de abuso sexual a NNA.</p> <p>Realización de entrevistas adaptadas a víctimas y a padres de personas menores de edad que pueden estar siendo víctimas de abuso sexual.</p> <p>Planificación, coordinación y realización de exploraciones adaptadas en el estudio inicial de casos de sospecha de abuso sexual que incluye la recogida de muestras y la toma de imágenes fotográficas.</p> <p>Realizar diagnóstico diferencial y valoración de los indicadores de sospecha y de los exámenes complementarios.</p> <p>Realizar diagnóstico médico de la probabilidad de abuso sexual.</p> <p>Valorar inicialmente la gravedad de las lesiones, enfermedades o trastornos derivados del abuso.</p> <p>Valorar inicialmente la posible desprotección frente al abuso sexual.</p> <p>Notificar la sospecha a otras instituciones e iniciar abordaje intersectorial.</p> <p>Capacidad para orientar a los padres sobre la atención, cuidados y protección de los hijos que han padecido o pueden estar padeciendo alguna forma de abuso o violencia sexual, para prevenir secuelas y recuperar el impacto físico y emocional.</p> <p>Orientar a los padres sobre las pautas educativas en respeto, afecto y sexualidad, para la prevención primaria de abuso sexual y ofrecer mensajes de autoprotección a los hijos.</p> <p>Trabajo en red y participación en equipos multidisciplinarios, intersectorialidad, cooperación y coordinación con escuelas, servicios sociales, cuerpos y fuerzas de seguridad, justicia para facilitar el estudio, el tratamiento y a protección necesaria en casos de sospecha.</p> <p>Participar en la testificación y el peritaje en el procedimiento judicial.</p> <p>Participar en estrategias para facilitar la recuperación del proyecto vital de las víctimas.</p>

COMPETENCIAS	HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS
<p>Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con sospecha o certeza de estar en situación de desprotección o desamparo, de menores migrantes no acompañados y de refugiados.</p>	<p>Considerar los aspectos propios de la cultura y tradiciones del país de origen.                      Comprender las implicaciones para la salud de la alimentación determinada por las costumbres o situación socioeconómica.                      Explorar, con sensibilidad cultural, la historia social pasada de las familias recién llegadas, incluida la situación de la vivienda, la disponibilidad de alimentos, saneamiento, atención médica, escolarización, historia de la migración, exposición a la violencia, problemas de seguridad para los miembros de la familia.                      Aplicar conceptos y normativa en materia desprotección y desamparo.                      Aplicar conceptos y normativa en materia de migración y régimen de refugiado.                      Aplicar indicadores de sospecha y valorar inicialmente situaciones de posible desprotección por parte de familiares, cuidadores o instituciones.                      Valoración inicialmente el estado de salud, y del riesgo de desprotección de menores migrantes no acompañados y de refugiados.                      Colaborar con otras instituciones en el desarrollo de medidas de protección, acogimiento hospitalario transitorio como medida de protección y en la retirada del menor por la Entidad Pública competente, si fuera necesaria.</p>
<p>Atención integral básica Inicial a pacientes pediátricos y adolescentes que padecen abuso o adicción al consumo de alcohol, drogas o a tecnologías de la comunicación.</p>	<p>Considerar síntomas, indicadores y consecuencias para la salud de las adicciones, para detectar casos de abuso o adicción.                      Desarrollar procedimientos y técnicas diagnósticas en casos de sospecha de consumo de sustancias tóxicas.                      Orientar a los padres sobre los recursos de apoyo y ofrecerles recomendaciones para el manejo de la situación.                      Conocer y facilitar recursos asistenciales disponibles para la recuperación.                      Aplicar técnicas de comunicación con adolescentes.                      Participar en estrategias de prevención.</p>
<p>Atención integral básica inicial a pacientes pediátricos y adolescentes con necesidades especiales por padecer enfermedades crónicas, enfermedades raras o discapacidad.</p>	<p>Aplicar concepto de necesidades especiales.                      Planificar las necesidades integrales asistenciales y de cuidados que puede requerir por presentar enfermedades crónicas.                      Estrategias para conocer y apoyar las capacidades de la familia para atender a las necesidades especiales de los hijos.                      Estrategias para conocer la red de apoyo del entorno familiar y social.                      Detección de vulnerabilidad en el ámbito familiar                      Aplicación y coordinación de Planes y Programas asistenciales de atención temprana, el Plan de atención de los pacientes crónicos complejos pediátricos, etc.                      Participar en el desarrollo de estrategias de afrontamiento.                      Participar en programas de cuidados paliativos y acompañamiento en situaciones de alta adversidad por motivos de enfermedad.</p>
<p>Conocimiento y aplicación de cuestiones básicas de responsabilidad legal del pediatra en las materias de la Pediatría Social y de los derechos de la infancia.</p>	<p>Obligatoriedad de notificar situaciones de sospecha de abandono, maltrato, abuso, desprotección o desamparo.                      Normativa legal entorno al sistema de registro y titularidad de la información.                      Aspectos éticos. Conflicto de intereses.                      Condiciones de privacidad y protección de la información.                      Recomendaciones para cumplimentar la Historia Clínica en las materias de la Pediatría Social.                      Colaboración con la Administración de Justicia y con el Sistema de Protección de Menores. Parte de lesiones. Informe clínico y pericial.                      Legislación internacional, nacional y autonómica en materia de derechos y protección de la infancia.</p>
<p>Consideración de la patología psicósomática y de la psicopatología en su posible relación con un entorno familiar y social adverso.</p>	<p>Seguimiento de aquellas situaciones en las que, como consecuencia de su vulnerabilidad familiar o social en que se encuentre, desarrolle diversas sintomatologías como dolor abdominal, cefaleas, palpitaciones etc. que ocasione múltiples visitas a urgencias, consultas externas, centro de salud.                      Incluir la problemática del entorno familiar y social en el diagnóstico diferencial de las posibles causas de la patología psicósomática.                      Conocimiento y manejo pediátrico de las principales patologías psiquiátricas infanto-juveniles relacionadas con situaciones de adversidad familiar o social.</p>



▲	
COMPETENCIAS	HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS
Seguimiento médico-psico-social de la adolescente embarazada.	Valoración multidisciplinaria de IVES y otras alternativas como acogimiento familiar y adopciones. Colaborar en la prevención de que se perpetúen situaciones de violencia. Colaborar en la prevención del abandono escolar. Valoración y apoyo a las necesidades especiales de la adolescente embarazada y de su futuro hijo.
Competencias metodológicas. Capacitación para participar en estrategias de trabajo en red.	Intersectorialidad. Trabajo en colaboración con profesionales de otros sectores. Desarrollo de procedimientos y protocolos de coordinación. Participar o desarrollar actividades de sensibilización y formación de padres y de profesionales. Formación. Participar o colaborar con comisiones de estudio de casos, comisiones locales, provinciales e interterritoriales. Establecer circuitos de comunicación para las relaciones institucionales con la Administración de Justicia, médicos y psicólogos forenses. servicios de protección de menores, centros de acogida y otros centros del Sistema de Protección de Menores.
Conocimientos y manejo inicial de los problemas de salud derivados de situaciones adversas del medio ambiente: Ecopatología y condicionantes de la salud medioambiental.	Aplicar los conceptos y la influencia adversa para la salud infantil y juvenil de la ecopatología y de los condicionantes medioambientales de la salud. Facilitar información y recomendaciones a los padres y a las instituciones locales.
Investigación en las materias de la Pediatría Social. Desarrollo de capacidades para la investigación en las materias de la Pediatría Social.	Desarrollo de capacidades de investigación en las materias de la Pediatría Social. Participación en trabajos de investigación aplicada y en su publicación en revistas científicas.

#### 4. HABILIDADES Y CAPACIDADES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE LA PEDIATRÍA SOCIAL

Se amplían algunos de los contenidos de las tablas anteriores sobre las habilidades y capacidades técnicas que debe adquirir el especialista en Pediatría Social:

- Entrevista clínica pediátrica y psicosocial que contemple los aspectos específicos de los signos de riesgo familiar y social. Estrategias de detección y manejo pediátrico y social de las situaciones de riesgo.
- Exploración clínica dirigida y coordinada en los problemas de la Pediatría Social. Aspectos específicos en la exploración de los diferentes tipos de maltrato infantil y específicamente en el abuso sexual. Manejo farmacológico. Supervisión de la toma de muestras y su custodia legal, así como de las imágenes de posibles lesiones.
- Valoración de las pruebas complementarias de interés en Pediatría Social. Conocimiento y desarrollo de las pruebas específicas de estudio de la patología derivada de la problemática social. Conocimiento de test psicológicos básicos. Aplicaciones de los test psicosociales en NNA.
- Aplicación de consentimiento informado en las exploraciones y entrevistas necesarias para el estudio de problemas en los ámbitos de la Pediatría Social. Valoración de la madurez del menor (menor



maduro) para recibir información adaptada, participar en la toma de decisiones que le afectan y otorgar consentimiento informado.

- Valoración de las capacidades parentales para la satisfacción de las necesidades básicas de los hijos.
- Atención hospitalaria adaptada a la patología pediátrico-social, a la edad y a las características del paciente, a su estado emocional y a sus derechos.
- Respeto y difusión de los Derechos del Niño Ingresado y atención integral del conjunto de las necesidades de los pacientes ingresados con problemática familiar o social. Valoración en las consultas externas de las especialidades que procedan y seguimiento pediátrico-social tras el alta de pacientes en situación de riesgo social o que padecen alguna forma de abandono, negligencia o maltrato.
- Conocimientos específicos de Bioética y su aplicación al estudio y tratamiento médico y a la investigación. Aplicación en el desarrollo de actividades en Atención Primaria y Hospitalaria.
- Elaboración de informes pediátrico-social sobre la valoración de la sospecha de situaciones de riesgo o de maltrato, valoración diagnóstica, pronóstico y recomendaciones terapéuticas y propuesta de medidas de protección.
- Entrenamiento sobre trabajo en equipo multidisciplinar.
- Participación en comités locales de Servicios Sociales (comisiones de apoyo a la familia, comités sociosanitarios de intervención comunitaria infanto-juvenil, etc.) Conocimiento y aplicación de estrategias.
- Investigación en Pediatría Social: centrándose en experiencias adversas en la Infancia y determinantes de patología social que puedan influir en la salud tanto en NNA y en la vida adulta.
- Experiencia de atención pediátrico-social en centros institucionalizados. Centros de acogida de menores y pisos o residencias tuteladas.
- Atención pediátrica integral a colectivos de diversidad cultural o social.
- Manejo actualizado de terapias y enfoques de estudio de las diferentes tipologías de maltrato infantil e investigación en el desarrollo de estrategias de prevención, detección y tratamiento
- Valoración e intervención integral, adaptada y coordinada en NNA en situaciones de vulnerabilidad social, que pueden presentar patologías asociadas o no. Conocimiento y aplicación de los recursos médicos y sociales.
- Aplicación de las terapias sociales, participación y coordinación con equipos de tratamiento, valoración del impacto para la salud y seguimiento en la aplicación de las mismas.
- Técnicas de comunicación individual y grupal con los pacientes y con las familias. Aprender a transmitir información sensible, a escuchar y a recibir información de retorno, con respeto a sus criterios y decisiones, con el límite de bien superior del menor y el cumplimiento de lo establecido legalmente.
- El pediatra especialista en Pediatría Social está obligado a desarrollar una función de colaboración con las instituciones de protección y con la Administración de Justicia, actuando como perito en los problemas del entorno familiar y social que tienen una repercusión adversa en la salud infantil. Debe ejercer funciones de información y apoyo de otros profesionales para el mejor cumplimiento de esta obligación legal. Aportar conocimiento y experiencia en unidades multidisciplinarias que implique un abordaje integrado.



## Anexo 2. Community Child Health. Sub-specialty Syllabus



# Community Child Health

Sub-specialty Syllabus

Version 2  
Approved by the GMC for implementation from 1 September 2021

The Royal College of Paediatrics and Child Health is a registered charity  
in England and Wales (105774) and in Scotland (SCO38299)



This document outlines the syllabus to be used by doctors completing Community Child Health training in the United Kingdom (UK). It accompanies the RCPCH Progress curriculum and Assessment Strategy.

This is Version 2.0. As the document is updated, version numbers will be changed and content changes noted in the table below.

Version number	Date issued	Summary of changes
2	September 2021	<p>Document reviewed as part of the Shape of Paediatrics Training review.</p> <p>'Using the Syllabus with ePortfolio' (page 5) updated.</p> <p>Introductory statement amended: 'lifestyle' removed and replaced with 'health promotion and protection'.</p> <p>Learning Outcome (LO) 1 amended: 'physical and psychological'; 'as well as counsels families and carers' added. Key Capability (KC) amended: 'and psychological' added.</p> <p>LO2 amended: 'and neglect' added. KC2 amended: 'physical and psychological' added. KC3: 'both physical and psychological development' added.</p> <p>LO3 and KC1 amended: 'primary care' added. KC2 amended: 'and psychological' added.</p> <p>LO4 amended 'physical and mental health' added and 'lifestyle' replaced with 'health promotion and protection'.</p> <p>LO5 amended: 'physical and mental health of' added.</p> <p>Assessment Grid updated to reflect the changes to the KCs.</p>

This information is correct and up to date at time of publication.  
©RCPCH 2021

## Introduction

This syllabus supports the completion of the RCPCH Progress curriculum and should be used with the curriculum document and Assessment Strategy.

The purpose of the curriculum is to train doctors to acquire a detailed knowledge and understanding of health and illness in babies, children and young people. The curriculum provides a framework for training, articulating the standard required to work at Consultant level, through key progression points during their training, as well as encouraging the pursuit of excellence in all aspects of clinical and wider practice.

The curriculum comprises Learning Outcomes specifying the standard trainees must demonstrate to progress in training and attain a Certificate of Completion of Training (CCT). The syllabi supports the curriculum by providing further instructions and guidance on how the Learning Outcomes can be achieved and demonstrated.

### Using the Syllabus

Paediatric trainees are required to demonstrate achievement of generic and sub-specialty or General Paediatric Learning Outcomes throughout their training period.

For all Level 1 and Level 2 trainees, there are 11 generic paediatric Learning Outcomes for each level. At Level 3, there are a further 11 generic paediatric Learning Outcomes for all trainees and several additional Learning Outcomes in either General Paediatrics or the sub-specialty to which the trainee has been appointed. .

This syllabus contains five interlinked elements, as outlined in Figure 1 which illustrates how each element elaborates on the previous one.

## Elements of the Syllabus

The **Introductory Statement** sets the scene for what makes a Community Child Health Paediatrician.

The **Learning Outcomes** are stated at the beginning of each section. These are the outcomes which the trainee must demonstrate they have met to be awarded their Certificate of Completion of Training (CCT) in Paediatrics. Progress towards achievement of the Learning Outcomes is reviewed annually at the Annual Review of Competence Progression (ARCP). Each Learning Outcome is mapped to the General Medical Council (GMC) Generic Professional Capabilities framework. Each trainee must achieve all the Generic Professional Capabilities to meet the minimum regulatory standards for satisfactory completion of training.

The **Key Capabilities** are mandatory capabilities which must be evidenced by the trainee, in their ePortfolio, to meet the Learning Outcome. Key Capabilities are therefore also mapped to the GMC Generic Professional Capabilities framework.

The **Illustrations** are examples of evidence and give the range of clinical contexts that the trainee may use to support their achievement of the Key Capabilities. These are intended to provide a prompt to the trainee and trainer as to how the overall outcomes might be achieved. They are not intended to be exhaustive and excellent trainees may produce a broader portfolio or include evidence that demonstrates deeper learning. It is not expected that trainees provide ePortfolio evidence against every individual illustration (or a set quota); the aim of assessment is to provide evidence against every Key Capability.

The **Assessment Grid** indicates suggested assessment methods, which may be used to demonstrate the Key Capabilities. Trainees may use differing assessment methods to demonstrate each capability (as indicated in each Assessment Grid), but there must be evidence of the trainee having achieved all Key Capabilities.

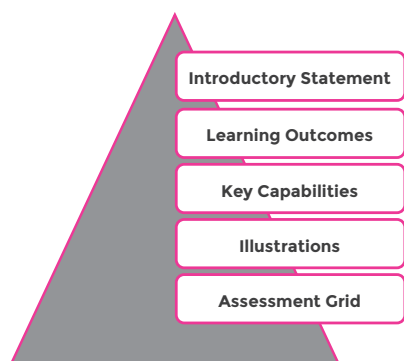


Figure 1: The five elements of the syllabus

### Using the Syllabus with ePortfolio

The ePortfolio is used to demonstrate a trainee's progression using assessments, development logs and reflections. Events should be linked to the Progress curriculum specifically against the Key Capabilities at the appropriate level.

Further guidance on using the ePortfolio is available on our website: <https://www.rcpch.ac.uk/resources/rcpch-eportfolio-kaizen-guidance-trainees>



# Community Child Health Introductory Statement



## Introductory Statement

A Community Child Health Paediatrician is a doctor who has expertise in working with vulnerable groups of children, young people and their family. This includes children and young people with developmental disorders and disabilities, those with complex behavioural presentations and those who are at risk of abuse or are being abused. They also have a particular role with children and young people who are “looked after” or are in the process of being adopted.

They hold clinics in a variety of settings, including schools, with an emphasis on continuity of care and have strong skills working with multiple agencies, particularly with primary care, education and social care.

Community paediatricians have a vital role in planning and implementing local strategies to improve the health of all children and young people in their area, including safeguarding policies and overseeing universal and targeted health promotion and protection programmes.





## Sub-specialty Learning Outcomes

Sub-specialty Learning Outcomes	GMC Generic Professional Capabilities
1. Demonstrates proficiency in the assessment and management of vulnerable children and young people, including those with physical and psychological developmental disorders and disabilities, as well as counsels families and carers.	GPC 1, 3, 5, 7
2. Adopts a leading role with children and young people who are at risk of abuse and neglect or are being abused and for those who are “looked after”, including contributing to the process of adoption.	GPC 1, 3, 5, 7
3. Demonstrates strong skills in working with multiple agencies, particularly with education, primary care and social care.	GPC 5
4. Actively participates in planning and implementing local strategies to improve the physical and mental health of all children and young people in their area, including safeguarding policy and overseeing universal and targeted health promotion and protection programmes.	GPC 5, 6, 7
5. Contributes with other professionals to the management of physical and mental health of children and young people with life-limiting complex disability.	GPC 3, 5

## Sub-specialty Learning Outcome 1



<p>Demonstrates proficiency in the assessment and management of vulnerable children and young people, including those with physical and psychological developmental disorders and disabilities, as well as counsels families and carers.</p>	<p>GPC 1, 3, 5, 7</p>
--	-----------------------

### Key Capabilities

<p>Demonstrates proficiency in the assessment, diagnosis and management of children and young people with a broad range of disabilities, including physical and psychological disability, genetic disorders and neuro-developmental disorders and manages co-morbidities in these groups.</p>	<p>GPC 3, 5</p>
---	-----------------

### Illustrations

<p>Applies specialist knowledge to investigate, diagnose and manage the following within their specialisation, recognising some areas of overlap between Community Child Health training strands:</p>	
<p><b>Behaviour/mental health:</b></p>	
<p>1.</p>	<p>Safely prescribes medication for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and counsels families on the pros and cons of medication in ADHD, sleep disorders and challenging behaviour with colleagues from the Child and Adolescent Mental Health Service (CAMHS).</p>
<p>2.</p>	<p>Recognises and diagnoses the developmental presentations underpinning neurodevelopmental disorders (eg Autism Spectrum Disorder [ASD] and ADHD) and the overlapping nature of these conditions.</p>
<p>3.</p>	<p>Applies the principles of behavioural management.</p>
<p>4.</p>	<p>Identifies symptoms of specific mental health disorders and recognises when to refer to specialist colleagues.</p>
<p>5.</p>	<p>Assesses the range of evidence-based interventions for mental health problems.</p>
<p>6.</p>	<p>Assesses and addresses problems with sleep, feeding and toileting, in the context of neurodevelopmental conditions and advises on medication, if needed.</p>

<b>Neurodisability/Multi-disciplinary Teamwork:</b>	
1.	Describes common measures of cognitive function used between the ages of 0 and 18 years, including their limits and usefulness.
2.	Demonstrates the ability to use and interpret validated standardised assessment tools used in the assessment of physical and behavioural neurodisabilities.
3.	Assesses development of the preschool child using a standardised assessment tool.
4.	Prescribes and monitors medication for common neurological and developmental disorders, along with specialist colleagues.
5.	Undertakes comprehensive assessments and investigations, reaches appropriate differential diagnoses and institutes appropriate management plans to meet the child and young person's medical, therapeutic, equipment, educational and social needs.
6.	Recognises the early signs of common complications, associated medical conditions and mental health problems in children and young people with neurodisabilities - both physical and behavioural.
7.	Interprets findings from multidisciplinary assessments and explains the outcome and management plan to parents, carers and young people, offering appropriate information and support .
<b>Vision and hearing:</b>	
1.	Identifies when a young person may be at risk of developing a vision or hearing impairment (eg in association with extreme prematurity or familial/genetic conditions).
2.	Conducts vision and hearing testing, interpreting the results and referring appropriately.

## Sub-specialty Learning Outcome 2



Adopts a leading role with children and young people who are at risk of abuse and neglect or are being abused and for those who are “looked after”, including contributing to the process of adoption.	GPC 1, 3, 5, 7
--	----------------

### Key Capabilities

Demonstrates proficiency in assessing the health needs of “looked after” children and young people, recognising developmental and mental health conditions occurring in the “looked after” population.	GPC 1, 3, 5, 7
Formulates a comprehensive plan for a “looked after” child and young person’s physical and psychological developmental and emotional needs, communicating these effectively to non-medical professionals through report writing and participation in statutory processes.	GPC 3, 5, 7
Examines the whole child and young person, including both physical and psychological development, the genitalia, recognising signs of abuse and/or neglect.	GPC 3, 5, 7
Formulates differential diagnoses, conducts appropriate investigations and advises safeguarding agencies on their findings.	GPC 3, 5, 7

### Illustrations

1.	Recognises the implications of attachment difficulties, particularly for those in care or adopted.
2.	Recognises the immediate and long-term impact of parental factors on outcomes for “looked after” and adopted children and young people and advises adoption and fostering agencies on these issues.
3.	Conducts a holistic assessment, highlighting protective and risk factors.
4.	Recognises the impact of maltreatment and other social adversity on children and young people’s emotional well-being.
5.	Recognises sexually transmitted infections in children and young people and refers appropriately.
6.	Recognises when an emotional or behavioural presentation may be a consequence of current or previous maltreatment and assesses the impact of neglect over time.

## Sub-specialty Learning Outcome 3

Demonstrates strong skills in working with multiple agencies, particularly with education, primary care and social care.	GPC 5
--	-------

### Key Capabilities

Works effectively with other agencies (such as educational, primary care and social care) and the voluntary sector to support and manage children with neuro-developmental conditions/disabilities, including providing advice for statutory processes (eg the Education Health and Care Plan [EHCP]).	GPC 3, 5
Formulates a comprehensive report on a child and young person's physical and psychological developmental and emotional presentation, communicating these effectively to both non-medical professionals and the courts through report writing and participation in statutory processes.	GPC 3, 5

### Illustrations

1.	Confidently undertakes a leading role in local multi-agency training.
2.	Manages and supports a range of vulnerable children and young people, including patients with additional needs.
3.	Writes reports on medical or developmental conditions for parents and non-clinical staff in other agencies to explain the implications of the conditions and how they may impact on the child or young person and his or her carers.
4.	Interprets educational assessments.
5.	Demonstrates knowledge of the policy context, organisation and regulation of the Special Educational Needs and Disability (SEND) provision within schools.
6.	Advocates for the interests of children and young people with SEND within settings, such as nurseries and schools.
7.	Works with specialist colleagues to manage sensory impairments in children and young people.
8.	Investigates and manages children and young people with suspected visual and/or hearing impairment(s) using a multi-disciplinary team (MDT) approach with specialist colleagues, eg Arteriovenous Malformation (AVM) and ophthalmology.

## Sub-specialty Learning Outcome 4



Actively participates in planning and implementing local strategies to improve the physical and mental health of all children and young people in their area, including safeguarding policy and overseeing universal and targeted health promotion and protection programmes.	GPC 5, 6, 7
---	-------------

### Key Capabilities

Applies knowledge of public health to work with other agencies to provide paediatric input for the commissioning and planning of services for children and young people.	GPC 4, 5, 6, 7
--	----------------

### Illustrations

1.	Identifies the range of services available for a child and young person with challenging behavioural issues.
2.	Demonstrates knowledge of available outcome measures (such as the Public Health Outcomes Framework) and how they might be used to improve service delivery.
3.	Demonstrates awareness of procedures followed by local health protection teams during acute public health crises.
4.	Contributes to the development of standards, protocols, measures and guidelines with a population perspective, including a needs assessment.
5.	Applies the evidence base for effective interventions in injury prevention.
6.	Explains how families can influence the well-being of children and young people, including what lifestyle changes may be beneficial.
7.	Follows child death procedures and understand the function of the Child Death Overview Panel (CDOP).
8.	Demonstrates experience with and an understanding of commissioning processes for children and young people’s services in their area, including the importance of public health data and surveys.

## Sub-specialty Learning Outcome 5

.....

Contributes with other professionals to the management of physical and mental health of children and young people with life-limiting complex disability.	GPC 3, 5
--	----------

### Key Capabilities

Contributes to end-of-life care plans for children and young people with complex disability.	GPC 3, 5
--	----------

### Illustrations

Contributes to the assessment and management of children and young people with complex disability who are life-limited.
---

## Assessment Grid

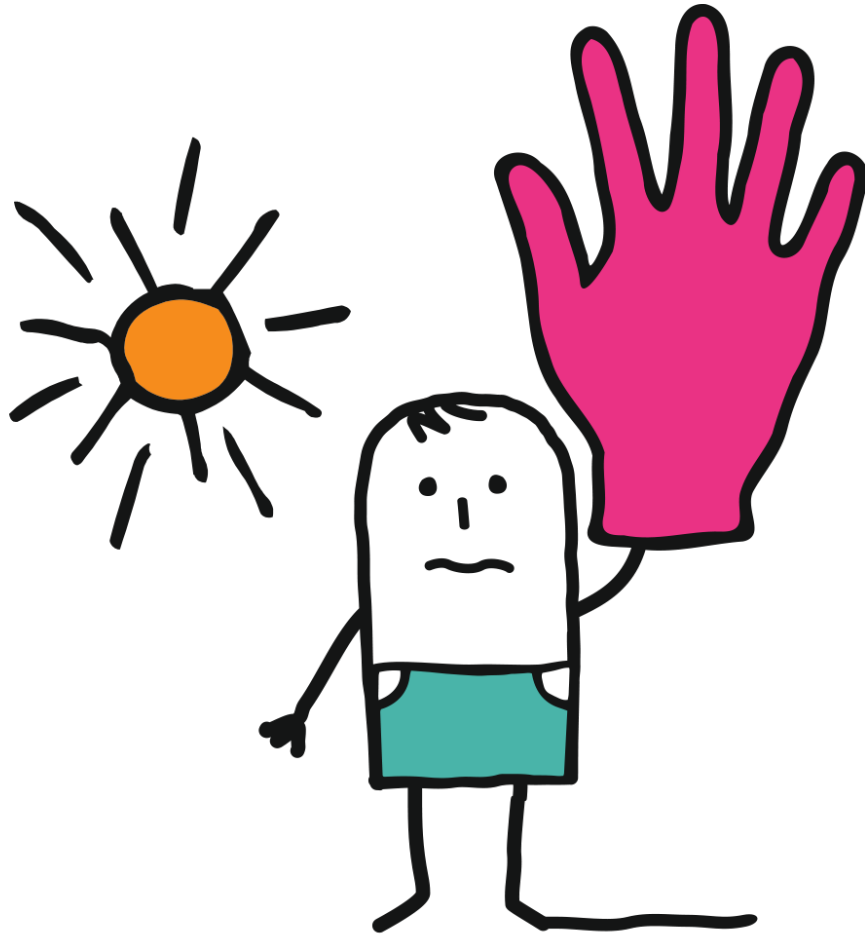
This table suggests assessment tools which may be used to assess the Key Capabilities for these Learning Outcomes. This is not an exhaustive list and trainees are permitted to use other methods within the RCPCH Assessment Strategy to demonstrate achievement of the Learning Outcome, where they can demonstrate these are suitable.

Key Capabilities	Assessment / Supervised Learning Event suggestions									
	Other	Paediatric Carers for Children Feedback (Paed CCF)	Paediatric Multi Source Feedback (ePaed MSF)	Handover Assessment Tool (HAT)	Clinical Leadership Assessment Skills (LEADER)	Discussion of Correspondence (DOC)	Acute Care Assessment Tool (ACAT)	Directly Observed Procedure / Assessment of Performance (DOP/AOP)	Paediatric Case-based Discussion (ePaed Cbd)	Paediatric Mini Clinical Evaluation (ePaed Mini-CEX)
Demonstrates proficiency in the assessment, diagnosis and management of children and young people with a broad range of disabilities, including physical and psychological disability, genetic disorders and neuro-developmental disorders and manages co-morbidities in these groups.			✓						✓	✓
Demonstrates proficiency in assessing the health needs of "looked after" children and young people, recognising developmental and mental health conditions occurring in the "looked after" population.					✓				✓	✓
Formulates a comprehensive plan for a "looked after" child and young person's physical and psychological developmental and emotional needs, communicating these effectively to non-medical professionals through report writing and participation in statutory processes.					✓	✓			✓	✓
Examines the whole child and young person, including both physical and psychological development, the genitalia, recognising signs of abuse and/or neglect.									✓	✓
Formulates differential diagnoses, conducts appropriate investigations and advises safeguarding agencies on their findings.						✓			✓	



Key Capabilities	Assessment / Supervised Learning Event suggestions									
	Paediatric Mini Clinical Evaluation (ePaed Mini-CEX)	Paediatric Case-based Discussion (ePaed CBD)	Directly Observed Procedure / Assessment of Performance (DOP/AoP)	Acute Care Assessment Tool (ACAT)	Discussion of Correspondence (DOC)	Clinical Leadership Assessment Skills (LEADER)	Handover Assessment Tool (HAT)	Paediatric Multi Source Feedback (ePaed MSF)	Paediatric Carers for Children Feedback (Paed CCF)	Other
Works effectively with other agencies (such as educational, primary care and social care) and the voluntary sector to support and manage children with neuro-developmental conditions/disabilities, including providing advice for statutory processes (eg the Education Health and Care Plan [EHCP]).	✓	✓				✓				
Formulates a comprehensive report on a child and young person's physical and psychological developmental and emotional presentation, communicating these effectively to both non-medical professionals and the courts through report writing and participation in statutory processes.	✓	✓			✓					
Applies knowledge of public health to work with other agencies to provide paediatric input for the commissioning and planning of services for children and young people.	✓	✓			✓	✓				
Contributes to end-of-life care plans for children and young people with complex disability.	✓	✓				✓		✓		





# **Reumatología Pediátrica**

**Anexos**



# Reumatología Pediátrica

## Anexo 1. Plan de Formación

<b>A</b>	<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>	
1	Estructura y función de los tejidos conectivos y los componentes del sistema musculoesquelético	B
2	Principios básicos de inmunidad innata y adaptativa	B
3	Patogenia de enfermedades autoinmunes. Referencia específica a la pérdida de los mecanismos de tolerancia inmunológica por inmunidad adaptativa	A
4	Patogenia de enfermedades autoinflamatorias causadas por mutaciones de genes que intervienen en la regulación de la respuesta innata	A
5	Mecanismos de lesión tisular en enfermedades inmunomediadas, incluido el papel de la inmunidad innata y adaptativa en el proceso inflamatorio	A
6	Principios generales de biología molecular	B
7	Conocimiento de las enfermedades reumáticas según la edad	A
8	Comprender la interrelación de las enfermedades reumáticas con otros sistemas, con especial énfasis en la etapa de desarrollo y crecimiento	A
9	Evaluar la calidad de vida de las enfermedades reumáticas	B
<b>B</b>	<b>HABILIDADES BÁSICAS</b>	
<b>B.1.</b>	<b>Habilidades clínicas</b>	
1	Obtener el historial reumatológico de un niño y sus padres (o tutor) teniendo en cuenta la etapa y el momento de desarrollo en el que se encuentra	A
2	Realizar un examen clínico meticuloso, con cuidado, de un niño con sospecha de trastorno reumático o musculoesquelético; incluir, como mínimo, el uso de pGALS como un examen básico y pREMS para articulaciones individuales	A
3	Evaluar y cuantificar la función física de un niño con alguna enfermedad reumática	A
4	Evaluar las características clínicas y la función de todos los órganos diana potenciales: riñones, pulmones, sistema nervioso central, corazón, vasos sanguíneos, ojos, piel, músculos, huesos y articulaciones; cuando sea necesario, será en colaboración con otros (sub)especialistas	A
5	Ser capaz de utilizar puntuaciones funcionales específicas de la enfermedad, las variables de resultado, la actividad de la enfermedad y los daños sufridos	A
6	Evaluar el daño en los niños y demostrar el conocimiento de las herramientas relevantes para evaluar el dolor	A
7	Evaluar la calidad de vida con una enfermedad de forma específica o general	A
8	Evaluar la aptitud física relacionada con la salud con herramientas/evaluaciones relevantes	A
9	Evaluar las interacciones familiares y su impacto en los síntomas y signos clínicos	A
<b>B.2.</b>	<b>Habilidades comunicativas</b>	
10	Comunicarse con niños y jóvenes de todas las edades y sus padres, haciendo hincapié en asesorar, explicar la enfermedad al niño y educarle sobre la misma	B



▲		
11	Comunicarse y empatizar con los padres / cuidadores de los niños afectados en la situación de urgencia: emplear habilidades de asesoramiento adecuadas	B
12	Informar sobre los riesgos y beneficios del tratamiento farmacológico, así como el pronóstico a los niños y a sus padres.	B
13	Asesoramiento sobre el uso de tratamientos inmunosupresores y el impacto en su estilo de vida (por ejemplo, anticoncepción) y los riesgos a largo plazo (incluyendo riesgos desconocidos, por ejemplo, malignidad)	B
14	Habilidades comunicativas para consultas de adolescentes	B
<b>B.3.</b>	<b>Habilidades técnicas</b>	
16	Experiencia en aspiración e inyección en articulaciones de rodilla, tobillo, muñeca, codo y tendones	A
17	Es preferible tener experiencia en aspiración e inyección de articulaciones subastragalinas, de la cadera, de los dedos, del hombro y de las temporomandibulares, así como experiencia en aspiración de articulaciones con diagnóstico por imagen.	B
18	Experiencia en ecografía musculoesquelética para la evaluación de articulaciones pequeñas y grandes en niños	B
<b>C</b>	<b>HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN</b>	
1	Participar activamente en al menos un estudio o ensayo clínico	B
2	Llevar a cabo las entrevistas y otorgaciones de consentimiento de un niño o joven para un estudio observacional o ensayo intervencionista	B
3	Conocer las funciones y responsabilidades de un investigador principal local para un ensayo	B
4	Comprender las funciones de los distintos diseños de ensayos observacionales e intervencionistas: casos retrospectivos, estudios de cohortes, ensayos controlados aleatorios, ensayos de retirada aleatorizada, ensayos cruzados, diseño bayesiano	B
5	Presentar los resultados de la investigación como un póster o como una presentación oral en una reunión nacional o internacional	B
<b>D</b>	<b>HABILIDADES DE GESTIÓN</b>	
1	Gestión del tiempo	B
2	Presidir reuniones (incluidas teleconferencias) y trabajo en equipo	B
3	Evaluación, auditoría y gobernanza	B
4	Economía de la salud y prestación de servicios	B
<b>E</b>	<b>EDUCACIÓN</b>	
1	Definir los objetivos del curso/programa/conferencia docente para diferentes públicos	B
2	Habilidades de presentación y preparación de materiales didácticos en formatos diferentes	B
3	Metodologías educativas que incluyan la evaluación de la docencia	B
4	Supervisión educativa	B
5	Compromiso con la auto formación continua, con el desarrollo profesional continuo y con el mantenimiento de las competencias	A
6	Enseñanza de habilidades clínicas esenciales para que los estudiantes de medicina incluyan los pGALS como un examen básico y que haya enfoque estructurado para un examen conjunto más detallado (pREMS)	A
<b>F</b>	<b>ARTRITIS IDIOPÁTICA JUVENIL (AIJ)</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de AIJ	A
2	Diagnóstico diferencial y afecciones que imitan la AIJ	A
3	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de la AIJ	A
4	Presentación clínica de la AIJ en la infancia y la adolescencia	A
5	Manifestaciones extraarticulares de AIJ	A
▼		

▲		
6	Evaluación de la inflamación ocular y tratamiento de la uveítis crónica	A
7	El papel de los exámenes de laboratorio en la AIJ	A
8	Anormalidades radiográficas en AIJ	A
9	El papel de la ecografía y la resonancia magnética en el tratamiento de la AIJ	A
10	Seguimiento de la actividad de la enfermedad, medidas sobre el resultado, indicaciones y objetivos del tratamiento	A
11	Abordaje farmacológico de AIJ	A
12	Eficacia y seguridad del metotrexato y otros fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad	A
13	Eficacia y seguridad de las terapias biológicas	A
14	Duración y suspensión de la terapia farmacológica en AIJ	A
15	Terapia física y ocupacional en AIJ	A
16	El papel de la cirugía ortopédica en la AIJ	A
17	Indicadores de mal pronóstico.	A
18	Desarrollar un enfoque de equipo multidisciplinario para la gestión de la AIJ, que incluya enfermeras especialistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, trabajadores sociales, oftalmólogos, psicólogos, cirujanos ortopédicos y dentistas.	A
19	Apreciar el impacto de AIJ para la familia y la comunidad (por ejemplo, colegio, club deportivo, viajes)	A
<b>G</b>	<b>LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO INFANTIL (LESI) Y OTRAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS RARAS DEL TEJIDO CONECTIVO</b>	
1	Clasificación y diagnóstico del LESI	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética del LESI	A
3	Presentación clínica del LESI en la infancia y en la adolescencia	A
4	Manifestaciones mucocutáneas y musculoesqueléticas del LESI	A
5	Clasificación de la glomerulonefritis lúpica	A
6	Manifestaciones neuropsiquiátricas del LESI	A
7	Pruebas generales de laboratorio y autoanticuerpos en el LESI	A
8	El papel de la histopatología y las imágenes en el diagnóstico y tratamiento del LESI	A
9	Monitorización de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en el LESI	A
10	Diagnóstico diferencial de manifestaciones clínicas en el LESI	A
11	Abordaje general del LESI	A
12	Abordaje farmacológico del LESI teniendo en cuenta la gravedad y las manifestaciones de la enfermedad	A
13	Eficacia y seguridad de los fármacos inmunosupresores para el tratamiento del LESI	A
14	Eficacia y seguridad de los fármacos biológicos para el tratamiento del LESI	A
15	Resultados a largo plazo, morbilidades y comorbilidades asociadas al LESI	A
16	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética del lupus eritematoso neonatal (LEN)	A
17	Características clínicas del LEN	A
18	Abordaje de las manifestaciones cardíacas y de otro tipo de LEN	A
19	Clasificación y diagnóstico del síndrome antifosfolípido (SAF)	A
20	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética del SAF	A
21	Presentación clínica del SAF en la infancia y la adolescencia	A
22	Tromboprolifaxis primaria y secundaria en niños con SAF. Complicaciones perinatales asociadas a anticuerpos antifosfolípidos	A
23	Abordaje general del SAF	A
24	Tromboprolifaxis primaria y secundaria en niños con SAF	A
▼		

▲		
25	Complicaciones perinatales asociadas a anticuerpos antifosfolípidos	A
26	Clasificación y diagnóstico de la enfermedad mixta del tejido conectivo y la enfermedad indiferenciada del tejido conectivo	A
27	Epidemiología, etiología, inmunopatogénesis y genética de la enfermedad mixta del tejido conectivo	A
28	Manifestaciones clínicas de la enfermedad mixta del tejido conectivo	A
29	Pruebas de laboratorio en la enfermedad mixta del tejido conectivo	A
30	Abordaje de la enfermedad mixta del tejido conectivo y resultado a largo plazo	A
31	Presentación clínica y tratamiento de la enfermedad indiferenciada del tejido conectivo y los síndromes de solapamiento	A
32	Clasificación y diagnóstico del síndrome de Sjögren	A
33	Epidemiología, etiología, inmunopatogénesis y genética del síndrome de Sjögren	A
34	Manifestaciones clínicas del síndrome de Sjögren	A
35	Pruebas de laboratorio para el síndrome de Sjögren	A
36	El papel de la biopsia y las imágenes de las glándulas salivares en el diagnóstico y el tratamiento del síndrome de Sjögren	A
37	Abordaje del síndrome de Sjögren y resultado a largo plazo	A
<b>H</b>	<b>DERMATOMIOSITIS JUVENIL (DMJ)</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de DMJ	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de DMJ	A
3	Presentación clínica de la DMJ en infancia y adolescencia	A
4	Monitorización de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en DMJ (incluidas las técnicas de examen CMAS y MMT8)	A
5	Diagnóstico diferencial de DMJ, incluyendo miopatías inflamatorias y no inflamatorias	A
6	Pruebas de laboratorio en DMJ	A
7	El papel de la biopsia muscular, la electromiografía, las imágenes de diagnóstico y el tratamiento de la DMJ	A
8	Abordaje general de la DMJ	A
9	Eficacia y seguridad de los fármacos inmunosupresores y biológicos para el tratamiento de la DMJ	A
10	Terapia física y ocupacional en la DMJ	A
11	Evolución de la enfermedad y pronóstico de la DMJ	A
<b>I</b>	<b>ESCLERODERMIAS SISTÉMICAS Y LOCALIZADAS</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de esclerodermia sistémica y localizada, así como de trastornos similares a la esclerodermia	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de la esclerodermia sistémica difusa y la esclerodermia localizada	A
3	Manifestaciones clínicas de la esclerodermia sistémica difusa en niños	A
4	Manifestaciones clínicas de esclerodermias localizadas	A
5	Presentación clínica de trastornos similares a la esclerodermia	A
6	Pruebas de laboratorio en esclerodermias sistémicas y localizadas, incluidas las pruebas funcionales	A
7	El papel de la histopatología y las imágenes en el diagnóstico y tratamiento de la esclerodermia sistémica y localizada	A
8	Monitorización de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en la esclerodermia sistémica y localizada	A
9	Abordaje general y tratamiento órgano-específico en niños con esclerodermia sistémica difusa	A
10	Tratamiento de la esclerodermia localizada	A
▼		



▲		
11	Evolución de la enfermedad y pronóstico de las esclerodermias sistémicas y localizadas	A
12	Características clínicas del fenómeno de Raynaud primario y secundario	A
13	El papel de la microscopía capilar del pliegue ungueal en el diagnóstico y tratamiento del fenómeno de Raynaud	A
14	Medidas generales y terapia farmacológica en niños y adolescentes con fenómeno de Raynaud	A
<b>J</b>	<b>VASCULITIS INFANTIL</b>	
1	Clasificación y diagnóstico diferencial de vasculitis sistémicas en niños	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de las vasculitis sistémicas	A
3	Manifestaciones clínicas de vasculitis sistémicas	A
4	Presentación clínica, curso de la enfermedad y complicaciones en las vasculitis infantiles (púrpura de Schönlein-Henoch, enfermedad de Kawasaki, arteritis de Takayasu, poliarteritis nodosa, enfermedad de Behçet, granulomatosis con poliangeítis)	A
5	Pruebas de laboratorio en vasculitis sistémicas	A
6	Pruebas ANCA y su valor clínico	A
7	El papel de la histopatología y las imágenes en el diagnóstico y tratamiento de las vasculitis sistémicas	A
8	Seguimiento de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en vasculitis sistémicas	A
9	Abordajes terapéuticos de diferentes vasculitis sistémicas en la infancia	
10	Tratamiento de la vasculitis refractaria en la infancia	A
11	Evolución de la enfermedad y pronóstico de las vasculitis sistémicas.	A
12	Epidemiología, etiología y patogenia de las vasculitis y vasculopatías cutáneas	A
13	Manifestaciones clínicas, investigaciones, diagnóstico diferencial y tratamiento de vasculitis y vasculopatías cutáneas	A
14	Epidemiología, etiología y patogenia de las vasculitis del sistema nervioso central	A
15	Manifestaciones clínicas, investigaciones, diagnóstico diferencial y tratamiento de vasculitis del sistema nervioso central	A
<b>K</b>	<b>OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS SISTÉMICAS RARAS</b>	
1	Epidemiología, etiología, inmunopatogénesis y genética de la sarcoidosis pediátrica	A
2	Características clínicas y diagnóstico diferencial de la sarcoidosis en niños	A
3	Pruebas de laboratorio, histopatología e imagen en sarcoidosis	A
4	Manejo de la sarcoidosis pediátrica y pronóstico a largo plazo	A
5	Manifestaciones musculoesqueléticas, patogenia, pruebas de laboratorio y tratamiento de trastornos sistémicos no reumáticos (por ejemplo, deficiencia o exceso de vitaminas, enfermedades metabólicas, trastornos hematológicos, trastornos de las glándulas endocrinas y exocrinas, fibrosis quística, enfermedad celíaca, hiperostosis)	B
6	Manifestaciones musculoesqueléticas, patogenia, prueba de laboratorio y abordaje de enfermedades reumáticas asociadas con inmunodeficiencias primarias	B
<b>L</b>	<b>ARTRITIS RELACIONADA CON INFECCIÓN</b>	
1	Epidemiología, etiología y patogenia de la artritis infecciosa y la osteomielitis	B
2	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de la artritis infecciosa y osteomielitis en niños	B
3	Abordaje de la artritis infecciosa y la osteomielitis en niños	B
4	Presentaciones inusuales de infecciones en pacientes inmunodeprimidos	B
5	Epidemiología, patogenia, características clínicas, diagnóstico diferencial y manejo de la discitis infecciosa	B
6	Epidemiología, etiología y patogenia de la enfermedad de Lyme	B
▼		

▲		
7	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de la enfermedad de Lyme en niños	B
8	Abordaje de la enfermedad de Lyme en niños	B
9	Clasificación y diagnóstico diferencial de la artritis reactiva	A
10	Epidemiología, etiología, patogenia y antecedentes genéticos de la artritis reactiva	A
11	Manifestaciones articulares y extraarticulares de la artritis reactiva en niños	A
12	Pruebas de laboratorio e imagen en artritis reactiva	A
13	Tratamiento y evolución de la artritis reactiva en la infancia	A
14	Epidemiología, etiología, patogenia y antecedentes genéticos de la fiebre reumática aguda y la artritis reactiva postestreptocócica	A
15	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de la fiebre reumática aguda y la artritis reactiva postestreptocócica	A
16	Abordaje y profilaxis de la fiebre reumática aguda y artritis reactiva postestreptocócica	A
17	Evolución y pronóstico de la fiebre reumática aguda y artritis reactiva postestreptocócica	A
<b>M</b>	<b>ENFERMEDADES AUTOINFLAMATORIAS</b>	
1	Clasificación y diagnóstico diferencial de la fiebre periódica hereditaria	A
2	Epidemiología, genética y patogenia de la fiebre periódica hereditaria (fiebre mediterránea familiar [FMF], síndrome periódico asociado al receptor del factor de necrosis tumoral [TRAPS], hiperinmunoglobulinemia D [HIDS] con fiebre periódica, síndrome periódico asociado a la criopirina [CAPS])	A
3	Manifestaciones clínicas y complicaciones de los síndromes febriles periódicos hereditarios (FMF, TRAPS, HIDS, CAPS)	A
4	Tratamiento y curso de la enfermedad de los síndromes febriles periódicos hereditarios (FMF, TRAPS, HIDS, CAPS)	A
5	Epidemiología, patogenia, manifestaciones clínicas y diagnóstico de fiebre periódica con estomatitis aftosa, faringitis y adenitis (PFAPA)	A
6	Pruebas de laboratorio, tratamiento y pronóstico de PFAPA	A
7	Genética, patogenia, características clínicas y manejo de otras enfermedades autoinflamatorias hereditarias (por ejemplo, PAPA, DIRA, DITRA, CANDLE, DADA2, neutropenia cíclica). Esta lista no es exhaustiva y las enfermedades mencionadas son solo ejemplos dado el creciente número de enfermedades autoinflamatorias conocidas y caracterizadas	A
8	Epidemiología, genética y patogenia de la osteomielitis multifocal recurrente crónica (CRMO)	A
9	Manifestaciones clínicas, pruebas complementarias, diagnóstico diferencial y tratamiento de CRMO	A
<b>N</b>	<b>URGENCIAS EN ENFERMEDADES REUMÁTICAS PEDIÁTRICAS</b>	
1	Diagnóstico diferencial, exploraciones complementarias y abordaje hospitalario y ambulatorio de urgencias reumatológicas en niños. Esto incluye enfermedades con afectación sistémica, como artritis aguda, LESI, dermatomiositis, vasculitis y otras afecciones que cursan con síntomas similares como leucemia, otras neoplasias malignas, lesiones no accidentales, síndrome de activación macrofágica y SAF catastrófico	A
2	Clasificación y diagnóstico de la linfocitosis hemofagocítica	A
3	Epidemiología, patogenia y genética del síndrome de activación macrofágica (SAM)	A
4	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de SAM, incluida la distinción entre SAM de un brote de una enfermedad reumatológica subyacente	A
5	El papel de las pruebas de laboratorio y de médula ósea en SAM	A
6	Abordaje y pronóstico de SAM	A
<b>O</b>	<b>DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO NO INFLAMATORIO</b>	
1	Dolor asociado a la hiperlaxitud (criterios de diagnóstico para la hiperlaxitud, diagnóstico diferencial de las enfermedades asociadas a la hiperlaxitud y su abordaje)	B
▼		

▲		
2	Dolor asociado a hipomovilidad (diagnóstico diferencial y abordaje de enfermedades asociadas a hipomovilidad, contracturas articulares)	B
3	Presentación clínica, diagnóstico diferencial y manejo de lesiones por uso excesivo (síndrome de dolor femoropatelar, osteocondritis disecante, codo de tenista)	B
4	Presentación clínica, diagnóstico diferencial, pruebas complementarias y tratamiento de la condromalacia rotuliana	B
5	Presentación clínica, diagnóstico diferencial, pruebas complementarias y manejo del dolor de espalda en niños	B
6	Presentación clínica, diagnóstico diferencial y manejo de afecciones ortopédicas, incluida la enfermedad de Scheuermann, osteocondrosis, enfermedad de Legg-Calve-Perthes, epifisiolisis de la cabeza femoral deslizada y condrólisis	B
7	Presentación clínica, diagnóstico diferencial y abordaje de los dolores de crecimiento	A
<b>P</b>	<b>SÍNDROMES DE AMPLIFICACIÓN DEL DOLOR</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de la fibromialgia infantil	A
2	Epidemiología, etiología y patogenia de la fibromialgia infantil	A
3	Evaluación del dolor musculoesquelético	A
4	Diagnósticos diferenciales en niños que presentan un marcado dolor musculoesquelético	A
5	Abordaje y pronóstico de la fibromialgia infantil	A
6	Clasificación y diagnóstico del síndrome doloroso regional complejo (SDRC)	B
7	Abordaje y pronóstico del SDRC	B
<b>R</b>	<b>CUIDADOS DE TRANSICIÓN PARA PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMÁTICAS PEDIÁTRICAS CRÓNICAS</b>	
1	Trabajar con el equipo multidisciplinario de reumatología de adultos para aportar atención ambulatoria y comprender las diferencias y similitudes entre la atención de adultos, adolescentes y niños	A
2	Comprender los principios fisiológicos y psicológicos de la pubertad	B
3	Ser consciente de los problemas educativos, vocacionales y sociales en la adolescencia	B
4	Comprender la naturaleza única de la madurez adolescente y el impacto de las enfermedades reumáticas pediátricas en el desarrollo del adolescente	A
5	Entender el impacto de la pubertad en los fármacos antirreumáticos de uso común	A
6	Comprender y tener experiencia en el proceso de atención ambulatoria para adolescentes con enfermedades musculoesqueléticas y reumáticas	A
<b>S</b>	<b>ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR DEL CUIDADO DE NIÑOS CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS</b>	
1	Ser capaz de utilizar un enfoque de equipo para las enfermedades reumáticas: comprender las ventajas y limitaciones	A
2	Comprender los métodos utilizados por enfermeras, terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas, dietistas y trabajadores sociales en la rehabilitación de niños con enfermedades reumáticas, incluido el dolor crónico	B
3	Ser capaz de organizar sesiones de educación para pacientes/padres junto con el equipo multidisciplinario	A
4	Entender las consecuencias escolares, comunitarias y sociales de las enfermedades reumáticas pediátricas	A
5	Comprender los beneficios y las asignaciones disponibles para los niños con enfermedades reumáticas	A
6	Entender la importancia de la cooperación con otras especialidades en el manejo de enfermedades reumáticas pediátricas. Esto generalmente ocurrirá durante las visitas a clínicas ambulatorias combinadas de subespecialistas o en contacto estrecho con otros subespecialistas (como nefrólogos, oftalmólogos, dermatólogos, cirujanos pediátricos ortopédicos y de mano, dentistas, endocrinos, gastroenterólogos, psiquiatras y reumatólogos de adultos)	A
▼		

▲		
7	Conocer los beneficios, los riesgos y las indicaciones del autotrasplante de células madre en el tratamiento de enfermedades inflamatorias crónicas en niños y adolescentes	B
<b>V</b>	<b>OTROS</b>	
1	Neoplasias esqueléticas	B
2	Osteoporosis en trastornos reumáticos pediátricos	B
3	Trastornos primarios del tejido conectivo	B
4	Inmunodeficiencias primarias	B
5	Enfermedades metabólicas óseas y displasias esqueléticas	B
6	Enfermedades metabólicas y sus manifestaciones musculoesqueléticas (por ejemplo, mucopolisacaridosis)	B
7	Trastornos cromosómicos y sus manifestaciones musculoesqueléticas (por ejemplo, síndrome de Down)	B

## Anexo 2. Programa Europeo de Formación en Reumatología Pediátrica

---



### Programa Europeo de Formación en Reumatología Pediátrica

**Programa finalizado: marzo de 2016**

Aprobado por la EAP (Junta Europea de Pediatría): junio de 2016

Aprobado por la UEMS: abril de 2018

#### Introducción

La Pediatría es una especialidad médica independiente basada en los conocimientos y habilidades necesarios para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de todas las enfermedades y lesiones que afectan a los niños de todas las edades desde el nacimiento, pasando por la adolescencia y finalizando a los 18 años. La Pediatría también abarca la salud infantil y cubre el crecimiento, el desarrollo, la promoción de la salud, así como la prevención de enfermedades. La influencia de la familia y otros factores ambientales también juegan un papel importante en el desarrollo. Los niños con enfermedades crónicas, en numerosas ocasiones, requieren un tratamiento de por vida con una transición suave de la atención pediátrica a los servicios ofertados al adulto.

Consideramos, por lo tanto, que todos los médicos que ejercen la Reumatología Pediátrica requieren una formación básica sólida en Pediatría General, según lo establecido por numerosas Autoridades Nacionales de Formación, así como por el Programa de Estudios del Marco Común Europeo, aprobado por la Academia Europea de Pediatría - Unión Europea de Médicos Especialistas (EAP-UEMS). Esta formación pediátrica básica, que debe tener una duración mínima de 3 años, debe ser la introducción a la formación especializada, y conformará la base de muchos de los principios establecidos en este programa de estudios especializado.

El presente documento establece los requisitos mínimos para la formación en Reumatología Pediátrica de Atención Terciaria. La Reumatología Pediátrica es una subsección del Grupo de Atención Terciaria de la EAP-UEMS a través de la Junta Europea de Pediatría (EBP).

La Reumatología Pediátrica es una especialidad que se ocupa del cuidado de niños y jóvenes con trastornos inflamatorios y no inflamatorios de articulaciones, tejidos conectivos y músculos; estos van desde la artritis limitada a una articulación hasta la inflamación generalizada de las articulaciones, los músculos, la piel, los vasos sanguíneos y diversos órganos como el ojo, el pulmón, el cerebro o la médula ósea.



### ***Composición del subcomité del programa de estudios***

Tadej včín, *Presidente*, Profesor de Pediatría, Universidad de Liubiana, Departamento de Alergología, Reumatología e Inmunología Clínica, Hospital Infantil Universitario, Centro Médico Universitario de Liubiana, Eslovenia.

Jordi Anton, Unidad de Reumatología Pediátrica - Hospital Sant Joan de Déu, Profesor Asociado, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

Rolando Cimaz, Hospital Infantil Anna Meyer, Universidad de Florencia, Florencia, Italia.

Helen Foster, Profesora de Reumatología Pediátrica, Universidad de Newcastle, Facultad de Medicina, Instituto de Medicina Celular y Consultora Honoraria, Hospital Infantil de Great North, Newcastle upon Tyne, Reino Unido.

Miroslav Harjaček, Profesor Asociado de Pediatría, Departamento de Pediatría, División de Inmunología Clínica y Reumatología, Centro Hospitalario Clínico "Sestre Milosrdnice", Zagreb, Croacia.

Michaël Hofer, Profesor de Pediatría, Unidad de Inmuno-Reumatología Pediátrica de Suiza Occidental, Departamento de Pediatría, Centro Hospitalario Universitario Vaudois, Universidad de Lausana, Lausana, Suiza.

Alberto Martini, Profesor de Pediatría, Universidad de Génova, Departamento de Pediatría, IRCCS G. Gaslini, Génova, Italia.

Eve Smith, Investigadora Clínica, Reumatología Pediátrica, Instituto de Salud Infantil, Hospital Infantil Alder Hey, Universidad de Liverpool, Liverpool, Reino Unido.

Yosef Uziel, Doctor en Medicina, Posgrado en Ciencias, Profesor de Pediatría, Unidad de Reumatología Pediátrica, Departamento de Pediatría, Centro Médico Meir, Kfar-Saba, Escuela de Medicina Sackler, Universidad de Tel Aviv, Israel.

Janjaap van der Net, Profesor Asociado de Pediatría y Ciencias Clínicas de la Salud, Director del Programa Transdisciplinario de Cuidado Integrado Familiar y de Desarrollo Infantil, Desarrollo Infantil y Centro de ejercicios, Hospital Infantil Wilhelmina, Centro Médico Universitario de Utrecht, Utrecht, Países Bajos.

Carine Wouters, Profesora de Pediatría, Departamento de Reumatología Pediátrica, Hospital Universitario de Lovaina, Lovaina, Bélgica.

Nico Wulfraat, Profesor de Pediatría, División de Pediatría, Reumatología e Inmunología, Hematologie & SCT, Hospital Infantil Wilhelmina, Centro Médico Universitario de Utrecht, Utrecht, Países Bajos.



## Metodología para llevar a cabo el programa de estudios

### Contenidos

1. Introducción
2. Objetivo de la formación en atención terciaria
3. Periodo de formación
4. Formación en investigación
5. Requisitos para las instituciones formadoras
6. Requisitos para los formadores (profesores)
7. Requisitos para los alumnos en formación
8. Habilidades transversales

### 1. Introducción

El presente plan de estudios tiene como objetivos:

- Poner en armonía los programas de formación en Reumatología Pediátrica entre países.
- Establecer estándares claramente definidos de conocimientos y las habilidades requeridas para trabajar en Reumatología Pediátrica en el nivel terciario.
- Fomentar el desarrollo de una red europea de centros de atención terciaria competentes para ejercer la Reumatología Pediátrica.
- Mejorar el nivel de atención a los niños en Reumatología Pediátrica.

### 2. Objetivo de la formación en atención terciaria

El objetivo de la formación en atención terciaria en Reumatología Pediátrica es proporcionar formación y garantizar una práctica competente como Especialista de Atención Terciaria en Reumatología Pediátrica en lo siguiente:

- Artritis idiopática juvenil (AIJ) y sus complicaciones
- Lupus eritematoso sistémico de inicio en la infancia y otras enfermedades raras de tejidos conectivos sistémicos
- Dermatomiositis juvenil
- Esclerodermia sistémica y localizada
- Vasculitis infantil
- Otras enfermedades inflamatorias sistémicas raras (por ejemplo, sarcoidosis pediátrica)
- Artritis infecciosa y osteomielitis
- Artritis reactiva
- Manifestaciones musculoesqueléticas de enfermedades sistémicas.
- Fiebre periódica y otras enfermedades autoinflamatorias monogénicas y poligénicas.
- Trastornos óseos autoinflamatorios
- Síndrome de activación de macrófagos y otras enfermedades reumáticas pediátricas.
- Trastornos musculoesqueléticos no inflamatorios, incluidos los trastornos del colágeno.
- Dolor no inflamatorio
- Atención en cuidados ambulatorios para pacientes con enfermedades reumáticas pediátricas crónicas.



- Evaluación del estado de salud, función y resultados de la calidad de vida en pacientes reumáticos pediátricos.
- Enfermedades
- Investigaciones de laboratorio sobre enfermedades reumáticas
- Imágenes sobre enfermedades reumáticas pediátricas
- Farmacología de medicamentos utilizados en niños y adolescentes con enfermedad reumática
- Terapia física y ocupacional en niños con enfermedades reumáticas

### ***Resultado final de la formación***

El programa de formación previsto y detallado a continuación cubrirá las necesidades de los pediatras de atención terciaria que atenderán las afecciones descritas.

El reumatólogo pediátrico de atención terciaria, al finalizar la formación, debe:

- Garantizar atención clínica multidisciplinar en el marco de un servicio especializado tanto en entornos hospitalarios como ambulatorios utilizando diversos diagnósticos y tratamientos especializados.
- Servir de enlace entre los laboratorios apropiados clínicamente afiliados y otros departamentos especializados.
- Servir de enlace entre colegas en pediatría especializada y medicina familiar, así como en el prestación de atención local de alta calidad si fuese necesario.
- Servir de enlace y consultar a otros especialistas en Reumatología Pediátrica y de adultos, según corresponda.
- Participar en un programa de investigación activo y recibir formación en habilidades de investigación clínica.
- Participar en tareas de enseñanza y formación para concienciar sobre la Reumatología Pediátrica, facilitar el reconocimiento temprano de la enfermedad reumática, la derivación inmediata a especialistas y la formación a futuras generaciones de especialistas.
- Participar en tareas de liderazgo y gestión.

### **3. Periodo de formación**

#### ***Formación Clínica***

Un médico que ha terminado su formación de al menos 3 años en Pediatría General, podrá acceder a una formación adicional especializada en Reumatología Pediátrica. Se considera adecuada una formación clínica en Reumatología Pediátrica a tiempo completo o un equivalente durante, como mínimo, 24 meses; en algunos países puede ser necesaria una formación más prolongada.

#### **4. Formación (Investigación y Enseñanza) Académica**

No existen directrices vigentes para la formación en investigación dentro del Programa Europeo de Formación Terciaria; sin embargo, es muy aconsejable recibir formación en investigación (clínica o de laboratorio) durante al menos 6 meses a tiempo completo, además de la formación clínica. Los alumnos también deberían tener la oportunidad de recibir formación en enseñanza clínica y supervisión educativa. Estos acuerdos deberán negociarse a nivel nacional.

#### **5. Requisitos para las instituciones formadoras**





El reconocimiento de las instituciones de formación será en última instancia parte de un proceso conjunto en el que participen las ANT, la EAP-UEMS y la sociedad especializada. Se prevé que la Sociedad Europea de Reumatología Pediátrica (PREs) actuará como agente de EAP-UEMS para implementar esta tarea. Una lista de PREs y EAP-UEMS creará y mantendrá los nombres y características de los centros nacionales de capacitación existentes; estas organizaciones abordarán el aseguramiento de la calidad de los centros reconocidos en intervalos periódicos (cada 5 años) y utilizarán las pautas sugeridas por la UEMS.

### ***Acreditación de los centros***

Para cada país miembro de la UE, se debe recopilar y actualizar anualmente una lista de centros, unidades, directores de formación, tutores y profesores. Cada centro se caracteriza por los módulos disponibles o las áreas de actividad docente, los tutores y profesores disponibles y el tamaño de la práctica clínica definida por las necesidades del alumno.

La acreditación inicialmente será otorgada por la NTA y finalmente aprobada por la EAP-UEMS. El proceso de aprobación seguirá las Directrices de la UE (actualmente en preparación). En la actualidad, PREs simplemente revisará las inspecciones nacionales y actuará como árbitro en situaciones de desacuerdo. Para aquellos países en los que la especialidad de Reumatología Pediátrica aún no está reconocida, la junta de ETC de PREs podría realizar una evaluación / inspección hasta que se haya instituido un reconocimiento nacional de la especialidad y su respectivo procedimiento de evaluación.

Un centro de formación puede ser una sola institución o un grupo de instituciones relacionadas.

### ***Centro de Formación Íntegra***

El centro debe proporcionar la experiencia adecuada en todos los campos de la Reumatología Pediátrica, incluida la atención de casos graves y de urgencia. Se espera que se imparta todos los módulos de formación. El número de actividades debe ser suficiente para proporcionar al menos los requisitos mínimos de formación para el alumno.

Un grupo de instituciones relacionadas puede considerarse como un centro y cada constituyente como una unidad que contribuye con uno o más módulos de capacitación.

El centro debe tener acceso y relaciones laborales con otras especialidades relevantes como la imagenología, la oftalmología, la nefrología, la cardiología, la neumología, la gastroenterología, la neurología, la dermatología, la cirugía ortopédica, la medicina física y la rehabilitación, la medicina de laboratorio, la patología y la genética molecular (clínica).

La demostración de la participación de otros miembros del equipo multidisciplinario (en particular, enfermeros especializados, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, dietista pediatra, trabajador social y psicólogo) es esencial para su reconocimiento. El centro debe proporcionar evidencias de investigación clínica en curso, acceso a la investigación básica, docencia y supervisión educativa.

El centro se responsabilizará del programa de enseñanza y de la planificación del programa de estudios con la participación en reuniones tanto a nivel regional como nacional. Debe haber facilidad de acceso a la biblioteca de referencia ya sea en papel o en formato electrónico.



### *Unidad de Formación*

Las Unidades de Formación son instituciones que ofrecen formación en uno o más temas (Módulos). Deben proporcionar una exposición adecuada para abordar las necesidades de aprendizaje de los alumnos para cada módulo y proporcionar acceso a profesores con experiencia adecuada.

## **6. Requisitos para los formadores en Reumatología Pediátrica**

El personal de formación de un Centro debe incluir al menos dos formadores. El Director del Programa de Capacitación (TPD) debe haber ejercido como reumatólogo pediátrico durante al menos 5 años y tener la acreditación de especialista en Pediatría.

Debe haber supervisores educativos y formadores adicionales para formar en todos los ámbitos de la especialidad y ser investigadores activos en Reumatología Pediátrica. Cuando un ámbito de la formación no se pueda impartir en un centro determinado, será necesario que el alumno reciba dicha formación en otro centro adecuado por parte de un formador de Reumatología Pediátrica autorizado para tal fin.

Un formador es una persona que posee una experiencia reconocida en uno o varios ámbitos de la Reumatología Pediátrica. La contribución de esta persona puede estar restringida a estas áreas de especialización. Los supervisores y formadores educativos deben haber ejercido la Reumatología Pediátrica durante un **mínimo de 2 años**.

Los formadores deben proporcionar un programa de formación para abordar las necesidades del alumno y en sintonía con las instalaciones disponibles en el centro. Se requerirá una revisión habitual para garantizar flexibilidad, así como un proceso para identificar y abordar rápidamente cualquier zona afectada. El formador debe trabajar con el alumno para crear un Plan de Desarrollo Personal (PDP).

Asimismo, los formadores aportarán una valoración y evaluación del progreso. La evaluación consiste en determinar qué se necesita para demostrar que ha habido un aprendizaje y progreso. La evaluación determina el progreso frente a los objetivos.

La evaluación en formación debería realizarse en función de:

- Formación y expectativa profesional
- Experiencia formativa relacionada con el plan de estudios
- Logros relacionados con el actual PDP.

Para proporcionar un seguimiento individualizado adecuado del alumno, el número de alumnos no debe exceder al número de formadores en el centro.



Los formadores se reunirán con el alumno al inicio del programa para definir el contrato académico del alumno. Las revisiones de progreso deben realizarse en intervalos de 3 meses durante el primer año de formación para evaluar al alumno.

Se debe llevar a cabo una evaluación anual, preferiblemente a nivel nacional, para revisar las competencias logradas y permitir el progreso dentro del programa educativo. Las evaluaciones deben ser detalladas y contener informes de la experiencia teórica y práctica realizada por el alumno. Se espera que el alumno también proporcione un informe de la formación recibida y los problemas encontrados (porfolio). Los informes se enviarán a la TPD o al organismo nacional destinado para ello.

#### *Evaluación de los centros formadores*

El PReS tiene previsto ofrecer visitas al centro de formación en Reumatología Pediátrica y acreditación con representación del EAP en dichos grupos.

El PReS elaborará una base de datos de todos los centros de formación reconocidos en Europa, actualizada por los delegados nacionales y subespecialistas disponible para los alumnos que deseen buscar los centros adecuados donde se imparta la formación.

### **7. Requisitos para los alumnos en formación**

Para adquirir la experiencia necesaria, cada alumno debe participar activamente en la gestión y cuidado de una variedad de pacientes durante todo el período de su especialización. Esto debe incluir la atención de pacientes ambulatorios, pacientes hospitalizados (incluida la atención de día y las urgencias), así como la atención comunitaria cuando corresponda.

Muchos países han reformado recientemente su formación médica de posgrado. Se ha introducido nuevas iniciativas y planes pedagógicos para mejorar la calidad y la eficacia de la formación médica de posgrado de acuerdo con el marco de las Directivas Canadienses de Educación Médica para Especialistas (CanMEDS) basadas en resultados. Un aspecto importante de la evaluación es la evaluación basada en competencias como complemento de la evaluación de conocimientos y la finalización del porfolio de trabajos.

CanMEDS consta de las siguientes competencias:

- Experto médico: integra todos los roles de CanMED aplicando conocimientos médicos, habilidades clínicas y actitudes profesionales.
- Comunicador: facilita eficazmente la relación médico-paciente y los intercambios dinámicos antes, durante y después del encuentro médico.
- Colaborador: trabaja eficazmente dentro del sistema sanitario para lograr una atención óptima al paciente.
- Gerente: participa de forma integral en las organizaciones de salud, asignando recursos y contribuyendo al sistema de salud.
- Defensor de sanidad: utiliza de manera responsable la experiencia y la influencia para promover la salud de pacientes, comunidades o poblaciones individuales.
- Académico/formador: demuestra un compromiso de por vida con el aprendizaje reflexivo y con la creación, difusión y traducción del conocimiento médico.
- Profesional: comprometido con la salud y el bienestar de las personas y la sociedad a través de la práctica ética, la regulación dirigida por profesionales y altos cargos de comportamiento personal.



### ***Cuaderno***

El alumno debe escribir en un cuaderno en formato escrito o electrónico sobre los pacientes que ha visto, los procedimientos realizados, el diagnóstico y las intervenciones terapéuticas realizadas y seguidas. Esto constituirá parte de su portfolio.

El alumno deberá mantener actualizado su cuaderno de registro personal o el equivalente de acuerdo con las directrices nacionales y las directivas de la Unión Europea. El cuaderno debe estar avalado por su tutor o suplente autorizado. El alumno debe asistir y proporcionar pruebas de asistencia a las reuniones locales, regionales y nacionales.

La asistencia a reuniones internacionales se considera fundamental para la formación terciaria. Se recomienda realizar al menos 2-3 presentaciones durante el transcurso de su formación en estas reuniones. Se sugiere la asistencia a la escuela PReS de verano o de invierno.

### ***Evaluación competencial***

Las competencias deben evaluarse durante todo el período de formación. Hay varias herramientas destinadas a ello que describen los distintos aspectos de la formación. Algunos de ellos se establecen a continuación, con una recomendación sobre el número que debe realizarse durante cada año de formación. La reflexión formal e informal sobre estas evaluaciones es importante. Se recopilará en el portfolio las pruebas de los logros de competencias y las reflexiones.

<b>Evaluación</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>
MiniCeX (Mini examen de reconocimiento médico)	Ofrecer una crítica constructiva sobre las habilidades necesarias en la atención clínica	El profesor observa cómo el alumno examina al paciente y cómo explica el plan de tratamiento a los padres.
CbD (Debate basado en estudio de casos)	Evaluar el razonamiento clínico o la toma de decisiones	El alumno presenta un caso más complejo al formador y tiene una discusión sobre la evidencia o la base para el diagnóstico del tratamiento.
DOPS (Observación directa de habilidades procedimentales)	Evaluar las habilidades prácticas	El alumno adquiere una habilidad práctica mientras es observado.
LÍDER	Centrarse en las habilidades de liderazgo	Se observa a un alumno liderando un equipo (por ejemplo, durante una reanimación o una reunión de equipo).



HAT (Entrega de herramienta de evaluación)	Evaluar las habilidades entregadas	Se supervisa y discute las entregas.
DOC (Discusión por correspondencia)	Evaluar las habilidades de escritura de historiales médicos	Se revisa y discute los historiales médicos o las altas.
MSF (Opinión de varias fuentes)	Aportar una crítica más amplia sobre la actuación del alumno	Se busca comentarios confidenciales de diversos colegas, pacientes y alumnos.

Se puede encontrar [aquí](#) una guía para la evaluación basada en el lugar de trabajo.

#### *Evaluación del alumno*

La evaluación de la competencia formativa pertenece a las ANT. Sin embargo, el PRoS y el EAP han acordado los principios de dichas evaluaciones, que deberían incluir cuatro componentes separados de competencia: evaluación de conocimientos, evaluación de la experiencia (por ejemplo, cuadernos), evaluación de la competencia laboral (evaluación del lugar de trabajo) y una evaluación oral cara a cara. Debe haber algún documento de certificación de finalización de la formación (o Diploma) emitido por el NT, que reconozca todos los aspectos de la evaluación que se hayan completado satisfactoriamente.

El PRoS está diseñando un examen basado en un conocimiento de Reumatología Pediátrica que sea accesible a todos los alumnos de Reumatología Pediátrica en Europa. Ese examen no se propondría como un requisito obligatorio para los alumnos, sobre todo porque muchos países ya cuentan con dicho examen. Sin embargo, estará disponible y las ANT podrían reconocer que un aprobado en este examen constituye una prueba de una base sólida de conocimientos en Reumatología Pediátrica. El momento del examen PRoS basado en conocimientos no debe fijarse y podría realizarse en cualquier momento del período de formación, ya que forma parte de la evaluación final de la formación.

#### *Participación en la Gestión de la Formación*

El alumno debe participar en la formación y la experiencia de gestión (por ejemplo, auditoría, evaluación, trabajo en equipo, liderazgo y gestión de conflictos) con documentación en su portfolio y uso de las herramientas de evaluación (por ejemplo, MSF, LÍDER) para informar sobre sus necesidades de formación.

## **8. Contenidos**

### *Nivel de conocimiento requerido:*

**CUADRO 1. RESUMEN DE LOS PRINCIPIOS DEL CUIDADO TERCIARIO EN REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA**

<b>A</b>	<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>	
1	Estructura y función de los tejidos conectivos y los componentes del sistema musculoesquelético	B
2	Principios básicos de inmunidad innata y adaptativa	B
3	Patogenia de enfermedades autoinmunes. Referencia específica a la pérdida de los mecanismos de tolerancia inmunológica por inmunidad adaptativa	A
4	Patogenia de enfermedades autoinflamatorias causadas por mutaciones de genes que intervienen en la regulación de la respuesta innata	A
5	Mecanismos de lesión tisular en enfermedades inmunomediadas, incluido el papel de la inmunidad innata y adaptativa en el proceso inflamatorio	A
6	Principios generales de biología molecular	B
7	Conocimiento de las enfermedades reumáticas según la edad	A
8	Comprender la interrelación de las enfermedades reumáticas con otros sistemas, con especial énfasis en la etapa de desarrollo y crecimiento	A
9	Evaluar la calidad de vida de las enfermedades reumáticas	B
<b>B</b>	<b>HABILIDADES BÁSICAS</b>	
<b>B.1.</b>	<b>Habilidades clínicas</b>	
1	Obtener el historial reumatológico de un niño y sus padres (o tutor) teniendo en cuenta la etapa y el momento de desarrollo en el que se encuentra	A
2	Realizar un examen clínico meticuloso, con cuidado, de un niño con sospecha de trastorno reumático o musculoesquelético; incluir, como mínimo, el uso de pGALS como un examen básico y pREMS para articulaciones individuales	A
3	Evaluar y cuantificar la función física de un niño con alguna enfermedad reumática	A
4	Evaluar las características clínicas y la función de todos los órganos diana potenciales: riñones, pulmones, sistema nervioso central, corazón, vasos sanguíneos, ojos, piel, músculos, huesos y articulaciones; cuando sea necesario, será en colaboración con otros (sub)especialistas	A
5	Ser capaz de utilizar puntuaciones funcionales específicas de la enfermedad, las variables de resultado, la actividad de la enfermedad y los daños sufridos	A
6	Evaluar el daño en los niños y demostrar el conocimiento de las herramientas relevantes para evaluar el dolor	A
7	Evaluar la calidad de vida con una enfermedad de forma específica o general	A
8	Evaluar la aptitud física relacionada con la salud con herramientas/evaluaciones relevantes	A
9	Evaluar las interacciones familiares y su impacto en los síntomas y signos clínicos	A
<b>B.2.</b>	<b>Habilidades comunicativas</b>	
10	Comunicarse con niños y jóvenes de todas las edades y sus padres, haciendo hincapié en asesorar, explicar la enfermedad al niño y educarle sobre la misma	B
11	Comunicarse y empatizar con los padres / cuidadores de los niños afectados en la situación de urgencia: emplear habilidades de asesoramiento adecuadas	B
12	Informar sobre los riesgos y beneficios del tratamiento farmacológico, así como el pronóstico a los niños y a sus padres.	B
13	Asesoramiento sobre el uso de tratamientos inmunosupresores y el impacto en su estilo de vida (por ejemplo, anticoncepción) y los riesgos a largo plazo (incluyendo riesgos desconocidos, por ejemplo, malignidad)	B
14	Habilidades comunicativas para consultas de adolescentes	B
<b>B.3.</b>	<b>Habilidades técnicas</b>	
16	Experiencia en aspiración e inyección en articulaciones de rodilla, tobillo, muñeca, codo y tendones	A
17	Es preferible tener experiencia en aspiración e inyección de articulaciones subastragalinas, de la cadera, de los dedos, del hombro y de las temporomandibulares, así como experiencia en aspiración de articulaciones con diagnóstico por imagen.	B
18	Experiencia en ecografía musculoesquelética para la evaluación de articulaciones pequeñas y grandes en niños	B

<b>C</b>	<b>HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN</b>	
1	Participar activamente en al menos un estudio o ensayo clínico	B
2	Llevar a cabo las entrevistas y otorgaciones de consentimiento de un niño o joven para un estudio observacional o ensayo intervencionista	B
3	Conocer las funciones y responsabilidades de un investigador principal local para un ensayo	B
4	Comprender las funciones de los distintos diseños de ensayos observacionales e intervencionistas: casos retrospectivos, estudios de cohortes, ensayos controlados aleatorios, ensayos de retirada aleatorizada, ensayos cruzados, diseño bayesiano	B
5	Presentar los resultados de la investigación como un póster o como una presentación oral en una reunión nacional o internacional	B
<b>D</b>	<b>HABILIDADES DE GESTIÓN</b>	
1	Gestión del tiempo	B
2	Presidir reuniones (incluidas teleconferencias) y trabajo en equipo	B
3	Evaluación, auditoría y gobernanza	B
4	Economía de la salud y prestación de servicios	B
<b>E</b>	<b>EDUCACIÓN</b>	
1	Definir los objetivos del curso/programa/conferencia docente para diferentes públicos	B
2	Habilidades de presentación y preparación de materiales didácticos en formatos diferentes	B
3	Metodologías educativas que incluyan la evaluación de la docencia	B
4	Supervisión educativa	B
5	Compromiso con la auto formación continua, con el desarrollo profesional continuo y con el mantenimiento de las competencias	A
6	Enseñanza de habilidades clínicas esenciales para que los estudiantes de medicina incluyan los pGALS como un examen básico y que haya enfoque estructurado para un examen conjunto más detallado (pREMS)	A
<b>F</b>	<b>ARTRITIS IDIOPÁTICA JUVENIL (AIJ)</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de AIJ	A
2	Diagnóstico diferencial y afecciones que imitan la AIJ	A
3	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de la AIJ	A
4	Presentación clínica de la AIJ en la infancia y la adolescencia	A
5	Manifestaciones extraarticulares de AIJ	A
6	Evaluación de la inflamación ocular y tratamiento de la uveítis crónica	A
7	El papel de los exámenes de laboratorio en la AIJ	A
8	Anormalidades radiográficas en AIJ	A
9	El papel de la ecografía y la resonancia magnética en el tratamiento de la AIJ	A
10	Seguimiento de la actividad de la enfermedad, medidas sobre el resultado, indicaciones y objetivos del tratamiento	A
11	Abordaje farmacológico de AIJ	A
12	Eficacia y seguridad del metotrexato y otros fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad	A
13	Eficacia y seguridad de las terapias biológicas	A
14	Duración y suspensión de la terapia farmacológica en AIJ	A
15	Terapia física y ocupacional en AIJ	A
16	El papel de la cirugía ortopédica en la AIJ	A
17	Indicadores de mal pronóstico.	A
18	Desarrollar un enfoque de equipo multidisciplinario para la gestión de la AIJ, que incluya enfermeras especialistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, trabajadores sociales, oftalmólogos, psicólogos, cirujanos ortopédicos y dentistas.	A
19	Apreciar el impacto de AIJ para la familia y la comunidad (por ejemplo, colegio, club deportivo, viajes)	A

<b>G</b>	<b>LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO INFANTIL (LESI) Y OTRAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS RARAS DEL TEJIDO CONECTIVO</b>	
1	Clasificación y diagnóstico del LESI	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética del LESI	A
3	Presentación clínica del LESI en la infancia y en la adolescencia	A
4	Manifestaciones mucocutáneas y musculoesqueléticas del LESI	A
5	Clasificación de la glomerulonefritis lúpica	A
6	Manifestaciones neuropsiquiátricas del LESI	A
7	Pruebas generales de laboratorio y autoanticuerpos en el LESI	A
8	El papel de la histopatología y las imágenes en el diagnóstico y tratamiento del LESI	A
9	Monitorización de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en el LESI	A
10	Diagnóstico diferencial de manifestaciones clínicas en el LESI	A
11	Abordaje general del LESI	A
12	Abordaje farmacológico del LESI teniendo en cuenta la gravedad y las manifestaciones de la enfermedad	A
13	Eficacia y seguridad de los fármacos inmunosupresores para el tratamiento del LESI	A
14	Eficacia y seguridad de los fármacos biológicos para el tratamiento del LESI	A
15	Resultados a largo plazo, morbilidades y comorbilidades asociadas al LESI	A
16	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética del lupus eritematoso neonatal (LEN)	A
17	Características clínicas del LEN	A
18	Abordaje de las manifestaciones cardíacas y de otro tipo de LEN	A
19	Clasificación y diagnóstico del síndrome antifosfolípido (SAF)	A
20	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética del SAF	A
21	Presentación clínica del SAF en la infancia y la adolescencia	A
22	Tromboprofilaxis primaria y secundaria en niños con SAF. Complicaciones perinatales asociadas a anticuerpos antifosfolípidos	A
23	Abordaje general del SAF	A
24	Tromboprofilaxis primaria y secundaria en niños con SAF	A
25	Complicaciones perinatales asociadas a anticuerpos antifosfolípidos	A
26	Clasificación y diagnóstico de la enfermedad mixta del tejido conectivo y la enfermedad indiferenciada del tejido conectivo	A
27	Epidemiología, etiología, inmunopatogénesis y genética de la enfermedad mixta del tejido conectivo	A
28	Manifestaciones clínicas de la enfermedad mixta del tejido conectivo	A
29	Pruebas de laboratorio en la enfermedad mixta del tejido conectivo	A
30	Abordaje de la enfermedad mixta del tejido conectivo y resultado a largo plazo	A
31	Presentación clínica y tratamiento de la enfermedad indiferenciada del tejido conectivo y los síndromes de solapamiento	A
32	Clasificación y diagnóstico del síndrome de Sjögren	A
33	Epidemiología, etiología, inmunopatogénesis y genética del síndrome de Sjögren	A
34	Manifestaciones clínicas del síndrome de Sjögren	A
35	Pruebas de laboratorio para el síndrome de Sjögren	A
36	El papel de la biopsia y las imágenes de las glándulas salivares en el diagnóstico y el tratamiento del síndrome de Sjögren	A
37	Abordaje del síndrome de Sjögren y resultado a largo plazo	A

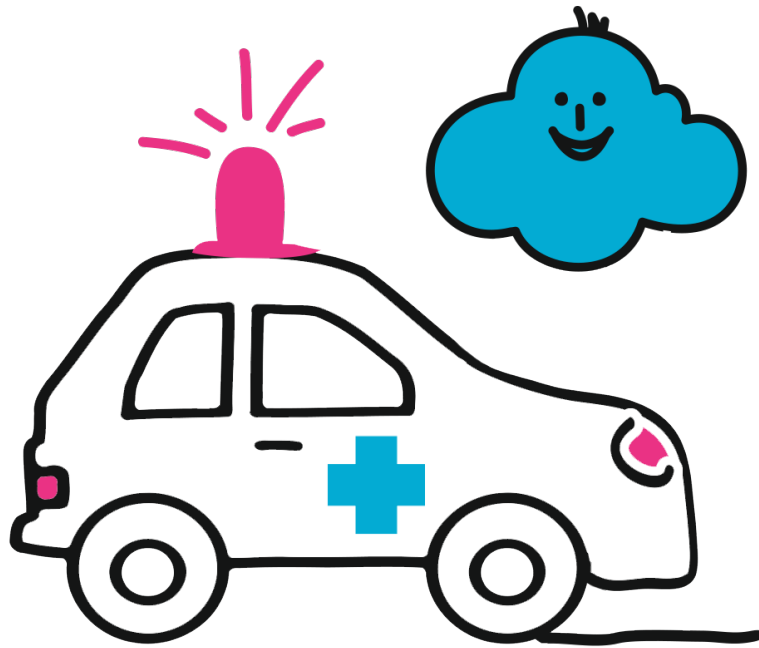


<b>H</b>	<b>DERMATOMIOSITIS JUVENIL (DMJ)</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de DMJ	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de DMJ	A
3	Presentación clínica de la DMJ en infancia y adolescencia	A
4	Monitorización de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en DMJ (incluidas las técnicas de examen CMAS y MMT8)	A
5	Diagnóstico diferencial de DMJ, incluyendo miopatías inflamatorias y no inflamatorias	A
6	Pruebas de laboratorio en DMJ	A
7	El papel de la biopsia muscular, la electromiografía, las imágenes de diagnóstico y el tratamiento de la DMJ	A
8	Abordaje general de la DMJ	A
9	Eficacia y seguridad de los fármacos inmunosupresores y biológicos para el tratamiento de la DMJ	A
10	Terapia física y ocupacional en la DMJ	A
11	Evolución de la enfermedad y pronóstico de la DMJ	A
<b>I</b>	<b>ESCLERODERMIAS SISTÉMICAS Y LOCALIZADAS</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de esclerodermia sistémica y localizada, así como de trastornos similares a la esclerodermia	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de la esclerodermia sistémica difusa y la esclerodermia localizada	A
3	Manifestaciones clínicas de la esclerodermia sistémica difusa en niños.	A
4	Manifestaciones clínicas de esclerodermias localizadas.	A
5	Presentación clínica de trastornos similares a la esclerodermia	A
6	Pruebas de laboratorio en esclerodermias sistémicas y localizadas, incluidas las pruebas funcionales	A
7	El papel de la histopatología y las imágenes en el diagnóstico y tratamiento de la esclerodermia sistémica y localizada	A
8	Monitorización de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en la esclerodermia sistémica y localizada	A
9	Abordaje general y tratamiento órgano-específico en niños con esclerodermia sistémica difusa	A
10	Tratamiento de la esclerodermia localizada	A
11	Evolución de la enfermedad y pronóstico de las esclerodermias sistémicas y localizadas	A
12	Características clínicas del fenómeno de Raynaud primario y secundario	A
13	El papel de la microscopía capilar del pliegue ungueal en el diagnóstico y tratamiento del fenómeno de Raynaud	A
14	Medidas generales y terapia farmacológica en niños y adolescentes con fenómeno de Raynaud	A
<b>J</b>	<b>VASCULITIS INFANTIL</b>	
1	Clasificación y diagnóstico diferencial de vasculitis sistémicas en niños	A
2	Epidemiología, etiología, inmunopatogenia y genética de las vasculitis sistémicas	A
3	Manifestaciones clínicas de vasculitis sistémicas	A
4	Presentación clínica, curso de la enfermedad y complicaciones en las vasculitis infantiles (púrpura de Schönlein-Henoch, enfermedad de Kawasaki, arteritis de Takayasu, poliarteritis nodosa, enfermedad de Behçet, granulomatosis con poliangiitis)	A
5	Pruebas de laboratorio en vasculitis sistémicas	A
6	Pruebas ANCA y su valor clínico	A
7	El papel de la histopatología y las imágenes en el diagnóstico y tratamiento de las vasculitis sistémicas	A
8	Seguimiento de la actividad, gravedad y daño de la enfermedad en vasculitis sistémicas	A
9	Abordajes terapéuticos de diferentes vasculitis sistémicas en la infancia	

10	Tratamiento de la vasculitis refractaria en la infancia	A
11	Evolución de la enfermedad y pronóstico de las vasculitis sistémicas.	A
12	Epidemiología, etiología y patogenia de las vasculitis y vasculopatías cutáneas	A
13	Manifestaciones clínicas, investigaciones, diagnóstico diferencial y tratamiento de vasculitis y vasculopatías cutáneas	A
14	Epidemiología, etiología y patogenia de las vasculitis del sistema nervioso central	A
15	Manifestaciones clínicas, investigaciones, diagnóstico diferencial y tratamiento de vasculitis del sistema nervioso central	A
<b>K</b>	<b>OTRAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS SISTÉMICAS RARAS</b>	
1	Epidemiología, etiología, inmunopatogénesis y genética de la sarcoidosis pediátrica	A
2	Características clínicas y diagnóstico diferencial de la sarcoidosis en niños	A
3	Pruebas de laboratorio, histopatología e imagen en sarcoidosis	A
4	Manejo de la sarcoidosis pediátrica y pronóstico a largo plazo	A
5	Manifestaciones musculoesqueléticas, patogenia, pruebas de laboratorio y tratamiento de trastornos sistémicos no reumáticos (por ejemplo, deficiencia o exceso de vitaminas, enfermedades metabólicas, trastornos hematológicos, trastornos de las glándulas endocrinas y exocrinas, fibrosis quística, enfermedad celíaca, hiperostosis)	B
6	Manifestaciones musculoesqueléticas, patogenia, prueba de laboratorio y abordaje de enfermedades reumáticas asociadas con inmunodeficiencias primarias	B
<b>L</b>	<b>ARTRITIS RELACIONADA CON INFECCIÓN</b>	
1	Epidemiología, etiología y patogenia de la artritis infecciosa y la osteomielitis	B
2	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de la artritis infecciosa y osteomielitis en niños	B
3	Abordaje de la artritis infecciosa y la osteomielitis en niños	B
4	Presentaciones inusuales de infecciones en pacientes inmunodeprimidos	B
5	Epidemiología, patogenia, características clínicas, diagnóstico diferencial y manejo de la discitis infecciosa	B
6	Epidemiología, etiología y patogenia de la enfermedad de Lyme	B
7	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de la enfermedad de Lyme en niños	B
8	Abordaje de la enfermedad de Lyme en niños	B
9	Clasificación y diagnóstico diferencial de la artritis reactiva	A
10	Epidemiología, etiología, patogenia y antecedentes genéticos de la artritis reactiva	A
11	Manifestaciones articulares y extraarticulares de la artritis reactiva en niños	A
12	Pruebas de laboratorio e imagen en artritis reactiva	A
13	Tratamiento y evolución de la artritis reactiva en la infancia	A
14	Epidemiología, etiología, patogenia y antecedentes genéticos de la fiebre reumática aguda y la artritis reactiva postestreptocócica	A
15	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de la fiebre reumática aguda y la artritis reactiva postestreptocócica	A
16	Abordaje y profilaxis de la fiebre reumática aguda y artritis reactiva postestreptocócica	A
17	Evolución y pronóstico de la fiebre reumática aguda y artritis reactiva postestreptocócica	A
<b>M</b>	<b>ENFERMEDADES AUTOINFLAMATORIAS</b>	
1	Clasificación y diagnóstico diferencial de la fiebre periódica hereditaria	A
2	Epidemiología, genética y patogenia de la fiebre periódica hereditaria (fiebre mediterránea familiar [FMF], síndrome periódico asociado al receptor del factor de necrosis tumoral [TRAPS], hiperinmunoglobulinemia D [HIDS] con fiebre periódica, síndrome periódico asociado a la criopirina [CAPS])	A

3	Manifestaciones clínicas y complicaciones de los síndromes febriles periódicos hereditarios (FMF, TRAPS, HIDS, CAPS)	A
4	Tratamiento y curso de la enfermedad de los síndromes febriles periódicos hereditarios (FMF, TRAPS, HIDS, CAPS)	A
5	Epidemiología, patogenia, manifestaciones clínicas y diagnóstico de fiebre periódica con estomatitis aftosa, faringitis y adenitis (PFAPA)	A
6	Pruebas de laboratorio, tratamiento y pronóstico de PFAPA	A
7	Genética, patogenia, características clínicas y manejo de otras enfermedades autoinflamatorias hereditarias (por ejemplo, PAPA, DIRA, DITRA, CANDLE, DADA2, neutropenia cíclica). Esta lista no es exhaustiva y las enfermedades mencionadas son solo ejemplos dado el creciente número de enfermedades autoinflamatorias conocidas y caracterizadas.	A
8	Epidemiología, genética y patogenia de la osteomielitis multifocal recurrente crónica (CRMO)	A
9	Manifestaciones clínicas, pruebas complementarias, diagnóstico diferencial y tratamiento de CRMO	A
<b>N</b>	<b>URGENCIAS EN ENFERMEDADES REUMÁTICAS PEDIÁTRICAS</b>	
1	Diagnóstico diferencial, exploraciones complementarias y abordaje hospitalario y ambulatorio de urgencias reumatológicas en niños. Esto incluye enfermedades con afectación sistémica, como artritis aguda, LESI, dermatomiositis, vasculitis y otras afecciones que cursan con síntomas similares como leucemia, otras neoplasias malignas, lesiones no accidentales, síndrome de activación macrofágica y SAF catastrófico	A
2	Clasificación y diagnóstico de la linfocitosis hemofagocítica	A
3	Epidemiología, patogenia y genética del síndrome de activación macrofágica (SAM)	A
4	Características clínicas, diagnóstico y diagnóstico diferencial de SAM, incluida la distinción entre SAM de un brote de una enfermedad reumatológica subyacente	A
5	El papel de las pruebas de laboratorio y de médula ósea en SAM	A
6	Abordaje y pronóstico de SAM	A
<b>O</b>	<b>DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO NO INFLAMATORIO</b>	
1	Dolor asociado a la hiperlaxitud (criterios de diagnóstico para la hiperlaxitud, diagnóstico diferencial de las enfermedades asociadas a la hiperlaxitud y su abordaje)	B
2	Dolor asociado a hipomovilidad (diagnóstico diferencial y abordaje de enfermedades asociadas a hipomovilidad, contracturas articulares)	B
3	Presentación clínica, diagnóstico diferencial y manejo de lesiones por uso excesivo (síndrome de dolor femoropatelar, osteocondritis disecante, codo de tenista)	B
4	Presentación clínica, diagnóstico diferencial, pruebas complementarias y tratamiento de la condromalacia rotuliana	B
5	Presentación clínica, diagnóstico diferencial, pruebas complementarias y manejo del dolor de espalda en niños	B
6	Presentación clínica, diagnóstico diferencial y manejo de afecciones ortopédicas, incluida la enfermedad de Scheuermann, osteocondrosis, enfermedad de Legg-Calve-Perthes, epifisiolisis de la cabeza femoral deslizada y condrólisis	B
7	Presentación clínica, diagnóstico diferencial y abordaje de los dolores de crecimiento	A
<b>P</b>	<b>SÍNDROMES DE AMPLIFICACIÓN DEL DOLOR</b>	
1	Clasificación y diagnóstico de la fibromialgia infantil	A
2	Epidemiología, etiología y patogenia de la fibromialgia infantil	A
3	Evaluación del dolor musculoesquelético	A
4	Diagnósticos diferenciales en niños que presentan un marcado dolor musculoesquelético	A
5	Abordaje y pronóstico de la fibromialgia infantil	A
6	Clasificación y diagnóstico del síndrome doloroso regional complejo (SDRC)	B
7	Abordaje y pronóstico del SDRC	B

<b>R</b>	<b>CUIDADOS DE TRANSICIÓN PARA PACIENTES CON ENFERMEDADES REUMÁTICAS PEDIÁTRICAS CRÓNICAS</b>	
1	Trabajar con el equipo multidisciplinario de reumatología de adultos para aportar atención ambulatoria y comprender las diferencias y similitudes entre la atención de adultos, adolescentes y niños	A
2	Comprender los principios fisiológicos y psicológicos de la pubertad	B
3	Ser consciente de los problemas educativos, vocacionales y sociales en la adolescencia	B
4	Comprender la naturaleza única de la madurez adolescente y el impacto de las enfermedades reumáticas pediátricas en el desarrollo del adolescente	A
5	Entender el impacto de la pubertad en los fármacos antirreumáticos de uso común	A
6	Comprender y tener experiencia en el proceso de atención ambulatoria para adolescentes con enfermedades musculoesqueléticas y reumáticas	A
<b>S</b>	<b>ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR DEL CUIDADO DE NIÑOS CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS</b>	
1	Ser capaz de utilizar un enfoque de equipo para las enfermedades reumáticas: comprender las ventajas y limitaciones	A
2	Comprender los métodos utilizados por enfermeras, terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas, dietistas y trabajadores sociales en la rehabilitación de niños con enfermedades reumáticas, incluido el dolor crónico	B
3	Ser capaz de organizar sesiones de educación para pacientes/padres junto con el equipo multidisciplinar	A
4	Entender las consecuencias escolares, comunitarias y sociales de las enfermedades reumáticas pediátricas	A
5	Comprender los beneficios y las asignaciones disponibles para los niños con enfermedades reumáticas	A
6	Entender la importancia de la cooperación con otras especialidades en el manejo de enfermedades reumáticas pediátricas. Esto generalmente ocurrirá durante las visitas a clínicas ambulatorias combinadas de subespecialistas o en contacto estrecho con otros subespecialistas (como nefrólogos, oftalmólogos, dermatólogos, cirujanos pediátricos ortopédicos y de mano, dentistas, endocrinos, gastroenterólogos, psiquiatras y reumatólogos de adultos)	A
7	Conocer los beneficios, los riesgos y las indicaciones del autotrasplante de células madre en el tratamiento de enfermedades inflamatorias crónicas en niños y adolescentes	B
<b>V</b>	<b>OTROS</b>	
1	Neoplasias esqueléticas	B
2	Osteoporosis en trastornos reumáticos pediátricos	B
3	Trastornos primarios del tejido conectivo	B
4	Inmunodeficiencias primarias	B
5	Enfermedades metabólicas óseas y displasias esqueléticas	B
6	Enfermedades metabólicas y sus manifestaciones musculoesqueléticas (por ejemplo, mucopolisacaridosis)	B
7	Trastornos cromosómicos y sus manifestaciones musculoesqueléticas (por ejemplo, síndrome de Down)	B



# Medicina Pediátrica de Urgencias

Anexos



# Medicina Pediátrica de Urgencias

## Anexo 1. Plan de Formación



### PLAN DE FORMACIÓN EN MEDICINA PEDIÁTRICA DE URGENCIAS

Junio 2020

#### ÍNDICE

1. PREFACIO .....	5
2. INTRODUCCIÓN .....	6
a. ¿Qué es un Pediatra Especialista en Urgencias? .....	6
b. Requisitos actuales para ser reconocido como Pediatra Especialista en Urgencias .....	6
c. Objetivos generales de este programa .....	6
3. REQUERIMIENTOS PARA LAS INSTITUCIONES PARA FORMAR PEDIATRAS ESPECIALISTAS EN URGENCIAS .....	7
a. Acreditación de centros .....	7
b. Formadores de Pediatras Especialistas en Urgencias .....	7
c. Registro de centros, unidades, directores, tutores y formadores .....	7
d. Tiempo de formación .....	7
4. COMPETENCIAS GENERALES DE UN PEDIATRA ESPECIALISTA EN URGENCIAS .....	8
a. Competencias asistenciales .....	8
b. Competencias docentes .....	8
c. Competencias investigadoras .....	8
d. Competencias administrativas .....	8
e. Habilidades de comunicación con la familia, con el personal de urgencias y otros especialistas .....	9
5. COMPETENCIAS PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO .....	11
a. Método de aprendizaje .....	8
b. Método de evaluación .....	8
c. Conocimientos y habilidades .....	8
• Anafilaxia, 11	
• Com , 11	
• Crisis hipertensiva, 11	
• Estatus epiléptico, 12	
• Hipertensión intracraneal, 12	
• Insuficiencia/fallo respiratorio agudo, 12	
• Politraumatismo, 12	
• Reanimación cardiopulmonar, 13	
• Sepsis, 13	
• Shock, 13	

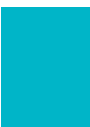
<b>6. COMPETENCIAS PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA</b> .....	<b>14</b>
a. Método de aprendizaje .....	14
b. Método de evaluación .....	14
c. Conocimientos y habilidades .....	14
• Patología cardiovascular, 14	
• Patología dermatológica, 15	
• Patología gastroenterológica, 15	
• Patología ginecológica, 16	
• Patología infecciosa, 17	
• Patología inguino escrotal, 17	
• Patologías metabólica y endocrinológica, 17	
• Patología nefrourológica, 18	
• Patología neurológica, 19	
• Patología onco-hematológica, 20	
• Patología oftalmológica, 21	
• Patología osteoarticular no traumática, 21	
• Patología otorrinolaringológica, 21	
• Patología psiquiátrica, 22	
• Patología respiratoria, 22	
• Trastornos hidroelectrolíticos, 22	
• Miscelánea (dolor torácico, ictericia, episodios breves resueltos inexplicados), 23	
<b>7. COMPETENCIAS PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA TRAUMATOLÓGICA Y OTRAS LESIONES NO INTENCIONADAS</b> .....	<b>24</b>
a. Método de aprendizaje .....	24
b. Método de evaluación .....	24
c. Conocimientos y habilidades .....	24
• Aspiración de cuerpo extraño, 24	
• Heridas, 24	
• Ingestión de cuerpo extraño, 24	
• Intoxicaciones, 25	
• Mordeduras, 25	
• Quemaduras, 25	
• Traumatismo craneal, 25	
• Traumatismos de extremidades, 25	
• Traumatismos faciales, 26	
<b>8. COMPETENCIAS EN ANALGESIA Y SEDACIÓN</b> .....	<b>27</b>
a. Método de aprendizaje .....	27
b. Método de evaluación .....	27
c. Conocimientos y habilidades .....	27
<b>9. COMPETENCIAS EN TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS FRECUENTES</b> .....	<b>28</b>
a. Método de aprendizaje .....	28
b. Método de evaluación .....	28
c. Conocimientos y habilidades .....	28
• Extracción de cuerpos extraños, 28	
• Reparación de heridas, 28	
• Técnicas diagnósticas, 28	





- Técnicas quirúrgicas menores, 29
- Tratamiento de traumatismos dentales, 29
- Tratamiento de traumatismos periféricos, 29

<b>10. COMPETENCIAS EN TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO</b> . . . . .	<b>30</b>
a. Método de aprendizaje . . . . .	<b>30</b>
b. Método de evaluación . . . . .	<b>30</b>
c. Conocimientos y habilidades . . . . .	<b>30</b>
• Control de la vía aérea, 30	
• Monitorización, 30	
• Reanimación cardiopulmonar, 30	
• Atención al paciente politraumatizado, 31	
<b>11. COMPETENCIAS – PROFESIONALIDAD Y DESARROLLO ÉTICO Y MORAL</b> . . . . .	<b>32</b>
a. Conocimientos y habilidades . . . . .	<b>32</b>
<b>12. COMPETENCIAS - ASPECTOS MÉDICO-LEGALES</b> . . . . .	<b>33</b>
a. Conocimientos y habilidades . . . . .	<b>33</b>
• Abuso sexual, 33	
• Autonomía y consentimiento informado, 33	
• Competencia, 34	
• Confidencialidad, 34	
• Intercepción postcoital, 34	
• Interrupción voluntaria del embarazo, 34	
• Limitación del esfuerzo terapéutico, 34	
• Maltrato sin abuso, 35	
• Menor maduro, 35	
<b>13. CALENDARIO DE ROTACIONES ESPECIALIDAD DE MEDICINA PEDIÁTRICA DE URGENCIAS</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>14. EVALUACION DE LA FORMACION – EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS</b> . . . . .	<b>37</b>
<b>ANEXOS</b> . . . . .	<b>40</b>



### COORDINADORES PRIMERA EDICION (2015)

**JAVIER BENITO.** *Jefe del Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario Cruces de Bilbao.*

**MERCEDES DE LA TORRE.** *Pediatra del Servicio de Urgencias del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid.*

### AUTORES PRIMERA EDICION (2015)

**REYES NOVOA.** *Pediatra del Servicio de Urgencias del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid.*

**PILAR STORCH.** *Pediatra del Servicio de Urgencias del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid.*

**EDURNE LÓPEZ.** *Pediatra del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Cruces de Bilbao.*

**ALBA CARRO.** *Formación en Urgencias Pediátricas durante 1 año en el Hospital Universitario Cruces de Bilbao.*

**JORGE LORENTE.** *Pediatra del Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid.*

**ROSA LÓPEZ.** *Pediatra del Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario La Paz de Madrid*

**JUAN LUIS SANTOS.** *Jefe de Sección de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada.*

### ACTUALIZACION Y REVISION 2ª EDICION (2020)

**BORJA GÓMEZ.** *Pediatra del Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario Cruces de Bilbao.*

**SANTIAGO MINTEGI.** *Jefe de Sección del Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Universitario Cruces de Bilbao.*

**MERCEDES DE LA TORRE.** *Jefa de Unidad del Servicio de Urgencias del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid.*

### GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS:

AEP: Asociación Española de Pediatría

AITP: Atención Inicial al Trauma Pediátrico

APLS: Advanced Pediatric Life Support

MPU: Medicina Pediátrica de Urgencias

PEU: Pediatra Especialista en Urgencias

RCP: Reanimación cardiopulmonar

SEUP: Sociedad Española de Urgencias de Pediatría

SU: Servicio de Urgencias

SUP: Servicio de Urgencias Pediátricas

TEP: Triángulo de Evaluación Pediátrica

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

# 1. PREFACIO

---

La Medicina Pediátrica de Urgencias (MPU) es un área de conocimiento específica dentro de la Pediatría, tal como lo reconoce la Asociación Española de Pediatría (AEP) en el libro blanco de las especialidades pediátricas, editado en el año 2011.

Es una especialidad transversal que comprende un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, añadidos en profundidad y en extensión a los exigidos por el programa oficial de la especialidad de Pediatría, determinados por su ámbito de actuación –la atención integral urgente de los pacientes gravemente enfermos y heridos desde el periodo neonatal a la adolescencia–.

La MPU es una subespecialidad relativamente nueva y en rápida evolución. El primer programa de capacitación en Medicina Pediátrica de Emergencias se inició en 1981 en el Hospital de Niños de Pennsylvania. Posteriormente, en 1992, la Academia Americana de Pediatría la reconoce como una subespecialidad pediátrica. Desde entonces se ha extendido no sólo por EEUU, sino por otros países como Canadá y Australia que cuentan con programas de formación avanzada en MPU reconocidos por organismos oficiales.

En Europa, la MPU ha progresado de forma irregular. Está reconocida como una subespecialidad oficial en Finlandia, Irlanda, Reino Unido, Holanda, Alemania, República Checa, Hungría y Eslovaquia. En Italia, España y Francia, aunque no es una subespecialidad oficial, existe un creciente número de pediatras que ejercen su trabajo en servicios de urgencias pediátricos (SUP), principalmente de hospitales de tercer nivel. Estos pediatras, además, se han agrupado en Sociedades de Urgencias Pediátricas – en nuestro país la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) – con el propósito de mejorar la asistencia de los niños gravemente enfermos y heridos. Desde el punto de vista científico, el desarrollo de redes de investigación en urgencias pediátricas y más concretamente de la Red de Investigación de la SEUP / Spanish Pediatric Emergency Research Group (RiSEUP/SPERG) ha supuesto un cambio cuantitativo y cualitativo de la investigación en el ámbito de la atención urgente infantil en España y fuera de nuestro territorio y ha propiciado una notable mejora asistencial de los SUP españoles.

## 2. INTRODUCCIÓN

### a. ¿QUÉ ES UN PEDIATRA ESPECIALISTA EN URGENCIAS?

Un Pediatra Especialista en Urgencias es un pediatra capaz de proporcionar una atención inicial integral a todo paciente pediátrico enfermo o herido de forma aguda, lo que debe incluir:

- La atención de pacientes con una amplia variedad de patologías, desde procesos leves hasta aquellos capaces de poner en riesgo la vida.
- La realización de una evaluación primaria y establecimiento de las medidas adecuadas para estabilizar y tratar a niños críticamente enfermos y heridos.
- La realización de procedimientos y técnicas propios de la atención urgente y especialmente de aquellos necesarios para la reanimación.
- La capacidad para trabajar en un entorno particular y con connotaciones diferentes a otros como el de un SU, reconociendo prioridades con una respuesta rápida ante situaciones nuevas y urgentes.
- La identificación efectiva y segura de los niños que precisan ingreso hospitalario y de los que pueden ser manejados de manera ambulatoria.
- La interacción, coordinación, capacitación y supervisión de todos los miembros del SUP.
- El desarrollo de una labor asistencial centrada en el paciente y su familia y regida por el principio de que todas las decisiones deben buscar el mejor interés del niño o del adolescente.
- Entender la interacción única del SU con cada servicio o departamento del hospital y con la sociedad.
- La capacidad para actuar como coordinador

en el SU durante un incidente con múltiples víctimas.

- La incorporación de la docencia e investigación como parte inseparable de su práctica clínica.

### b. REQUISITOS ACTUALES PARA SER RECONOCIDO COMO PEDIATRA ESPECIALISTA EN URGENCIAS

Actualmente las condiciones necesarias para conseguir la acreditación en MPU son las establecidas en la Reunión de Presidentes de las Sociedades / Secciones Especializadas de la AEP y ratificadas en la Asamblea General de la AEP en su Reunión Anual de Murcia (abril de 1993).

- Deseo por parte del interesado.
- Ser miembro de la AEP.
- Ser socio numerario de la SEUP con una antigüedad de al menos 5 años.
- Realizar o haber realizado una labor asistencial en una unidad acreditada de Urgencias de Pediatría en los últimos 5 años.
- Un "currículum vitae" de más de 3 años con actividades asistenciales, docentes y de investigación en la especialidad.

### c. OBJETIVOS GENERALES DE ESTE PROGRAMA

El principal objetivo de este documento es definir el plan de estudios recomendado por la SEUP. Se incluyen las competencias comunes, el aprendizaje, los métodos de enseñanza y el sistema de evaluación.

Está dirigido a los Médicos Residentes de Pediatría que, después de 3 años de formación pediátrica general, quieran conseguir la capacitación en MPU.

## 3. REQUERIMIENTOS PARA LAS INSTITUCIONES PARA FORMAR PEDIATRAS ESPECIALISTAS EN URGENCIAS

### a. ACREDITACIÓN DE CENTROS

Un centro acreditado para la formación de Pediatras Especialistas en Urgencias (PEU) puede ser una Institución o un grupo de Instituciones asociadas con capacidad para proporcionar una formación adecuada en todos los campos de la Urgencia Pediátrica. Es decir, se debe disponer de todos los módulos formativos con un nivel de actividad suficiente para asegurar que los residentes en formación puedan adquirir una mínima experiencia.

Una Unidad es una institución capaz de proporcionar formación en uno o más aspectos de la MPU (módulos), con una actividad suficiente y un formador con competencias en dichas áreas. Las Unidades pueden asociarse para constituir un centro de formación.

### b. FORMADORES DE PEDIATRAS ESPECIALISTAS EN URGENCIAS

Cada centro debe contar con un director del programa de formación. El director del programa de formación es un Pediatra Especialista en Urgencias que lleva trabajando como mínimo 5 años en dicho campo. El director es el responsable de que el programa se desarrolle de manera adecuada en su Unidad. Coordinará las diferentes actividades a desarrollar por los residentes en formación.

Cada Unidad debe tener como mínimo dos formadores. Un formador es una persona que lleva trabajando como mínimo 2 años en Urgencias Pediátricas, experta en uno o varios campos de la especialidad en los que contribuirá a la formación. El número de residentes en formación no debe ser mayor que el número de formadores.

Los formadores deben elaborar un plan formativo adaptado a las cualidades del residente en formación, con revisiones periódicas del

mismo para identificar problemas y deficiencias. Formador y residente en formación trabajarán de forma conjunta para elaborar un Plan Personal de formación. Al principio, se reunirán para definir un contrato educacional.

Los formadores deben informar al residente en formación del progreso, concretando qué es necesario y qué evidencia se requiere para demostrar lo que se ha conseguido y evaluando la progresión contrastándola con los objetivos.

Las revisiones del progreso se harán cada 3 meses durante los primeros 12 meses, con una evaluación final anual para objetivar las competencias conseguidas y avanzar en el programa de formación. Esta evaluación debería ser detallada, registrando la experiencia teórica y práctica acumulada por el residente.

### c. REGISTRO DE CENTROS, UNIDADES, DIRECTORES, TUTORES Y FORMADORES

Es necesario establecer y actualizar cada año un registro de centros, unidades, directores, tutores y formadores, así como establecer el proceso de acreditación de centros.

La información debe incluir los módulos o áreas que cada centro es capaz de impartir, los tutores y formadores disponibles y el número de pacientes que atiende anualmente.

El centro debe demostrar evidencia de que está involucrado en investigación clínica. También es recomendable tener acceso a investigación básica. Idealmente debe estar integrado en un Instituto de investigación.

### TIEMPO DE FORMACIÓN

El periodo de formación debe ser idealmente de 24 meses, preferiblemente de forma ininterrumpida y con dedicación completa.

## 4. COMPETENCIAS GENERALES DE UN PEDIATRA ESPECIALISTA EN URGENCIAS

La formación de un especialista en urgencias pediátricas debe incluir 4 aspectos fundamentales: asistencial, docente, investigador y administrativo. Otra serie de capacitaciones transversales deben ser consideradas, destacando la adquisición de habilidades de comunicación.

### a. COMPETENCIAS ASISTENCIALES

La actuación del PEU debe de estar basada en buenas prácticas, incluyendo en los procesos diagnóstico-terapéuticos la mejor evidencia científica disponible, los principios de bioética, el uso racional de recursos y la seguridad del paciente.

El PEU debe ser capaz de proporcionar una atención inicial al paciente pediátrico de forma integral, realizando una evaluación primaria con las medidas iniciales adecuadas para su estabilización. Esto implica la atención de todo tipo de situaciones críticas médicas, quirúrgicas, traumatológicas y todo tipo de patología no crítica pero aguda. Con esta finalidad el PEU debe tener los siguientes conocimientos:

- **Triaje:** proceso de priorización y categorización de pacientes de acuerdo con la gravedad de la lesión o de la enfermedad, el pronóstico y la disponibilidad de recursos. El triaje constituye una herramienta fundamental para controlar el flujo de pacientes, garantizar una asistencia correcta y desarrollar recursos para actuar en situaciones de saturación de la unidad.
- **Evaluación primaria mediante la valoración del Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) y las medidas de estabilización de pacientes en situaciones con riesgo vital de la sistémica ABCDE,** y llevando a cabo si fuera necesario, maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) básica y avanzada.
- **Obtención de una correcta anamnesis y realización** de una exploración física completa

para identificar los problemas que requieren atención inmediata y facilitar la administración de los cuidados y tratamientos que el paciente precisa a su llegada al SU.

- **Juicio clínico** que incluya la solicitud de las pruebas complementarias necesarias, los cuidados y tratamientos iniciales, el contacto con otros especialistas médicos si fuera necesario y la decisión de ingreso o alta domiciliaria
- **Planificación de la reevaluación** en función del diagnóstico diferencial y de la evolución del paciente.

### b. COMPETENCIAS DOCENTES

Debe tener la capacidad de enseñar y de transmitir de forma adecuada los conocimientos en MPU a los pacientes y sus familias, a sus colegas y a otros profesionales sanitarios; así como en la formación pregrado y postgrado.

Además, debe desarrollar su capacidad investigadora mediante la propuesta de líneas de investigación, participación en las mismas y comunicación de los resultados obtenidos.

### c. COMPETENCIAS INVESTIGADORAS

El residente en formación deberá desarrollar un proyecto de investigación en MPU, tutorizado por un formador o por el director de la Unidad. Será este residente el responsable de planificar y desarrollar el estudio, con todos los pasos necesarios para el mismo. Para esto, es recomendable dedicar a la formación investigadora un tiempo determinado.

### d. COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS

El PEU debe conocer la organización y funcionamiento de un SUP y su relación con otros

servicios (sistema de emergencias, UCI...), y también los problemas médico-legales que pueden afectar a los pacientes pediátricos (maltrato, abuso sexual...).

El PEU es responsable de la documentación del SU. Debe aprender a registrar de forma adecuada la documentación clínica, principalmente:

- Informe de urgencias con la historia médica relevante, el motivo de consulta principal y los hallazgos patológicos, el diagnóstico provisional y la solicitud de pruebas, los resultados de las mismas, el tratamiento, los controles posteriores y la información a la familia y al niño, de acuerdo con el Real Decreto 1093/2010, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud.
- Documentos de Consentimiento informado para diferentes tipos de procedimientos
- Partes de lesiones
- Formas de comunicación con las autoridades judiciales
- Parte de defunción

### **e.HABILIDADES DE COMUNICACIÓN CON LA FAMILIA, CON EL PERSONAL DE URGENCIAS NO MÉDICO Y CON OTROS ESPECIALISTAS**

La Medicina centrada en la familia es parte esencial del trabajo en Urgencias. El profesional debe estar preparado para que la familia se incorpore como un miembro más del equipo. A este respecto, las habilidades de comunicación con la familia y el paciente son esenciales. El PEU debe involucrar a la familia y al niño en la toma de decisiones y proporcionarles una información adecuada del proceso asistencial y de las recomendaciones al alta, entrenarse para superar barreras idiomáticas y culturales y para dar malas noticias. Debe constatarse la adquisición de habilidades en la práctica de la MPU centrada en el paciente y su familia.

Además, el SU constituye un entorno propio y diferenciado de trabajo en el que no es excep-

cional que participen varios profesionales en el cuidado de un niño o adolescente. La comunicación es esencial para proporcionar cuidados seguros a los pacientes. El PEU debe ser capaz de trabajar en equipo como un miembro más o como líder.

Alcanzar unas adecuadas capacidades comunicativas es esencial para el correcto desempeño de cualquier especialidad médica. El área de la comunicación presenta además unos matices especiales en el ámbito de la MPU debido a determinados aspectos específicos de esta especialidad. Entre ellos, cabe destacar los siguientes:

- Mayor probabilidad que en otras subespecialidades de tener que transmitir malas noticias, proporcionándolos además en momentos de enfermedad aguda.
- Existencia de periodos de tiempo con una mayor demanda asistencial y flujos de pacientes, con el consiguiente riesgo de menoscabar la información suministrada a los familiares.
- Transferencia de pacientes en los cambios de turno, uno de los momentos identificados como de mayor riesgo de errores médicos por la transmisión de información médica.
- Interrelación con diferentes especialistas.

### **Competencias a adquirir:**

- Establecer una relación cordial y empática con el paciente y sus familiares. Adaptar su lenguaje a la edad del paciente y a las circunstancias socioculturales de cada familia.
- Conocer las peculiaridades de una historia clínica dirigida a la atención de un paciente en un SU. Realizar una historia clínica estructurada a partir de la información proporcionada por el paciente y la familia, orientando la misma si es necesario.
- Utilizar un lenguaje no verbal y corporal adecuado a cada situación y reconocer e interpretar correctamente los aspectos no verbales de la comunicación en el interlocutor.

- Llevar a cabo la atención médica mediante la participación de un intérprete cuando sea necesario por dificultades idiomáticas.
- Mantener una escucha activa. Permitir un tiempo adecuado durante la entrevista clínica para que el paciente exprese sus dudas y expectativas, comprobando la comprensión de la familia y asegurándose de que sus dudas han sido resueltas. Mostrar disposición para discutir con el paciente y su familia los riesgos y beneficios de una actitud terapéutica.
- Identificar barreras que impidan una comunicación efectiva y superarlas.
- Manejar adecuadamente las diferentes respuestas emocionales de la familia a la información recibida (ansiedad, agresividad, tristeza...).
- Proporcionar al paciente y a sus familiares información de manera comprensible a la hora de solicitar un consentimiento informado, permitiendo un tiempo adecuado para la reflexión y la realización de preguntas.
- Transmitir las órdenes médicas de una manera comprensible y que reduzca el riesgo de errores médicos.
- Disculparse de forma apropiada cuando se haya producido un error médico.
- Transferir correctamente la información de los pacientes en los cambios de turno al pediatra que se va a hacer cargo de ellos.
- Mantener una comunicación respetuosa y abierta con los demás miembros del equipo.
- Solucionar de una manera eficaz consultas telefónicas recibidas en el servicio y saber cuándo se debe remitir a un paciente para su valoración por un pediatra.
- Transmitir al alta de forma adecuada la información relacionada con la continuidad de cuidados (aspectos a vigilar, recomendaciones de seguimiento, etc.).
- Proporcionar al paciente y a sus familiares fuentes de información avaladas científicamente para ampliar la información sobre su enfermedad.
- Utilizar un lenguaje médico correcto y respetuoso cuando se proporcione información médica a la población general a través de las redes sociales.
- Reconocer la importancia de la preparación a la hora de dar malas noticias, dedicando el tiempo necesario y evitando interrupciones, eligiendo un ambiente adecuado y que mantenga la intimidad y evitando el optimismo o el pesimismo excesivo.
- Enfocar de manera sensible aspectos como los cuidados del paciente terminal y el fallecimiento en el SU. Asesorar a la familia con honestidad y respeto a la hora de recabar información sobre órdenes de no reanimar, suspender tratamientos, etc.
- Garantizar la confidencialidad del paciente cuando se intercambia información con otros profesionales. Comprender que hay que mantener las normas de confidencialidad cuando se proporciona información por medios tecnológicos (whatsapp®, e-mail, etc.).
- Transmitir una información adecuada a la hora de preparar el traslado de un paciente a otras áreas del hospital (UCIP, quirófano, área de radiología) o a otro centro sanitario.
- Solicitar a los Servicios de Emergencia Extrahospitalarios los datos necesarios para preparar y realizar una recepción adecuada de los pacientes.
- Intercambiar con los pediatras de Atención Primaria la información de manera adecuada cuando sea necesario.
- Conocer los trámites y documentación a rellenar ante un fallecimiento en el SU.
- Solicitar y proporcionar adecuadamente información a otros profesionales y a los órganos judiciales en casos conflictivos.



## 5. COMPETENCIAS PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO

### a. MÉTODO DE APRENDIZAJE

- Participación activa en el equipo de reanimación.
- Realización del curso de RCP básica y avanzada.
- Realización y superación del curso Advanced Pediatric Life Support (APLS) avalado por la Academia Americana de Pediatría.
- Realización del curso de atención inicial del trauma pediátrico (AITP).
- Participación en ejercicios periódicos de simulación, tanto de atención al paciente crítico como de RCP.
- Rotaciones por: SUP, Unidad de Cuidados

Intensivos Pediátricos (UCIP), Servicio de Anestesiología, Urgencias Extrahospitalarias.

### b. MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Evaluación de los pacientes atendidos por el residente en formación (ver Anexos).
- Superación del curso de RCP básica y avanzada.
- Superación del curso de AITP.
- Superación del curso APLS de la Academia Americana de Pediatría.
- Superación de simulacros (ver Anexos).

### C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

#### ANAFILAXIA

- Identificar los criterios de anafilaxia.
- Atender adecuadamente al paciente con un cuadro de anafilaxia, pautando precozmente tratamiento con adrenalina intramuscular y conociendo las indicaciones y utilidad de los fármacos de segunda línea.

#### COMA

- Conocer y aplicar correctamente las escalas de nivel de conciencia AVPU (Alerta, Verbal, Pain, sin respuesta) y de Glasgow según la edad del paciente.
- Proteger la vía aérea y llevar a cabo de forma adecuada las maniobras de apertura de la vía aérea en el paciente inconsciente.
- Realizar un diagnóstico diferencial del coma según la edad y la historia clínica, así como una secuencia apropiada de pruebas diagnósticas.

#### CRISIS HIPERTENSIVA

- Conocer las causas más frecuentes de crisis hipertensiva en el niño, su fisiopatología y las posibles complicaciones vitales.
- Aplicar adecuadamente los criterios diagnósticos de hipertensión arterial y de crisis hipertensiva, en función de la edad y la talla.
- Medir la tensión arterial en los niños.
- Tratar una crisis hipertensiva, utilizando los fármacos apropiados en función de la situación clínica.

### ESTATUS EPILÉPTICO

- Realizar la estabilización y atención inicial del paciente en convulsión activa.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de los diferentes fármacos anticonvulsivantes, tanto de primera como de segunda línea, así como su farmacodinamia y efectos adversos.
- Conocer y ser capaz de resolver las distintas complicaciones del estatus epiléptico.
- Solicitar oportunamente las pruebas complementarias, tanto analíticas como de imagen, en aquellos pacientes en que estén indicadas.
- Conocer los criterios de derivación a neuropediatría.

### HIPERTENSIÓN INTRACRANEAL

- Reconocer los síntomas y signos indicativos de hipertensión intracraneal.
- Pautar de forma escalonada y adecuada los diferentes tratamientos necesarios, conociendo las indicaciones y contraindicaciones del manitol y el suero salino hipertónico.
- Solicitar las pruebas complementarias en función de la sospecha clínica.

### INSUFICIENCIA/FALLO RESPIRATORIO AGUDO

- Conocer e identificar las causas más frecuentes de fallo respiratorio según la edad: laringitis, neumonía, bronquiolitis, asma.
- Identificar los signos diferenciadores entre dificultad respiratoria alta y baja.
- Liderar el manejo de la atención inicial al paciente en fallo respiratorio.
- Realizar las maniobras de apertura de vía aérea, ventilación con bolsa autoinflable, colocación de mascarilla laríngea y secuencia rápida de intubación, escogiendo los fármacos más apropiados para la situación clínica del paciente.
- Manejar correctamente una obstrucción de vía aérea superior, teniendo en cuenta la edad y la presencia o no de respiración eficaz.
- Atender adecuadamente las situaciones con vía aérea difícil, conociendo las indicaciones de manejo quirúrgico de la vía aérea.
- Llevar a cabo las medidas necesarias post-estabilización de la vía aérea, tanto mecánicas como farmacológicas, y preparar de forma apropiada al paciente para el transporte.

### POLITRAUMATISMO

- Conocer y aplicar los principios de asistencia al paciente politraumatizado pediátrico.
- Liderar y organizar el equipo de atención al paciente politraumatizado.
- Conocer y utilizar correctamente el material de inmovilización: collarín cervical, inmovilizadores laterales, tabla espinal, férulas de extremidades.
- Realizar adecuadamente la valoración completa del paciente politraumatizado mediante la secuencia exploratoria pertinente.
- Identificar y tratar las lesiones con riesgo inminente de muerte: neumotórax a tensión, neumotórax abierto, hemotórax masivo, contusión pulmonar bilateral, volet costal, taponamiento cardiaco.
- Realizar las técnicas propias del tratamiento de dichas lesiones: punción de neumotórax a tensión, drenaje pleural, pericardiocentesis.
- Indicar la transfusión de hemoderivados en los casos necesarios.
- Conocer y aplicar correctamente los protocolos de transfusión masiva.
- Conocer y promocionar los principios de prevención de los accidentes en niños.

### REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

- Liderar un equipo de RCP.
- Conocer la etiología más frecuente según la edad de la parada cardiorrespiratoria, su pronóstico y la secuencia de RCP básica y avanzada
- Utilizar correctamente los fármacos habituales en la RCP: indicaciones, contraindicaciones, dosis, vías de administración, efectos adversos.
- Realizar adecuadamente las técnicas frecuentes en RCP: intubación orotraqueal, ventilación, masaje cardíaco, desfibrilación.
- Conocer las indicaciones de suspender las maniobras de RCP.

### SEPSIS

- Comprender el concepto y definición de sepsis y de shock séptico, así como su fisiopatología.
- Realizar un adecuado manejo del paciente con sepsis / shock séptico, incluyendo las maniobras iniciales de estabilización y el inicio precoz de antibioterapia empírica.
- Reconocer y tratar las complicaciones vitales de la sepsis.
- Indicar de forma apropiada el inicio de tratamiento con drogas vasoactivas, conociendo las indicaciones de cada una de ellas.

### SHOCK

- Reconocer los signos precoces de shock.
- Indicar y realizar adecuadamente la canalización de accesos venosos: periférico, intraóseo y de vía central
- Estabilizar al paciente en shock mediante el uso de sueroterapia y drogas vasoactivas.
- Reconocer los signos diferenciadores de los distintos tipos de shock y su tratamiento específico.

## 6. COMPETENCIAS PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA

### a. MÉTODO DE APRENDIZAJE

- Algoritmos de la SEUP.
- Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría de la SEUP.
- Rotaciones por el SUP y realización de actividad continuada en servicios quirúrgicos pediátricos.
- Supervisión de los pacientes atendidos mediante observación directa de la práctica clínica y discusión del juicio clínico y el manejo diagnóstico-terapéutico realizado.

- Preparación de sesiones clínicas.
- Realización del curso APLS y AITP.

### b. MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Observación directa de la práctica clínica.
- Superación del curso APLS y AITP.
- Resolución de casos clínicos planteados en sesiones teórico-prácticas.
- Registro en la memoria de los pacientes atendidos.

### C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

#### PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR

##### ARRITMIAS / PALPITACIONES

- Realizar una lectura correcta y sistemática del electrocardiograma (ECG).
- Llevar a cabo un adecuado diagnóstico de las arritmias.
- Conocer las indicaciones y farmacocinética de los medicamentos antiarrítmicos utilizados con más frecuencia en urgencias.
- Realizar las técnicas de cardioversión y desfibrilación de forma correcta en los pacientes en que estén indicadas.

##### ENFERMEDADES CARDIACAS INFECCIOSAS E INFLAMATORIAS

- Identificar los datos en la historia clínica y los signos en la exploración física sugestivos de endocarditis, pericarditis y miocarditis.
- Reconocer los hallazgos radiológicos y del ECG propios de estas entidades.
- Realizar un tratamiento adecuado de los pacientes con endocarditis, pericarditis y miocarditis.

##### INSUFICIENCIA CARDIACA

- Identificar los signos y síntomas de insuficiencia cardíaca aguda, así como las causas más frecuentes según la edad.
- Llevar a cabo un tratamiento farmacológico adecuado del paciente con insuficiencia cardíaca aguda.

##### MALFORMACIONES CONGÉNITAS

- Conocer los síntomas y los signos sugestivos de cardiopatía congénita en el neonato y el lactante, realizando un adecuado diagnóstico diferencial en función de la historia clínica y la exploración física.
- Reconocer los hallazgos radiológicos y del ECG más característicos de las diferentes cardiopatías congénitas.
- Realizar un manejo adecuado de las crisis hipóxicas en la tetralogía de Fallot.

## SÍNCOPE

- Realizar un adecuado diagnóstico de los pacientes que consultan por síncope, teniendo en cuenta la diferente etiología de esta entidad y la patología a incluir en el diagnóstico diferencial.
- Indicar de forma eficiente la necesidad de realización de pruebas complementarias.
- Identificar los síntomas de alarma que precisen valoración posterior por un especialista.

## PATOLOGÍA DERMATOLÓGICA

- Realizar un correcto manejo de las infecciones cutáneas leves (impétigo, celulitis...) y graves (síndrome de la piel escaldada estafilocócico...)
- Reconocer las infecciones exantemáticas más frecuentes en la infancia.
- Conocer e identificar las reacciones adversas medicamentosas dermatológicas graves: síndrome de Stevens-Johnson, enfermedad de Lyell, síndrome de reacción a drogas con síntomas sistémicos y eosinofilia.
- Diagnosticar y tratar las diferentes complicaciones de la varicela.
- Tratar apropiadamente a los pacientes con urticaria y/o angioedema, realizando un adecuado diagnóstico diferencial con otras patologías similares.
- Conocer los síntomas sugestivos de enfermedad de Kawasaki, solicitar oportunamente las pruebas complementarias útiles en estos pacientes e indicar un tratamiento adecuado en los que cumplan criterios diagnósticos.
- Identificar la púrpura de Schönlein-Henoch, realizar diagnóstico diferencial con otras posibles causas de púrpura y llevar a cabo un correcto manejo diagnóstico-terapéutico de esta patología.
- Realizar el drenaje de abscesos no subsidiarios de manejo quirúrgico.

## PATOLOGÍA GASTROENTEROLÓGICA

### DOLOR ABDOMINAL

- Conocer las causas de dolor abdominal en cada grupo de edad.
- Reconocer precozmente aquellas situaciones que requieran estabilización e intervención urgente, incluyendo resucitación con fluidos y tratamiento del dolor.
- Realizar una historia clínica dirigida y una exploración abdominal adecuadas, con conocimiento de los principales signos clínicos.
- Llevar a cabo un apropiado diagnóstico diferencial y manejar de forma oportuna aquellas entidades urgentes más frecuentes que suelen presentarse con dolor abdominal: invaginación, apendicitis, torsión ovárica, nefrolitiasis, vólvulo intestinal.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias.
- Identificar aquellos casos que precisan tratamiento urgente, cirugía, derivación a consultas y/o hospitalización.

### DIARREA

- Realizar una adecuada aproximación inicial ante un paciente con diarrea aguda.
- Evaluar adecuadamente el estado de hidratación del paciente.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de la rehidratación oral y las diferentes pautas de rehidratación intravenosa.
- Corregir mediante la sueroterapia oportuna las diferentes alteraciones metabólicas que pueden asociarse, destacando la hiponatremia y la hipernatremia.

### ENFERMEDADES INFLAMATORIAS

- Llevar a cabo un correcto manejo diagnóstico-terapéutico de:
- Las exacerbaciones de las enfermedades inflamatorias intestinales.
  - La patología de la vesícula biliar: colecistitis, colangitis, litiasis biliar.
  - La pancreatitis.
  - La enterocolitis necrotizante.

### **GASTROSTOMÍA, COLOSTOMÍA E ILEOSTOMÍA**

- Valorar adecuadamente los problemas más habituales por los que consultan pacientes portadores de gastrostomías, colostomías e ileostomías (salida de sondas/botón de gastrostomía, prolapso, dermatitis, valoración de aspecto...).
- Conocer las indicaciones de valoración por cirugía.

### **HEMORRAGIA DIGESTIVA**

- Estabilizar al paciente con hemorragia activa.
- Estimar la localización del sangrado y realizar un diagnóstico diferencial en función de este (hematemesis, hematoquecia, melena) y la edad del paciente, incluyendo causas de falsas hemorragias.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias en aquellos pacientes en que sea necesario.
- Identificar aquellos casos que precisan tratamiento urgente, cirugía, derivación a consultas y/o hospitalización.

### **ICTERICIA. FALLO HEPÁTICO AGUDO**

- Conocer las causas de ictericia según la edad y los síntomas y signos de alarma.
- Realizar una adecuada historia clínica y exploración física para diferenciar las causas hepáticas de las hematológicas. Síntomas y signos de alarma.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias.
- Estabilizar y manejar adecuadamente al paciente con fallo hepático agudo.
- Indicaciones de ingreso, tratamiento y derivación al especialista.

### **PATOLOGÍA ÁREA ANO-RECTAL**

- Manejar adecuadamente la patología común del área anorrectal: hemorroides, fisuras anales, prolapso rectal.

### **VÓMITOS**

- Realizar de forma oportuna la atención inicial y estabilización del niño que lo precisa.
- Llevar a cabo un apropiado diagnóstico diferencial y atender adecuadamente aquellas entidades urgentes que con más frecuencia se presentan con vómitos: estenosis hipertrófica de píloro, obstrucción/sub-oclusión intestinal, intolerancias alimentarias, causas no digestivas como hipertensión intracraneal o trastornos metabólicos.
- Identificar aquellos casos que precisan tratamiento urgente, cirugía, derivación a consultas y/o hospitalización.

### **PATOLOGÍA GINECOLÓGICA**

- Realizar una adecuada historia y exploración ginecológica.
- Manejar adecuadamente la patología común del área genital (vulvovaginitis, bartolinitis).
- Conocer las causas de hemorragia genital más frecuentes según la edad, así como los criterios de derivación a ginecología.
- Valorar de forma apropiada los traumatismos genitales, incluyendo el reconocimiento de signos de sospecha de abuso.
- Realizar un correcto manejo diagnóstico-terapéutico de los dolores abdominales sugestivos de origen ginecológico (quistes ováricos complicados, torsión de ovario, endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica).
- Realizar la valoración inicial de las pacientes con consultas relacionadas con la gestación.

## PATOLOGÍA INFECCIOSA

### FIEBRE SIN FOCO

- Indicar de forma eficiente las pruebas complementarias necesarias en los lactantes que consultan por fiebre sin foco, conociendo los protocolos de manejo del lactante menor y mayor de 3 meses de edad.
- Conocer la farmacocinética de los diferentes antitérmicos y resolver adecuadamente las dudas más habituales sobre el tratamiento de la fiebre.

### FIEBRE Y PETEQUIAS

- Conocer los diferentes cuadros clínicos, infecciosos y no infecciosos, que pueden presentarse con petequias.
- Reconocer los factores de riesgo de infección invasora en los pacientes con fiebre y petequias.

### INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL (ITS)

- Tener los conocimientos teóricos y las habilidades clínicas necesarias para establecer un correcto diagnóstico diferencial ante una posible ITS.
- Establecer un primer diagnóstico diferencial entre las diferentes ITS según la sintomatología presentada, anamnesis y exploración clínica.
- Elegir las pruebas complementarias más adecuadas para establecer el diagnóstico etiológico (microbiológico) preciso.
- Prescribir y administrar un tratamiento "in situ" adecuado y modificarlo en función de los resultados de las pruebas diagnósticas complementarias.
- Conocer las indicaciones y el tratamiento profiláctico de ITS a administrar en los casos de abuso sexual.

### MENINGITIS

- Realizar correctamente las diferentes maniobras exploratorias que identifican el síndrome meníngeo (rigidez nuchal, signos de Kernig, signo de Brudzinski).
- Realizar correctamente la técnica de la punción lumbar.
- Manejar adecuadamente al paciente con meningitis, conociendo las indicaciones de tratamiento antibiótico y las pautas indicadas en función de la sospecha clínica.

## PATOLOGÍA ÍNGUINO-ESCROTAL

- Valorar las hernias inguinales, identificando los signos de incarceration, solicitando pruebas de imagen en los casos necesarios y siendo capaz de realizar el intento de reducción manual de la hernia.
- Evaluar una parafimosis, conocer los procedimientos que favorecen la reducción del edema y ser capaz de realizar el intento de reducción manual de la misma.
- Realizar una correcta atención del paciente que consulta por pene/escroto atrapado por cremallera.

## PATOLOGÍAS METABÓLICA Y ENDOCRINOLÓGICA

### DIABETES MELLITUS

- Reconocer los síntomas cardinales del debut de la diabetes mellitus tipo 1, conociendo sus criterios diagnósticos.
- Reconocer la gravedad del debut en función de la situación clínica y los parámetros analíticos. Pautar adecuadamente el tratamiento inicial del paciente que debuta con diabetes mellitus (sueroterapia, insulino terapia...).
- Manejar correctamente las diferentes descompensaciones agudas: hipoglucemia, hiperglucemia con/sin cetosis, vómitos, diarrea, síndrome febril, intervención quirúrgica.
- Conocer la farmacocinética de los diferentes tipos de insulina y sus indicaciones, así como el funcionamiento básico de las bombas de insulina.

### ERRORES CONGÉNITOS DEL METABOLISMO. DESCOMPENSACIÓN AGUDA

- Conocer los errores congénitos del metabolismo más habituales y su fisiopatología.
- Conocer la técnica adecuada de extracción de muestras diagnósticas.
- Llevar a cabo el manejo inicial de un paciente con hiperamoniemia, pautando adecuadamente la sueroterapia y los diferentes fármacos indicados.
- Conocer las pautas de tratamiento del paciente con un error congénito del metabolismo que presenta un proceso intercurrente para evitar descompensaciones.

### HIPOGLUCEMIA

- Solicitar la determinación de glucemia en las situaciones clínicas en que esté indicada.
- Conocer las diferentes causas de hipoglucemia cetósica y no cetósica.
- Corregir adecuadamente la hipoglucemia, conociendo las indicaciones de tratamiento por vía oral o intravenosa.

### INSUFICIENCIA SUPRARRENAL AGUDA

- Reconocer los síntomas y signos de la crisis suprarrenal, así como las alteraciones hidroelectrolíticas que se producen.
- Tratar adecuadamente al paciente con crisis suprarrenal aguda, incluyendo sueroterapia, correcciones electrolíticas y tratamiento corticoideo sustitutivo.
- Conocer las pautas de manejo del paciente con insuficiencia suprarrenal aguda que presenta un proceso intercurrente, para evitar descompensaciones.

### PATOLOGÍA NEFROUROLÓGICA

#### CÓLICO NEFRÍTICO

- Reconocer los signos y síntomas sugestivos de cólico nefrítico en pacientes que consultan por dolor abdominal, hematuria u otros síntomas.
- Manejar correctamente el dolor de acuerdo a la intensidad del mismo.
- Llevar a cabo un adecuado manejo diagnóstico y terapéutico de estos pacientes, conociendo los criterios de ingreso / manejo ambulatorio.

#### DAÑO RENAL AGUDO

- Conocer las causas más frecuentes de daño renal agudo: fallo prerrenal en el shock, síndrome nefrítico, síndrome hemolítico urémico.
- Realizar un manejo diagnóstico-terapéutico adecuado en función del origen del daño renal (prerrenal, renal o post-renal), así como de la causa específica del mismo.
- Pautar correctamente fármacos en los pacientes con daño renal agudo de acuerdo al filtrado glomerular que presenten.

#### DOLOR/INFLAMACIÓN TESTICULAR

- Conocer las diferentes causas de dolor/inflamación testicular, realizando un adecuado diagnóstico diferencial en función de la edad y los síntomas asociados.
- Solicitar eficientemente una ecografía testicular en los casos indicados, así como otras posibles pruebas complementarias (análisis de orina, sospecha de enfermedad de transmisión sexual...).
- Solicitar valoración urgente por cirugía en los casos de alta sospecha clínica de torsión testicular.

#### INFECCIÓN URINARIA

- Realizar un adecuado despistaje de la infección urinaria, incluyendo el uso de una correcta técnica de recogida de orina en función de la edad del paciente.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias, tanto analíticas como de imagen, conociendo las indicaciones en el SU y el rendimiento de cada una de ellas.
- Manejar adecuadamente las sospechas de infección urinaria, conociendo las indicaciones de ingreso y de seguimiento especializado.



**HEMATURIA**

- Llevar a cabo un adecuado enfoque diagnóstico de los pacientes con hematuria.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias en función de que se sospeche una hematuria glomerular o de origen urológico.
- Identificar los síntomas y signos sugestivos de síndrome nefrítico.
- Conocer los criterios de ingreso o seguimiento especializado.

**PROTEINURIA**

- Realizar un correcto manejo diagnóstico del paciente con proteinuria
- Identificar los síntomas y signos asociados sugestivos de síndrome nefrítico
- Tratar adecuadamente al paciente con síndrome nefrítico y sus posibles complicaciones.

**PATOLOGÍA NEUROLÓGICA****ATAXIA Y VÉRTIGO**

- Realizar un correcto manejo diagnóstico-terapéutico de los pacientes con ataxia y/o vértigo, conociendo los síntomas y hallazgos diferenciadores de ambos cuadros clínicos, y solicitando oportunamente las pruebas complementarias necesarias.

**CEFALEA**

- Orientar adecuadamente el diagnóstico de la cefalea en función de sus características, reconociendo los síntomas y signos de alarma.
- Identificar los signos de hipertensión intracraneal.
- Realizar una exploración neurológica completa y reglada, incluyendo la técnica de fondo de ojo.
- Solicitar eficientemente pruebas de imagen en aquellos casos en que estén indicadas.
- Tratar apropiadamente el dolor en función de las características, la intensidad y la edad del paciente.

**DEBILIDAD AGUDA**

- Realizar una correcta exploración neurológica general y dirigida.
- Conocer las causas más frecuentes de parálisis de nervios craneales y las indicaciones de pruebas de imagen urgente.
- Manejar adecuadamente al paciente con parálisis facial periférica, reconociendo los signos que la diferencian de la de origen central
- Llevar a cabo un correcto manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con síndrome de Guillain Barré, incluyendo el diagnóstico diferencial con otras patologías menos prevalentes que puedan presentarse con debilidad de extremidades (botulismo, mielitis transversa, enfermedad de Lyme...).

**MALFUNCIONAMIENTO DE VÁLVULA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO-PERITONEAL**

- Realizar una aproximación diagnóstica adecuada de los pacientes con sospecha de infección, obstrucción o mal funcionamiento de una válvula de derivación ventrículo-peritoneal.
- Solicitar pruebas de imagen de forma eficiente.

**PROBLEMAS VASCULARES/ISQUÉMICOS-ICTUS PEDIÁTRICO**

- Atender adecuadamente a los pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular, hemorragia intracraneal y trombosis de los senos venosos.
- Solicitar oportuna y precozmente las pruebas de imagen indicadas y conocer las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento fibrinolítico y de la trombectomía.

## PATOLOGÍA ONCO-HEMATOLÓGICA

### DIÁTESIS HEMORRÁGICA

- Realizar las medidas de estabilización necesarias en un paciente con hemorragia activa.
- Llevar a cabo una aproximación diagnóstico-terapéutica adecuada de los pacientes con petequias, púrpura o hematomas, solicitando eficientemente las pruebas complementarias.
- Indicar el tratamiento adecuado de los pacientes con trombocitopenia inmune primaria en función de la situación clínica y el recuento de plaquetas.
- Manejar correctamente las complicaciones que pueden presentar los pacientes con alteraciones de la coagulación (enfermedad de Von Willebrand, hemofilia).
- Conocer las indicaciones de transfusión de los diferentes hemoderivados en función de la situación clínica y la patología de base del paciente, así como la técnica de administración y los posibles efectos secundarios.

### EMERGENCIAS EN PACIENTES ONCOLÓGICOS

- Conocer los síntomas y signos de las siguientes complicaciones y llevar a cabo un correcto manejo diagnóstico-terapéutico:
  - Síndrome de lisis tumoral.
  - Síndrome de compresión medular.
  - Síndrome de compresión de vena cava superior.
  - Complicaciones relacionadas con catéteres venosos centrales.
  - Vómitos.

### FIEBRE EN PACIENTES ONCOLÓGICOS

- Conocer los factores clínicos relacionados con el riesgo infeccioso en la enfermedad oncológica.
- Realizar un manejo adecuado de los pacientes oncológicos que consultan con fiebre, incluyendo la administración precoz de antibioterapia empírica, solicitud de pruebas complementarias necesarias y la decisión más apropiada de ingreso o manejo ambulatorio para cada uno de ellos.
- Llevar a cabo las precauciones de transmisión necesarias en urgencias.
- Conocer los cuidados y complicaciones de los catéteres venosos centrales.

### PALIDEZ. ANEMIA

- Realizar correctamente las medidas de estabilización de los pacientes con anemia aguda.
- Iniciar el diagnóstico etiológico del paciente con anemia (ferropénica, enfermedad crónica, hemolítica, aplásica, etc.).
- Manejar apropiadamente las diferentes complicaciones que pueden presentar los pacientes con anemia de células falciformes (infecciosas, crisis vaso-oclusiva, síndrome torácico agudo, secuestro esplénico, crisis hiperhemolítica).
- Conocer las indicaciones de transfusión de concentrado de hematíes en función de la situación clínica y el tipo de anemia, así como la técnica de administración y los posibles efectos secundarios.

### PROBLEMAS TROMBÓTICOS

- Conocer las indicaciones de profilaxis antitrombótica en los pacientes pediátricos.
- Reconocer los síntomas y signos sugestivos de trombosis, de tromboflebitis y de tromboembolismo pulmonar, así como las pruebas complementarias indicadas en cada caso y su tratamiento.

## PATOLOGÍA OFTALMOLÓGICA

- Realizar un adecuado diagnóstico diferencial del paciente que consulta por ojo rojo.
- Realizar una exploración oftalmológica, incluyendo la valoración pupilar y de los movimientos oculares y, en los casos que lo precisen, técnica de fluoresceína, eversión de párpado superior y fondo de ojo.
- Llevar a cabo un correcto manejo de las conjuntivitis (infecciosa, alérgica...).
- Atender adecuadamente las celulitis periorbitarias y orbitarias, identificando los signos que orientan hacia un diagnóstico u otro y solicitando oportunamente pruebas de imagen en aquellos pacientes que lo requieran.
- Extraer cuerpos extraños en conjuntiva, córnea y fondo de saco palpebral con una técnica adecuada.

## PATOLOGÍA OSTEOARTICULAR NO TRAUMÁTICA

- Realizar una exploración osteoarticular, incluyendo las maniobras específicas para las distintas articulaciones y la exploración pasiva y dinámica de la espalda y la columna vertebral.
- Realizar una correcta aproximación de los motivos de consulta no traumáticos más frecuentes (cojera, inflamación articular, dolor de espalda), solicitando eficientemente pruebas analíticas y de imagen en aquellos pacientes que se beneficien de ellas.
- Interpretar adecuadamente las pruebas radiológicas solicitadas, identificando signos sugestivos de fractura o proceso oncológico.
- Realización de ecografía osteo-articular.
- Realizar correctamente la técnica de artrocentesis, principalmente de rodilla.
- Manejar apropiadamente a los pacientes con sospecha de infección osteoarticular, incluyendo la elección adecuada de tratamiento antibiótico empírico.
- Conocer las indicaciones de valoración por especialista (traumatólogo, reumatólogo).

## PATOLOGÍA OTORRINOLARINGOLÓGICA (ORL)

### ADENOPATÍA CERVICAL

- Llevar a cabo un adecuado diagnóstico diferencial de la etiología de las adenopatías cervicales en función de la edad y los síntomas asociados.
- Solicitar pruebas complementarias, microbiológicas y de imagen eficientemente en aquellos casos en que estén indicadas.
- Realizar un correcto tratamiento antibiótico empírico en los casos que lo precisen.

### HEMORRAGIA ORL

- Realizar un correcto proceso diagnóstico y terapéutico de las diferentes hemorragias nasales, óticas y orofaríngeas, con especial interés en las epistaxis, las hemorragias de origen traumático y los sangrados orofaríngeos post-quirúrgicos.
- Conocer la técnica de taponamiento nasal anterior.

### INFECCIONES ORL

- Realizar una correcta exploración otorrinolaringológica, incluyendo el área orofaríngea, la otoscopia y la rinoscopia, para identificar los hallazgos de otitis media aguda y faringoamigdalitis, y de sus complicaciones.
- Solicitar adecuadamente pruebas de diagnóstico rápido / cultivo faríngeo en pacientes con faringoamigdalitis aguda.
- Indicar el tratamiento indicado (sintomático exclusivo o antibiótico empírico) en faringoamigdalitis, otitis media aguda y sinusitis aguda, de acuerdo con las características del episodio.
- Tratar adecuadamente las complicaciones de las infecciones ORL (mastoiditis, flemón/absceso periamigdalino, etc.).
- Reconocer los síntomas de alarma de una infección cervical profunda (flemón/absceso retrofaríngeo, etc.) y solicitar las pruebas complementarias necesarias para su confirmación.

## PATOLOGÍA PSIQUIÁTRICA

- Hacer una historia y exploración psicopatológica inicial.
- Conocer los factores de riesgo suicida en la población infanto-juvenil.
- Conocer los trastornos psicopatológicos que con más frecuencia motivan consultas en los servicios de urgencias: trastornos del comportamiento alimentario, depresivos, conversivos, de ansiedad y de conducta, intentos e ideaciones suicidas, agitación.
- Saber cómo realizar una adecuada técnica de contención terapéutica (verbal, química y física).
- Actuar de acuerdo a la legalidad vigente en lo referente a la hospitalización no voluntaria, la inmovilización terapéutica, etc.

## PATOLOGÍA RESPIRATORIA

### DIFICULTAD RESPIRATORIA

- Estabilizar al paciente con dificultad respiratoria.
- Reconocer los síntomas y signos de dificultad respiratoria alta y baja.
- Conocer las indicaciones de oxigenoterapia y los diferentes dispositivos para su administración: gafas nasales, mascarilla simple, mascarilla tipo venturi, mascarilla con reservorio, oxigenoterapia de alto flujo, ventilación mecánica no invasiva.
- Realizar un adecuado manejo diagnóstico-terapéutico de las enfermedades más frecuentes que cursan con dificultad respiratoria alta: laringitis, epiglotitis, patología otorrinolaringológica.
- Realizar un adecuado manejo diagnóstico-terapéutico de las enfermedades más frecuentes que cursan con dificultad respiratoria baja: bronquiolitis, crisis asmática, neumonía, edema pulmonar.
- Aplicar adecuadamente las diferentes escalas de gravedad existentes para la patología respiratoria y establecer un tratamiento acorde al grado de gravedad.

### LARINGITIS AGUDA

- Reconocer los signos y síntomas característicos de la laringitis aguda y los hallazgos que obligan a ampliar el diagnóstico diferencial (epiglotitis, cuerpo extraño...).
- Utilizar correctamente las escalas validadas para evaluar la gravedad de la laringitis aguda.
- Indicar apropiadamente los tratamientos necesarios en función de la gravedad del episodio.

### NEUMONÍA

- Realizar un oportuno diagnóstico de sospecha de acuerdo a la historia clínica y la exploración física.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias y conocer sus indicaciones y rendimiento (radiografía de tórax, ecografía torácica).
- Realizar ecografías torácicas clínicas con una adecuada técnica en pacientes con sospecha de neumonía.
- Establecer un tratamiento antibiótico adecuado, indicando el ingreso en aquellos pacientes que lo precisen.
- Realizar un adecuado manejo de los pacientes con complicaciones, destacando el derrame pleural y las indicaciones para su drenaje.

### TRAQUEOSTOMÍA

- Valorar adecuadamente los problemas más habituales por los que consultan los pacientes portadores de traqueostomía (manejo de secreciones, obstrucción, necesidad de recambio...).

## TRASTORNOS HIDROELECTROLÍTICOS

- Saber realizar la estimación clínica del grado de deshidratación.
- Pautar correctamente la rehidratación oral.
- Conocer las diferentes pautas de rehidratación intravenosa y sus indicaciones, calculándolas correctamente en función del tipo de deshidratación (hipo/iso/hipernatrémica).
- Corregir adecuadamente las alteraciones electrolíticas más habituales (hipo/hipernatremia, hipo/hiperpotasemia, hipo/hipercalcemia, hipo/hipermagnesemia).
- Reconocer por la gasometría los diferentes trastornos del metabolismo ácido-base, realizando un adecuado diagnóstico diferencial y tratamiento de cada uno de ellos.

## MISCELÁNEA

### DOLOR TORÁCICO

- Conocer la etiología más frecuente en función de la edad y los síntomas asociados, identificando aquellos cuadros sugestivos de que haya una causa grave subyacente.
- Solicitar eficientemente pruebas complementarias en los pacientes que lo precisen.

### EPISODIOS BREVES RESUELTOS INEXPLICADOS

- Realizar una correcta estabilización de los pacientes que lo requieran.
- Llevar a cabo una anamnesis y exploración dirigida para intentar determinar la causa e identificar a aquellos pacientes de riesgo de patología orgánica subyacente.
- Solicitar oportunamente pruebas complementarias en los niños que lo precisen, dirigidas a identificar causas concretas.
- Conocer los criterios de ingreso, monitorización y alta domiciliaria.

### ICTERICIA

- Conocer las causas de hiperbilirrubinemia en el neonato y los criterios de fototerapia.
- Evaluar adecuadamente los pacientes con ictericia fuera del periodo neonatal, realizando un correcto diagnóstico diferencial en función de la edad y los síntomas acompañantes.

## 7. COMPETENCIAS PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA TRAUMATOLÓGICA Y OTRAS LESIONES NO INTENCIONADAS

### a. MÉTODO DE APRENDIZAJE

- Algoritmos de la SEUP.
- Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría de la SEUP.
- Manual de intoxicaciones de la SEUP.
- Atención continuada por servicios quirúrgicos pediátricos.
- Realización de talleres de inmovilización de extremidades, de reparación de heridas.

- Realización de los siguientes cursos: APLS, AITP.

### b. MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Evaluación de los pacientes atendidos por el residente en formación (ver Anexos).
- Registro en la memoria de los pacientes atendidos y revisados.
- Superación de los cursos APLS y AITP.

### C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

#### ASPIRACIÓN DE CUERPO EXTRAÑO

- Realizar correctamente las maniobras de desobstrucción de vía aérea superior, conociendo los protocolos de actuación en función de la edad y la presencia o no de tos efectiva.
- Reconocer los signos y síntomas sugestivos de la presencia de un cuerpo extraño en la vía aérea inferior.
- Conocer las indicaciones y rendimiento de las pruebas de imagen.
- Realizar una correcta valoración de estos pacientes de forma conjunta con cirugía, indicando de forma apropiada la realización de broncoscopia.

#### HERIDAS

- Llevar a cabo una correcta valoración de la herida, identificando datos sugestivos de afectación neurovascular, tendinosa o de otras estructuras profundas.
- Preparar adecuadamente la herida para su reparación (limpieza, valoración de presencia de cuerpos extraños, antisepsia, anestesia).
- Indicar el tipo de reparación que precisa (puntos de aproximación, pegamento biológico, sutura, grapas metálicas) en función de la localización, tamaño y características.
- Realizar correctamente la técnica de reparación mediante los diferentes métodos previamente indicados.
- Conocer las indicaciones de administración de gammaglobulina y/o toxoide antitetánico y tratamiento antibiótico.
- Solicitar valoración por otros especialistas en aquellos casos que lo precisen.

#### INGESTIÓN DE CUERPO EXTRAÑO

- Reconocer los síntomas sugestivos de la presencia de un cuerpo extraño en el aparato digestivo y los criterios para considerar un cuerpo extraño como peligroso.
- Identificar las posibles complicaciones de un cuerpo extraño alojado en esófago.
- Realizar un adecuado diagnóstico de la localización y las características del cuerpo extraño ingerido (detector de metales, pruebas de imagen).
- Solicitar oportunamente la valoración por cirugía en los casos en que esté indicada la extracción urgente.

### INTOXICACIONES

- Identificar el potencial tóxico de la sustancia, conociendo asimismo las sustancias cuya ingesta no es tóxica.
- Conocer las fuentes de información a las que poder consultar para valorar la farmacocinética, farmacodinámica y efectos adversos esperables.
- Pautar apropiadamente medidas de descontaminación en aquellos pacientes que lo precisen.
- Conocer los antídotos de los tóxicos más comunes.
- Indicar correctamente tiempo de observación, necesidad de monitorización o de realización de pruebas complementarias en función del tóxico, cantidad ingerida y efectos adversos esperables.

### MORDEDURAS

- Llevar a cabo una correcta valoración de la mordedura, identificando datos sugestivos de afectación neurovascular, tendinosa o de otras estructuras profundas
- Evaluar el riesgo de infección y la indicación o no de sutura de la misma en función de la localización y el animal causante
- Conocer las indicaciones de administración de gammaglobulina y/o toxoide antitetánico, tratamiento antibiótico y profilaxis antirrábica.

### QUEMADURAS

- Evaluar apropiadamente el grado y extensión de una quemadura, identificando las características propias de las complicaciones locales o sistémicas.
- Realizar una adecuada anamnesis, identificando los datos sugestivos de lesión intencional.
- Manejar correctamente las quemaduras, incluyendo tratamiento del dolor, sueroterapia en aquellas que lo precisen y realización de curas locales.
- Conocer las indicaciones de valoración por cirugía plástica.

### TRAUMATISMO CRANEAL

- Identificar en la historia clínica los síntomas y signos sugestivos de traumatismo craneal de riesgo intermedio o alto.
- Realizar una adecuada exploración neurológica del paciente, adaptada a la edad del mismo.
- Solicitar de forma eficiente pruebas de imagen.
- Atender adecuadamente a los pacientes con fractura craneal y/o lesión intracraneal.

### TRAUMATISMOS DE EXTREMIDADES

- Reconocer los mecanismos traumáticos y lesiones más frecuentes en las diferentes localizaciones.
- Realizar una historia clínica y exploración física dirigidas, incluyendo datos que orienten a un posible mecanismo intencional.
- Evaluar la presencia de lesiones que afecten a estructuras neurovasculares o tendinosas.
- Solicitar oportunamente pruebas de imagen en aquellos pacientes en que estén indicadas, conociendo las proyecciones adecuadas en cada localización.
- Colocar adecuadamente los diferentes sistemas de inmovilización, conociendo la posición en que se debe inmovilizar cada articulación para que la técnica sea correcta.
- Tratar apropiadamente el dolor en función de su intensidad.
- Realización de ecografía osteo-articular.
- Llevar a cabo procedimientos de sedoanalgesia para la reducción de fracturas y luxaciones.

### TRAUMATISMOS FACIALES

- Realizar una adecuada exploración de los diferentes traumatismos faciales, destacando por su prevalencia los nasales.
- Conocer las indicaciones de pruebas radiológicas y solicitar estas eficientemente.
- Valorar apropiadamente los traumatismos oculares, incluyendo la identificación de hallazgos sugestivos de fractura de órbita, detección de hipema, realización de tinción con fluoresceína en los casos necesarios y valoración de agudeza visual.
- Manejar adecuadamente los traumatismos dentales, conociendo las indicaciones de reimplantación dentaria, profilaxis antibiótica y valoración urgente y no urgente por un dentista.
- Realizar correctamente la técnica de reimplantación de dientes definitivos.
- Conocer los criterios de valoración urgente y/o derivación a otros especialistas (cirugía plástica, cirugía maxilofacial, oftalmología...).



## 8. COMPETENCIAS EN ANALGESIA Y SEDACIÓN

---

### a. MÉTODO DE APRENDIZAJE

- Manual de analgesia y sedación en urgencias de Pediatría (SEUP).
- Realización por el residente de procesos de analgesia y sedación en el SU, así como la supervisión de procedimientos realizados por residentes con menor experiencia en este campo.
- Rotaciones por el SUP, UCI pediátrica y Servicio de Anestesiología.
- Curso de analgesia y sedación avalado por la SEUP.

### b. MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Supervisión directa por los pediatras del SU de los procedimientos de sedoanalgesia realizados por el residente (ver ANEXO).
- Revisión en la memoria del número de procedimientos de sedoanalgesia realizados.
- Superación del curso de analgesia y sedación avalado por la SEUP.

### c. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

- Aplicar correctamente las diferentes escalas de dolor según la edad del paciente.
- Utilizar de forma apropiada los analgésicos y sedantes más frecuentemente utilizados en urgencias de pediatría, conociendo su dosis, farmacocinética y posibles efectos secundarios.
- Llevar a cabo procedimientos de analgesia y sedación, englobando todos sus pasos: historia clínica, elección de fármacos, información sobre el procedimiento y consentimiento informado a los familiares, preparación del material y monitorización necesaria, control posterior y alta con instrucciones adecuadas.
- Realizar un manejo adecuado de la vía aérea y de los sistemas de monitorización necesarios durante los procedimientos de analgesia y sedación.

## 9. COMPETENCIAS EN TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS FRECUENTES

### a. MÉTODO DE APRENDIZAJE

- Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría de la SEUP.
- Taller de reparación de heridas.
- Taller de inmovilización de traumatismos periféricos.
- Rotación por el SUP y atención continuada en servicios quirúrgicos pediátricos.

### b. MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Observación directa (ver ANEXOS).
- Registro en la memoria de las técnicas realizadas y supervisadas.

### c. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

#### EXTRACCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS

- Extracción de espinas en orofaringe.
- Extracción de cuerpos extraños de fosa nasal.
- Extracción de cuerpos extraños de conducto auditivo externo.
- Extracción de cuerpos extraños dérmicos (astillas, garrapatas, tuercas de pendiente...).

#### REPARACIÓN DE HERIDAS

- Preparación adecuada previa a la reparación: limpieza, valoración de presencia de cuerpos extraños o afectación neurovascular o de estructuras profundas, antisepsia.
- Aplicación de anestesia tópica si no existe contraindicación.
- Infiltración de anestesia local.
- Bloqueos regionales habituales (digital, infraoral, infraorbitario, auricular).
- Aplicación de puntos de aproximación.
- Reparación con pegamento biológico.
- Reparación con puntos de sutura (externos y subcutáneos).
- Reparación con grapas metálicas.

#### TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS

- Canalización de vía periférica
- Sondaje vesical
- Punción suprapúbica
- Punción lumbar
- Artrocentesis de rodilla
- Toracocentesis evacuadora
- Tinción con fluoresceína
- Valoración de fondo de ojo
- Lectura de ECG
- Ecografía clínica pulmonar, ósea y para procedimientos

### TÉCNICAS QUIRÚRGICAS MENORES

- Reducción de una parafimosis.
- Reducción de hernia inguinal.
- Retirada de pene/escroto atrapado por cremallera.
- Drenaje de abscesos no complejos.
- Retirada de pelo/hilo que estrangule dedo, lengua, pene, clítoris.
- Reducción de prolapso rectal.

### TRATAMIENTO TRAUMATISMOS DENTALES

- Reimplantación de diente definitivo

### TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS PERIFÉRICOS

- Exploración ortopédica.
- Técnicas de inmovilización con vendajes, férulas, yesos y otros materiales.
- Reducción de pronación dolorosa.
- Drenaje de hematoma subungueal.
- Reparación de uña avulsionada.

## 10. COMPETENCIAS EN TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO

### a. MÉTODO DE APRENDIZAJE

- Realización del curso de RCP básica y avanzada.
- Realización del curso APLS.
- Realización del curso AITP.
- Participación activa en el equipo de reanimación.
- Rotaciones por: SUP, UCIP, anestesia, servicio de urgencias extrahospitalarias.

### b. MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Superación del curso de RCP básica y avanzada.
- Superación del curso APLS.
- Superación del curso AITP.
- Evaluación directa por un adjunto de los pacientes atendidos por el residente en formación (ver Anexos).

### C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

#### CONTROL DE LA VÍA AÉREA

- Maniobras de apertura de la vía aérea.
- Aspiración de secreciones.
- Oxigenoterapia convencional.
- Oxigenoterapia de alto flujo.
- Ventilación con bolsa y mascarilla.
- Colocación de cánulas de guedel.
- Colocación de la mascarilla laríngea.
- Secuencia rápida de intubación.
- Intubación endotraqueal.
- Cricotirotomía con aguja.
- Recambio de tubo de traqueostomía.
- Maniobras de desobstrucción de la vía aérea en niños.

#### MONITORIZACIÓN

- Medición de la saturación de oxígeno.
- Programación de monitores.
- Medición de la presión arterial.
- Monitorización del ECG.
- Capnografía.
- Determinación de la glucemia capilar.
- Programación de un respirador.

#### REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

- Reanimación cardiopulmonar.
- Manejo de la vía aérea.
- Canalización de vías venosas periféricas.
- Canalización de vía intraósea.
- Masaje cardíaco.
- Desfibrilación / cardioversión eléctrica

### **POLITRAUMATIZADO**

- Estabilización cervical y espinal.
- Movilización de un paciente con sospecha de lesión espinal.
- Colocación de una sonda nasogástrica.
- Toracocentesis.
- Colocación de un tubo de drenaje pleural.
- Pericardiocentesis.
- Ecografía FAST.

## 11. COMPETENCIAS - PROFESIONALIDAD Y DESARROLLO ÉTICO Y MORAL

En las dos primeras décadas del siglo XXI se han producido una serie de cambios sociales que, al igual que en otras áreas de la vida, han tenido repercusión en el terreno de la medicina. Estos cambios han ocurrido en diferentes campos:

- Demográficos, especialmente relacionados con los fenómenos de inmigración.
- Epidemiológicos: aumento de la prevalencia y supervivencia de los pacientes con enfermedades crónicas gracias a los avances médicos.
- Tecnológicos: mayor acceso a la información y cambios en las formas de acceder a ella por parte de los pacientes y las familias, importancia de las redes sociales, aplicaciones de estos avances tecnológicos en el ámbito sanitario, etc.
- Mediáticos: mayor presencia de las noticias de interés sanitario en los medios de comunicación con mayor accesibilidad a este tipo de información.
- Éticos: generados por todos los cambios indicados anteriormente.

Es por tanto necesario que el MIR que realiza la subespecialidad de Medicina Pediátrica de Urgencias desarrolle también una serie de competencias relacionados con la profesionalidad y el desarrollo moral para ser capaz de ofrecer una asistencia con la adecuada calidad humana y científica.

Prácticamente todos los días en los SU existen situaciones que plantean dudas sobre cuál es la actuación correcta. Los 4 principios de ética aplicada a los temas de salud son: no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía.

### a. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

- Asumir las responsabilidades inherentes al proceso de atención de un paciente, sin delegar o derivar las tareas que le corresponden cuando esto no sea necesario por no superar sus competencias.
- Comprender los principios éticos básicos de la medicina: principio de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.
- Anteponer las necesidades del paciente a sus propios intereses.
- Promover la medicina centrada en la familia.
- Respetar los valores morales de la familia, sin intentar hacer prevalecer los suyos cuando existan diferencias de opinión.
- Demostrar una autoridad propia a su experiencia. Ejercer liderazgo en la atención de los pacientes siempre que no se excedan las competencias adquiridas.
- Ser consciente de los costos de la asistencia sanitaria, de las limitaciones económicas de los servicios públicos de salud y del gasto que se deriva de los actos médicos. Llevar a cabo un uso racional y eficiente de los recursos sanitarios.
- Mantener una actitud de confianza y respeto con los demás profesionales sanitarios, con predisposición a la colaboración. Promover un adecuado trabajo en equipo entre los diferentes miembros del personal sanitario del servicio.
- Reconocer los propios errores.
- Actuar correctamente cuando se conozca un error médico propio o ajeno.
- Comprender las implicaciones que pueden tener las publicaciones personales en redes sociales en la figura de un profesional sanitario.

## 12. COMPETENCIAS – ASPECTOS MÉDICO LEGALES

Los PEU deben poseer conocimientos básicos sobre la regulación legal de nuestra profesión.

En nuestro país, independientemente de las

transferencias sanitarias a muchas comunidades autónomas, la relación del médico con la justicia es igual en todo el territorio.

### a. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

#### ABUSO SEXUAL

- Marco jurídico de nuestro país: Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, de modificación parcial del Código Civil y de la Ley de Enjuiciamiento Civil (texto consolidado de 29 de julio de 2015), Ley Orgánica 8/2015, de 22 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia.
- Condiciones requeridas para considerar un ABUSO: coerción y/o engaño y diferencia de edad o maduración física.
- Realización adecuada de la historia y anamnesis, evitando la repetición de los hechos en presencia del menor.
- Realización adecuada de una exploración específica (ano y genitales), sin forzar al menor y, si es preciso, con sedación.
- Indicadores de abuso sexual (síntomas y signos).
- Diagnóstico diferencial con lesiones no relacionadas con abuso sexual.
- Situaciones en las que se debe avisar al juez de guardia y forense.
- Situaciones en las que se debe consultar con un ginecólogo.
- Derivación a los servicios sociales y a psicología.
- Pruebas complementarias a solicitar y custodia de las muestras.
- Tratamiento específico de las lesiones, prevención de infecciones de transmisión sexual, embarazo.
- Medidas de protección del menor, criterios de ingreso.

#### AUTONOMÍA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

- Marco legal de nuestro país: Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
- Autonomía del paciente y las condiciones en las que esta se produce.
- Entendimiento de los principios de Autonomía y Consentimiento informado.
- Derecho del paciente a tener una copia de la historia clínica y las exploraciones complementarias.
- Respeto del derecho del paciente competente a participar enteramente en las decisiones de sus cuidados.
- Cuándo debe solicitarse el consentimiento informado por escrito.
- Conocimiento de los elementos que deben figurar en el consentimiento informado escrito.
- Capacidad para transmitir la información de forma adecuada.
- Conocimiento de las situaciones en las que es requerido el consentimiento por representación.
- Situaciones en las que se exige la mayoría de edad para el consentimiento: práctica de ensayos clínicos y técnicas de reproducción humana asistida.
- Situaciones especiales de consentimiento: consentimiento por teléfono, consentimiento subrogado (familiares, cuidadores), negativa a consentimiento, actuación sin consentimiento, padres separados.

### COMPETENCIA

- Significado de competencia, incompetencia e inmadurez.
- Capacidad para valorar la competencia.

### CONFIDENCIALIDAD

- Marco legal de nuestro país: Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Problemas de confidencialidad que pueden surgir con familiares y autoridades.
- Situaciones en las que se puede y se debe infringir la confidencialidad.

### INTERCEPCIÓN POSTCOITAL

- Conocer actuación y marco legal según la edad.
- Capacidad para valorar si la decisión es madura y anotar en la historia los motivos que lo sustentan.
- Capacidad para dialogar con el adolescente.
- Conocer en qué situaciones se debe informar a los padres y el deber de respetar la intimidad y la confidencialidad del menor adulto.
- Facilitar el acceso y el seguimiento posterior en un Servicio de Planificación Familiar.
- Situación especial: agresión sexual a equipo multidisciplinar: tratar daños físicos, apoyo psicológico, prevenir enfermedades de transmisión sexual, si lo desea anticoncepción de emergencia y recoger evidencias para la investigación legal adecuada.

### INTERRUPCIÓN VOLUNTARIA DEL EMBARAZO

- Marco jurídico del país: Ley Orgánica 2/2010, de 3 de marzo, de salud sexual y reproductiva y de la interrupción voluntaria del embarazo, Ley Orgánica 11/2015, de 21 de septiembre, para reforzar la protección de las menores y mujeres con capacidad modificada judicialmente en la interrupción voluntaria del embarazo.

### LIMITACIÓN DEL ESFUERZO TERAPÉUTICO

- Situación de estado de necesidad.
- Situaciones en las que está indicado iniciar RCP.
- Situaciones en las que se recomienda suspender RCP.
- Capacidad de tomar decisiones en circunstancias que representen problemas éticos para el cese de la resucitación.
- Capacidad para discutir con colegas de forma profesional y con familiares de forma empática el inicio y la posible discontinuación del esfuerzo terapéutico cuando se considere apropiado médicamente.
- Capacidad para comunicar situaciones de muerte a la familia, elección del lugar, actitud compasiva y profesional.
- Capacidad para abordar situaciones sensibles como donación de órganos.
- Conocer características que debe reunir una decisión consensuada de no reanimar.
- Capacidad de liderazgo del equipo con la presencia de los padres si la situación lo permite.



### MALTRATO INFANTIL SIN ABUSO

- Marco legal en nuestro medio.
- Distintos tipos de maltrato infantil.
- Detección de situaciones de alto riesgo social.
- Indicadores de riesgo de los cuidadores y de la víctima.
- Lesiones sugerentes de maltrato. Reconocimiento de patrones de enfermedad que pueden sugerir abuso físico.
- Patologías que producen lesiones que pueden ser confundidas con lesiones de maltrato infantil.
- Realización de una historia clínica y anamnesis con los objetivos principales de valoración de la coherencia del relato, obtención de la supuesta cronología de las diferentes lesiones, descripción de los supuestos mecanismos y circunstancias, información sobre los factores de riesgo relacionados con los cuidadores y con la víctima.
- Actuación en urgencias según la historia clínica y los hallazgos en la exploración física: cuándo realizar parte judicial, comunicar el caso a los servicios sociales, cómo actuar si los tutores se niegan.
- Realización del informe clínico y del parte judicial con una redacción adecuada. Conocimiento de que puede ser requerido en caso de juicio.
- Conocer cuándo se debe solicitar al Juez la presencia del forense.
- Pruebas complementarias que deben solicitarse en estos casos.
- Situaciones en las que está indicado el ingreso y el inicio de medidas de protección adecuada del niño.

### MENOR MADURO

- Marco jurídico a nivel nacional e internacional.
- Conocimiento de las edades con significado legal en nuestro país.
- Conocimiento del derecho del menor según su capacidad y grado de madurez
- Capacidad para establecer un diálogo con el adolescente, dar valor a sus opiniones y elecciones, salvo que produzcan un perjuicio para el menor o para la salud de otros. Intentar dialogar con él para que los padres participen en la toma de algunas decisiones.
- Respeto de las decisiones del menor.
- Capacidad para valorar cada caso de forma individual y resolver situaciones controvertidas de la práctica habitual.
- Capacidad para establecer el nivel de competencia del menor teniendo en cuenta el balance riesgo/beneficio.
- Realización de una historia clínica adecuada en la que consten los motivos de otorgar o rechazar la competencia.
- Conocimiento de los derechos legales de los padres.
- Conocimiento de los derechos del progenitor en caso de separación con el derecho de guarda y custodia.
- Situaciones concretas con el menor maduro:
  - Adolescente que acude solo.
  - Menor que quiere someterse a un tratamiento y los padres se oponen.
  - Menor que no quiere someterse a un tratamiento y los padres lo solicitan.
  - Ni el menor ni los padres aceptan el tratamiento.
  - Trastornos del comportamiento alimentario.
  - Transfusiones de sangre en testigos de Jehová.

## 13. CALENDARIO DE ROTACIONES - ESPECIALIDAD DE MEDICINA PEDIÁTRICA DE URGENCIAS

---

### ROTACIÓN COMPLETA (2 AÑOS)

1º AÑO		2º AÑO	
Servicio de Urgencias pediátricas <sup>1</sup>	6 m	Servicio de Urgencias pediátricas <sup>1</sup>	6 m
Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos	3 m	S. Urgencias extrahospitalarias	2 m
Servicio de Anestesia	2 m	Optativas	3 m

<sup>1</sup> Es recomendable rotar por otro SUP hospitalario, nacional o internacional, además del SUP donde el médico esté realizando su formación general en MPU.

## 14. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN – EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

La evaluación de un residente de pediatría en el ámbito de la Urgencia Pediátrica debe ser en lo posible objetiva y estructurada y no basarse exclusivamente en la valoración subjetiva que de dicho MIR pueda realizar un único médico adjunto de esta unidad. Es esencial comprender que la evaluación debe utilizarse principalmente como una herramienta formativa, que ayude en el aprendizaje del MIR, determine si realiza una adecuada progresión en la adquisición de competencias e identifique áreas de mejora o puntos débiles que trabajar. Esta evaluación formativa debería prevalecer sobre la evaluación sumativa (calificadora) que, aun así, sigue siendo necesaria ya que es la que confirma si un MIR ha alcanzado el nivel necesario para poder llevar cabo tras el periodo de residencia una labor profesional autónoma y de calidad.

### a. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

- Proporcionar una retroalimentación formativa, que permita al residente objetivar su evolución, ser consciente de la adquisición de competencias e identificar aquellas en las que destaca.
- Identificar áreas de mejora y aspectos formativos en los que trabajar, orientar o aconsejar durante su periodo de formación.
- Demostrar objetivamente que el residente adquiere las competencias planeadas en el programa de formación (evaluación sumativa).

### b. COMPETENCIAS A EVALUAR

Deben evaluarse los siete dominios competenciales especificados a continuación y evitar la tendencia a centrarse exclusivamente en la valoración de los conocimientos teóricos y las habilidades técnicas.

- Valores profesionales, actitudes, comportamientos y ética
- Fundamentos científicos de la medicina
- Habilidades de comunicación
- Habilidades clínicas
- Salud pública y sistemas de salud
- Manejo de la información
- Análisis crítico e investigación

### c. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

A continuación, se presentan las diferentes herramientas evaluativas referidas en los apartados previos de este documento. Se incluye además una propuesta de formulario para cada una de ellas

- **Ejercicios de observación directa de la práctica clínica:** permiten evaluar la interacción con pacientes durante la labor asistencial. Los formularios al efecto Incluyen una serie de ítems que deben ser puntuados de acuerdo a una escala, disponiendo además de un apartado libre para indicar aspectos positivos detectados y aspectos a mejorar. El modo de puntuar los ítems debe estar especificado mediante una escala gráfica, numérica o verbal e idealmente debe disponer de una rúbrica o matriz de valoración. Las rúbricas son descriptores cualitativos que definen lo que significa cada puntuación. Permiten establecer estándares por niveles, facilitan la calificación de cada ítem e intentan evitar la subjetividad del evaluador (al menos, debe constar el descriptor del nivel “satisfactorio”).

Es importante que siempre se lleve a cabo una retroalimentación posterior al ejercicio, preguntando al residente cómo se ha visto, si considera que hay algo especialmente positivo a destacar y algo en lo que crea que deba mejorar y a continuación dando nuestra

propia valoración, comenzando siempre por los aspectos positivos. Puede acompañarse de la grabación de la práctica para comentarla posteriormente.

En el anexo, se incluye una propuesta de formulario para evaluar la labor asistencial del MIR a lo largo de todo un turno de trabajo, adaptado del mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX).

- **Evaluación 360º o evaluación integral:** sería un paso más en los ejercicios de observación directa en el que se proporciona un mismo cuestionario a diferentes profesionales que trabajen con el MIR para que evalúen su desempeño profesional. Permite obtener información de diferentes colectivos (enfermería, adjuntos, otros MIR, ...). La calidad de la información es mejor y puede reducir sesgos y prejuicios, pero es un sistema más complejo de desarrollar. Útil sobre todo para obtener información sobre las capacidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo. Dependiendo de la persona, la retroalimentación que se logra puede tanto incentivar el desarrollo del residente como intimidarle o provocar resentimientos, por lo que es importante informar y explicar que su propósito es lograr un feedback positivo.
- **Listas de validación (checklists):** útiles para la valoración de habilidades clínicas y la realización de procedimientos. Consiste en un listado de pasos o ítems que el alumno debe llevar a cabo correctamente durante la realización de un determinado procedimiento (por ej., punción lumbar). Puede preestablecerse una puntuación para cada uno de los pasos, que facilite la corrección posterior. En el anexo, se incluye una propuesta de formulario para valoración de la realización de técnicas, adaptado del Direct Observation of Procedural Skills (DOPS).
- **Evaluación mediante simulación:** útil especialmente para evaluar el desempeño ante situaciones clínicas o patologías poco fre-


cuentes en la práctica diaria, o difíciles de evaluar por otros medios. Además, la simulación es una herramienta muy útil para la formación en la atención de patología grave y en las habilidades relacionadas con el paciente crítico, como la RCP. Los maniqués de simulación avanzada permiten desarrollar casos de pacientes graves y valorar la actuación del residente en estos. Existen también herramientas de simulación de determinados procedimientos técnicos (canalización de vía, punción lumbar, drenaje de neumotórax...). En el anexo se incluye una propuesta de formulario dirigido a la evaluación de la atención inicial mediante la sistemática de valoración del triángulo de Evaluación Pediátrica y la aproximación ABCDE.

- **Discusión de casos clínicos:** el alumno presenta un caso clínico complejo y discute con su tutor el proceso diagnóstico y terapéutico, teniendo en cuenta la mejor evidencia científica disponible. Se obtiene información sobre el razonamiento clínico y la toma de decisiones basándose en la historia, el examen físico, las pruebas complementarias, los diagnósticos provisionales y el tratamiento en casos particulares.

Cuando el alumno explique su actuación y justifique su proceso diagnóstico y de tratamiento, es muy importante evaluar si la atención está organizada, estructurada y si se ha hecho un diagnóstico diferencial adecuado.

- **Síntesis de la información, memoria reflexiva y entrevista con el residente**

La información obtenida a través de las herramientas evaluativas utilizadas en cada centro se debe integrar en un formulario final de evaluación en el que se indique si el residente alcanza o no los objetivos propuestos para ese año de residencia. En la Resolución de 21 de marzo de 2018, de la Dirección General de Ordenación Profesional, se presentó el actual modelo de informe



de evaluación de rotación, de uso obligado en todos los centros. Dicho modelo obliga a otorgar una nota numérica (en una escala del 1 al 10) a cada uno de los ítems incluidos en la misma.

Es esencial además que el propio residente plasme en una memoria reflexiva, al final de cada año, de residencia la situación en la que él considera que se encuentra en relación con cada dominio competencial y sus compromisos para lograr aquellas competencias todavía no alcanzadas. Esta memoria

sirve además como herramienta evaluativa propiamente para valorar la capacidad de autoaprendizaje y autocrítica del residente. También se llevarán a cabo entrevistas periódicas entre el tutor y el residente, de carácter estructurado y pactado, que favorezcan la autoevaluación y el autoaprendizaje del especialista en formación. Los aspectos de interés identificados en estas entrevistas y los acuerdos a que se llegue en relación con la formación del MIR se dejarán reflejados en un breve informe.

# ANEXOS: FORMULARIOS DE EVALUACIÓN

## FORMULARIO DE OBSERVACIÓN DIRECTA

Adaptado del Mini-Clinical Evaluation Exercise (CEX) – F1 Versión para su uso en el área de Urgencias de Pediatría


NOMBRE DEL MIR			AÑO DE RESIDENCIA				
Momento de realización del ejercicio: € inicio del año de residencia € mediados del año € fin del año de residencia							
Fecha del ejercicio:			Nombre del evaluador:				
1. Turno asistencial: € mañana € tarde € festivo							
2. Demanda asistencial durante el turno: € baja € media € alta							
	Por debajo de lo esperado		En límite de lo esperado	Lo esperado	Por encima de lo esperado		No aplicable
	1	2	3	4	5	6	N/A
Estimación de gravedad							
Historia clínica y exploración física							
Juicio clínico y orientación diagnóstico-terapéutica							
Comunicación con el paciente/familia y medicina centrada en la familia							
Organización, eficiencia y trabajo en equipo							
Profesionalidad							

### DESCRIPTOR DEL NIVEL SATISFACTORIO (4) PARA CADA HABILIDAD:

**Estimación de gravedad:** realiza una adecuada aproximación inicial, identifica al paciente inestable y realiza las maniobras de estabilización necesarias.

**Historia clínica y exploración física:** facilita al paciente y a la familia el relato de la historia, mantiene una escucha activa, realiza las preguntas apropiadas, identifica la información de interés. Realiza la exploración física en una secuencia lógica y adecuada al caso clínico concreto.

**Juicio clínico y orientación diagnóstico-terapéutica:** plantea un diagnóstico diferencial apropiado, solicita las pruebas diagnósticas de manera eficiente, plantea un plan de tratamiento adecuado, conoce y aplica correctamente los protocolos de manejo del Servicio.



**Comunicación con el paciente/familia y medicina centrada en la familia:** informa al paciente y a la familia de acuerdo a su nivel cultural/social, con lenguaje médico, pero sin excesivos tecnicismos, logra confianza en el paciente y su familia, incluye a la familia en la toma de decisiones.

**Organización/eficiencia/trabajo en equipo:** prioriza correctamente, resume la información y el manejo de los pacientes de manera oportuna; gestiona adecuadamente los recursos en momentos de alta demanda asistencial, se comunica adecuadamente con el resto de personal sanitario y promueve el trabajo en equipo.

**Profesionalidad:** muestra respeto y empatía, asume sus responsabilidades, tiene en cuenta la confidencialidad y mantiene la privacidad del paciente si es necesario, conoce sus limitaciones.

ALGO ESPECIALMENTE POSITIVO QUE DESTACAR	SUGERENCIAS A DESARROLLAR

## OBSERVACIÓN DIRECTA DE TÉCNICAS

<b>Nombre del alumno:</b>		<b>Año de residencia:</b>	
<b>Evaluador</b>		<b>Fecha</b>	/ /
<b>Procedimiento observado (incluyendo indicaciones)</b>			

MARQUE LO	No observado	No adecuado	Adecuado	Demuestra una práctica excelente
			Debe repasar algunos de los aspectos que se describen a continuación	
Indicación adecuada				
Preparación apropiada incluyendo monitorización, analgesia y sedación				
Técnica y asepsia				
Conocimiento de la situación y juicio clínico				
Seguridad, incluyendo prevención y control de las complicaciones				
Cuidados posteriores				
Profesionalidad, comunicación y consideración con el paciente, sus familiares y el personal				
Información escrita adecuada				
Finaliza la técnica adecuadamente				

¿Qué ha hecho particularmente bien?	
Puntos de aprendizaje	
Acciones	
Firma del evaluador:	Firma del alumno:



**CHECK-LIST PROCEDIMIENTOS MAYORES DE ANALGESIA Y SEDACIÓN**

1. ¿SE HA EXPLICADO EL PROCEDIMIENTO A LA FAMILIA?  
 SÍ                       NO
2. ¿SE HA RECOGIDO CONSENTIMIENTO INFORMADO?  
 SÍ                       NO
3. ¿SE HA PREGUNTADO?
  - Ingesta previa  
 SÍ                       NO
  - Alergias  
 SÍ                       NO
  - Toma de medicaciones  
 SÍ                       NO
  - Enfermedades  
 SÍ                       NO
4. ¿SE HA EXPLORADO AL PACIENTE Y VALORADO VÍA AÉREA (Escala de Mallampati y ACP)?  
 SÍ                       NO
5. ¿SE HAN REGISTRADO LAS CONSTANTES VITALES PREVIO AL PROCEDIMIENTO: FC, FR, TA, SatO<sub>2</sub>, etCO<sub>2</sub>?  
 SÍ                       NO
6. ¿SE HA PREPARADO MATERIAL PARA TRATAR POSIBLES COMPLICACIONES?
  - Funcionamiento fuente oxígeno y aspirador  
 SÍ                       NO
  - Bolsa reanimación  
 SÍ                       NO
  - Bolsa autoinflable  
 SÍ                       NO
  - Monitorización  
 SÍ                       NO
7. ¿SE HAN PREPARADO LOS FÁRMACOS CONSULTANDO LAS CARDS DE MEDICACIÓN?  
 SÍ                       NO
8. ¿SE HA REALIZADO DOBLE CHECKING DE FÁRMACOS?  
 SÍ                       NO
9. ¿SE HA PREPARADO EL REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO?  
 SÍ                       NO

## EJERCICIO DE SIMULACIÓN

	✓	-	X	No aplicable
<b>Evalúa TEP y verbaliza situación fisiopatológica</b>				
<b>Evalúa A</b>				
Evalúa permeabilidad de vía aérea				
Realiza maniobras de permeabilización (aspiración de secreciones, apertura manual, guedel...)				
<b>Evalúa B</b>				
Ausulta e identifica ruidos pulmonares				
Valora excursión torácica y signos de dificultad respiratoria				
Valora Sat O <sub>2</sub> y clasifica valor como normal o alterado (en función del escenario, puede ser adecuada su valoración en la evaluación de la A o la D)				
Valora FR y clasifica valor como normal o alterado				
Valora EtCO <sub>2</sub> y clasifica valor como normal o alterado (en función del escenario, puede ser adecuada su valoración en la evaluación de la A o la D)				
Administra O <sub>2</sub> (en función del escenario, puede ser adecuada su administración en la evaluación de la A, la C o la D)				
<b>Evalúa C</b>				
Evalúa características del pulso				
Evalúa relleno capilar				
Evalúa coloración cutánea				
Evalúa temperatura cutánea				
Valora FC y clasifica valor como normal o alterado				
Valora TA y clasifica valor como normal o alterado				
Valora auscultación cardiaca y ritmo cardiaco en ECG				
Ordena canalización de vía periférica				
Pauta expansión de SSF				
<b>Evalúa D</b>				
Valora nivel de conciencia (AVPU o similar)				
Valora actividad motora: movimientos anormales, postura (decorticación...)				
Valora pupilas				
Solicita glucemia				
Valora presencia de dolor e intensidad del mismo				
Administra analgesia apropiada				

Evalúa E
Realiza exposición rápida para identificación de lesiones cutáneas o signos de traumatismo
Valora temperatura
Administra antitérmico
Protege de la hipotermia

**B. OTROS ASPECTOS GENERALES**

Realiza exploración secundaria
Plantea un adecuado diagnóstico diferencial
Realiza reevaluación reglada y comprueba respuesta a medidas terapéuticas realizadas
Demuestra un liderazgo acorde a su año de residencia
Promueve un adecuado trabajo en equipo (distribución de tareas...)
Realiza una comunicación efectiva
Transmite adecuadamente la información en caso de traslado del paciente (centro coordinador, UCIP...)
Prepara material para el traslado

✓: lo realiza correctamente; -: lo realiza incorrectamente (tarde, incompleto...); X: no lo realiza.

**C. ÍTEMS ESPECÍFICOS DE LA PATOLOGÍA (EJEMPLO DE ESCENARIO DE SEPSIS)**

	✓	-	X	No aplicable
Ordena canalización idealmente de dos vías periféricas				
Solicita extracción de pruebas complementarias apropiadas (protocolo de sepsis)				
Ausculata e identifica ruidos pulmonares				
Realiza un adecuado manejo de la fluidoterapia, evaluando la respuesta a la expansión inicial y valorando la necesidad de nueva expansión				
Ordena antibioterapia apropiada (ceftriaxona/cefotaxima)				
Realiza acciones dirigidas a prevención de contagio (guantes, mascarilla...)				
Solicita material y medicación para ventilación/SRI por si fuera necesario				
Discusión posterior: inotropos de elección				


COMENTARIOS ADICIONALES: .....

PUNTUACIÓN GLOBAL:

Fecha y nombre del instructor:.....

## BIBLIOGRAFÍA

1. Antón Gamero M, Ibarra de la Rosa I. Organización de las rotaciones del residente de pediatría por las áreas específicas. *An Pediatr*. 2009; 70: 453-9.
2. Arjun Rao , Fenton O'Leary Training Clinicians to Care for Children in Emergency Departments . *J Paediatr Child Health*. 2016 Feb;52:126-30.
3. Asociación Española de Pediatría. Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas. Madrid: Exlibris Ediciones, S.L.; 2011. <https://www.aeped.es/documentos/libro-blanco-las-especialidades-pediatricas> [Consultado 31/05/2020]
4. Babl FE, Weiner DL, Bhanji F, Davies F, Berry K, Barnett P. Babl FE, et al. Advanced training in pediatric emergency medicine in the United States, Canada, United Kingdom, and Australia: an international comparison and resources guide. *Ann Emerg Med*. 2005;45:269-75.
5. Benito J, Luaces C, Mintegi S, Pou J, editores. Tratado de Urgencias en Pediatría. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2011.
6. Carceller A, Blanchard AC, Barolet j, Allou S, Moussa A, Sarquella-Brugada G. Cómo llegar a ser un buen pediatra: equilibrio entre la formación teórica y la formación clínica. *An Pediatr* 2009; 70: 477-87.
7. College of Emergency Medicine & Royal College of Pediatrics and child Health (UK). Appendix 5: The Curriculum and Assessment For Sub-specialty training In Paediatric Emergency Medicine. 2018. [https://www.rcem.ac.uk/RCEM/Exams\\_Training/UK\\_Trainees/PEM/RCEM/Exams\\_Training/UK\\_Trainees/PEM.aspx?hkey=60e38b6e-50c7-4fa8-b459-7291230fd8c9](https://www.rcem.ac.uk/RCEM/Exams_Training/UK_Trainees/PEM/RCEM/Exams_Training/UK_Trainees/PEM.aspx?hkey=60e38b6e-50c7-4fa8-b459-7291230fd8c9) [Consultado: 31/05/2020].
8. Dillon GF, Boulet JR, Hawkins RE, Swanson DB. Simulations in the United States medical licensing examination. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(Suppl 1):i41-i45.
9. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA*. 2002;287:226-35.
10. Epstein RM. Assessment in medical education. *N Engl J Med*. 2007;356:387-96.
11. Gausche-Hill M, Fuchs S, Yamamoto S, editores. American Academy of Pediatrics and American College of Emergency Physicians. The Pediatric Emergency Medicine Resource. 5ª edición. Massachusetts: Jones and Martkett Publishers. 2014.
12. González Hermosa A, Benito Fernández J, Fernández Elías M, González Peris S, Luaces Cubells C, Velasco Zuñiga R. Indicadores de calidad SEUP (Revisión 2018). En: [https://seup.org/pdf\\_public/gt/mejora\\_indicadores.pdf](https://seup.org/pdf_public/gt/mejora_indicadores.pdf) [Consultado: 30/05/2020]
13. Grupo de trabajo de la European Society for Emergency Medicine (EuSEM) sobre el plan de estudios aprobado por el consejo y la Federación de las Sociedades Nacionales de la EuSEM, y por el Comité Mixto UEMS (Unión Européenne des Médecins Spécialistes) multidisciplinario en medicina de emergencia. Plan europeo de estudios de medicina de urgencias y emergencias. *Emergencias* 2009; 21:456-70.
14. Grupo de Trabajo Mejora de la Calidad de la SEUP. Tabla de diagnósticos SEUP – VERSIÓN CIE-10 (marzo de 2017). En: [https://seup.org/pdf\\_public/gt/codificacion\\_tabla.pdf](https://seup.org/pdf_public/gt/codificacion_tabla.pdf) [Consultado: 25/05/2020].
15. Ilana Bank , Adam Cheng , Peter McLeod , Farhan Bhanji Determining Content for a Simulation-Based Curriculum in Pediatric Emergency Medicine: Results From a National Delphi Process. *CJEM*. 2015;17:662-9.
16. Kogan JR, Holmboe ES, Hauer KE. Tools for direct observation and assessment of clinical skills of medical trainees. A systematis review. *JAMA*. 2009;302:1316-26.
17. Leung WC. Competency based medical training: review. *BMJ*. 2002;325:693-6.
18. Luaces Cubells C, Ortiz Rodríguez J, Trenchs Sainz de la Maza V, Pou Fernández J y Grupo de trabajo de calidad de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP). Encuesta nacional sobre las urgencias pediátricas. Aspectos organizativos y funcionales. *Emergencias* 2008; 20: 322-327.
19. Maconochie I, Mercier JC, Soliman A, and The Pediatric Emergency Medicine (subsection of the Tertiary Care Group of the European Academy of Paediatrics, European Union of Medical Specialists, European Board of Paediatrics). European Syllabus for Training in Paediatric Emergency Medicine. 2017. <https://eu-sem.org/images/PEM-curriculum-2017.pdf> [Consultado el 31/05/2020]
20. Ministerio de Sanidad y Política Social, editor. Unidad de urgencias hospitalaria. Estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. En: [https://seup.org/pdf\\_public/gt/mejora\\_ministerio.pdf](https://seup.org/pdf_public/gt/mejora_ministerio.pdf) [Consultado: 28/02/2020]
21. Mintegi S y Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la SEUP, editores. Manual de Intoxicaciones en Pediatría. 3ª edición. Majadahonda (Madrid): Ergon. 2012.
22. Öhlén G, Petrino R, Vázquez Lima MJ. La formación en medicina de urgencias y emergencias. *Emergencias*. 2009;21:401-2.
23. Papadakis MA. The step 2 clinical-skills examination. *N Engl J Med*. 2004;350:1703-5.
24. Ruza Tarrío FJ, de la Oliva Senovilla P. La simulación en pediatría: revolución en la formación pediátrica y garantía para la calidad asistencial. *An Pediatr*. 2010;73:1-4.

- 
25. Sánchez Etxaniz J, Benito Fernández J, Luaces Curbells C, Míguez Navarro C. Normas y estándares de acreditación para servicios de urgencias pediátricas y centros de instrucción en medicina de urgencias pediátrica. Sociedad española de urgencias pediátricas (SEUP). En: [https://seup.org/pdf\\_public/gt/mejora\\_acred\\_seup.pdf](https://seup.org/pdf_public/gt/mejora_acred_seup.pdf) (Consultado: 1/05/2020).
  26. Shaw KN y Bachur RG, editores. Fleisher and Ludwig's Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2015.
  27. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Algoritmos de la SEUP. En: <https://seup.org/algoritmos-seup/>. Consultado: 02/05/2020.
  28. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos de la SEUP. 2019. En: [https://seup.org/pdf\\_public/pub/protocolos/1\\_Triaje.pdf](https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/1_Triaje.pdf). Consultado: 02/05/2020.
  29. Wass V, Van der Vleuten D, Shatzer J, Jones R. Assessment of clinical competence. Lancet. 2004;357:945-9.

## Anexo 2. European Training Requirements

---



### European Training Requirements for Training in Paediatric Emergency Medicine

**Syllabus completed: November 2018**

**Approved by European Board of Paediatrics**

#### **Preface**

Paediatrics is an independent medical specialty based on the knowledge and skills required for the prevention, diagnosis and management of all aspects of illness and injury affecting children of all age groups from birth to the end of adolescence, up to the age of at least 18 years. It is not just about the recognition and treatment of illness in babies and children. It also encompasses child health, which covers all aspects of growth and development and the prevention of disease. The influence of the family and other environmental factors also play a large role in the development of the child, and many conditions require life-long management and follow-up before a smooth transition of care to adult services.

This ETR complements the ETR in Emergency Medicine, approved by the UEMS in April 2019. In that ETR, it is recognised that general EM physicians will usually undertake significant work in patients who are children, and addresses the training needs for such physicians regarding their paediatric skills. **This current document is targeted at doctors who will either work entirely, or almost so, in a paediatric environment such as a dedicated paediatric Emergency Department.** In that context it is believed that the vast majority will have undertaken their early training in paediatrics. For these reasons we believe that this group of trainees require to be able to demonstrate a solid basic training in General Paediatrics, as set out by many National Training Authorities, and addressing skills and competencies recommended in the European Common Trunk Syllabus, approved by the EAP-UEMS (European



Academy of Paediatrics - Union Européenne des Médecins Spécialistes). This training, which is recommended as being of 3 years minimum duration, will normally come as a prelude to specialist training, and will underpin many of the principles set out in this specialist syllabus.

However this ETR may also guide general EM physicians who wish to extend their paediatric skills. Those doctors will usually have undertaken core training in general medicine, but will have developed a number of paediatric skills and competencies as a result of the EM training, and through their work in Emergency Departments that see children. For such doctors, a repeat of their core training (this time in Paediatrics) seems unreasonable. We would recommend that for this group, evaluation by a PEM trainer at the start of their paediatric training should identify what competencies from the Paediatric Core syllabus need addressing, and suitable specific paediatric training in these areas should be arranged. It is expected that this would be a minimum of 1 year in an accredited centre.

PEM was recognised as a specialist area within paediatrics by the Confederation of European Specialists in Paediatrics (CESP) and latterly by the EAP and is a subsection of the Tertiary Care Group of the European Academy of Paediatrics (EAP), itself a section of the European Union of Medical Specialists (UEMS) through the European Board of Paediatrics (EBP).

PEM is concerned with providing highly specialised acute health care to children of all ages.



## Methodology for generating the syllabus

This syllabus is a revised version of the European Syllabus for PEM 2011.

This syllabus has been created by the Curriculum Development Special Interest Group of the Paediatric Section of the European Society of Emergency Medicine (EUSEM):

- Group lead: Ahmed Soliman, UK.
- Group members (arranged alphabetically):
  - Javier Benito Fernández, Spain;
  - Ron Berant, Israel;
  - Zsolt Bognár, Hungary;
  - Danilo Buonsenso, Italy;
  - Ruud Nijman, UK;
  - Niccolò Parri, Italy;
  - Özlem Teksam, Turkey.





## Contents

- A. Introduction.
- B. Aim of PEM tertiary care training.
- C. Training period.
- D. Research training.
- E. Requirements for training institutions.
- F. Requirements for trainers.
- G. Requirements of trainees.
- H. Cross-cutting skills.

### A. Introduction

This syllabus intends to:

- Harmonise training programmes in PEM between different European countries.
- Establish clearly defined standards of knowledge and skill required to practice PEM at the tertiary care level.
- Foster the development of a European network of competent tertiary care centres for PEM.
- Improve the level of care for children who attend Emergency Departments (EDs).

### B. Aim of tertiary care training

The aim of tertiary care training in PEM is to provide training to allow competent practice to be undertaken as a tertiary care specialist whose practice would be expected to deal with complex problems in PEM.



The end result of the training programme envisaged and detailed below will provide for the needs of Paediatric Emergency Medicine Physician (PEMP) who is a tertiary care specialist and whose scope of practice would be expected to encompass:

- The PEMP is able to look after patients with a wide range of pathologies, from the life threatening to the self-limiting, within all paediatric age groups in the ED setting.
- Essential to the work of the PEMP is the principle that all decisions should be made in the best interests of the child or young person in their care.
- The PEMP is able to safely and effectively identify those children needing admission and those that can be discharged.
- The PEMP is able to conduct a primary assessment and take appropriate steps to stabilise and treat critically ill and injured children.
- The PEMP is able to work in the difficult and challenging environment of the ED and is able to re-prioritise and respond to new and urgent situations.
- The PEMP is an expert at directing and co-ordinating medical, surgical and trauma resuscitations involving children.
- The PEMP is skilled at practical procedures especially those needed for resuscitation.
- The PEMP is able to interact with, co-ordinate, educate and supervise all members of the ED team.
- The PEMP is able to understand the unique interaction of the ED with every part of the hospital and its significant role in interacting with the external community.



- The PEMP is able to critically evaluate evidence and engage in continuous quality improvement in the department for the benefit of patients
- The PEMP is able to work alongside EM trained specialists, collaborating to maximise the benefit for all children
- As well as providing clinical care, the PEMP is able to act as co-ordinator in the ED during a major incident.

### **C. Training period**

A clinical training period of full-time employment of 24 months (or equivalent duration of part time training) is considered appropriate.

### **D. Research training**

Whereas there are no active guidelines at present for prosecution of a research programme within the European Syllabus of tertiary training, research training (clinical or laboratory based) of at least 6 months is recommended. We recognise that not all trainees will want/be able to undertake original research, but feel that all trainees should be able to critically appraise research they encounter and training to do this should be part of their course. These arrangements will need to be negotiated at the national level.

### **E. Requirements for training institutions**

The recognition of training institutions will ultimately be part of a joint process involving NTAs, EAP-UEMS and EUSEM (Paediatric Section). It is anticipated that the Paediatric Section of EUSEM will act as the agent for EAP-UEMS and CESP in executing this task. A list of the names and characteristics of existing national training centres will be created and held by the Paediatric Section of EUSEM and EAP-UEMS which will oversee quality assurance of the recognised centres at periodic intervals every 5 years



using the guidelines suggested by the UEMS.

**a. Accreditation of centres**

- i. For each European Union (EU) Member country, a list of centres, units, training directors, tutors and teachers should be compiled and updated on an annual basis. Each centre is characterised by the available modules (e.g. does it have a burns unit, PICU, etc?) or areas of teaching activity, tutors and teachers available and the size of the clinical practice as defined by the needs of the trainee.
- ii. Accreditation will initially be given by the NTA and ultimately approved by EAP-UEMS. The approval process will follow the EU Guidelines (currently in preparation). At present Paediatric Section of EUSEM will simply review national inspections and act as arbiter in situations of disagreement.
- iii. A training centre can be a single institution or a group of related establishments.

**b. Fully-accredited training centre**

- i. The centre must provide adequate experience in all fields of PEM. It is expected to provide all training modules. The number of activities must be sufficient to provide the required experience for a trainee.
- ii. A group of related establishments can be considered a centre and each component considered as a unit contributing one or more modules.
- iii. The centre must have easy access and close relationships with other relevant specialities. Specifically the centre should be accredited to provide both general paediatric training, as well as general EM training.



- iv. Demonstration of involvement of other care teams particularly specialised nurses, paediatric nutritionists, physiotherapists, social workers and psychologists is essential for recognition. The centre must provide evidence of on-going clinical research and access to basic research. In countries that have approved centres for PEM care then the fully-accredited training centre must be one of these.
- v. The centre will be responsible for weekly clinical staff/seminar teaching and participation in regional/national meetings. Basic textbooks in PEM should be immediately available and there should be easy access to a comprehensive reference library either in paper or electronic format.

### c. Training unit

Training units are institutions that provide training in one or more aspects (modules) of the PEM curriculum. They must provide adequate exposure in the defined area and a teacher who is deemed competent in these areas.

## F. Requirements for Trainers in PEM

- a. The training staff in a centre should include at least two trainers. The Training Programme Director (TPD) must have been practising PEM for at least 5 years.
- b. There should be additional Educational Supervisors/Trainers who should provide training across all aspects of the speciality and be research active in PEM. When an aspect of training cannot be provided in one centre it will be necessary for the trainee to be taught at another suitable centre by a trainer approved for that purpose.
- c. A trainer is a person who holds acknowledged expertise in one or several aspects



of PEM. This person's contribution may be restricted to these areas of expertise.

Both educational supervisors and trainers must have practised PEM for a minimum of 2 years.

- d. Trainers should work out a training programme for the trainee in accordance with the trainee's own qualities and the available facilities of the institution. Regular review will be required to allow for flexibility and for early identification of problems/deficiencies. The trainer should work with the trainee to create a Personal Development Plan (PDP).
- e. Trainers are expected to provide appraisal and assessment of progress. Appraisal consists of determining what is needed and what evidence is required to show that this has been achieved. Assessment evaluates progress against objectives.
- f. Trainee assessment should be provided in terms of:
  - i. Training and career ambitions;
  - ii. Training experience related to syllabus;
  - iii. Achievements related to current plan.
- g. In order to provide a close personal monitoring of the trainee during his/her training, the number of paediatric trainees should not exceed the number of paediatric teachers in the centre.
- h. Trainers will meet the trainee at the beginning of the programme to define the educational contract for that trainee. Reviews of progress should take place at 3 monthly intervals during the first year of training to appraise the individual.
- i. An annual assessment should be undertaken, ideally at a regional or national level, to review competencies achieved and to allow progress within the teaching



programme. Assessments should be detailed and contain statements of theoretical and practical experience accumulated by the trainee. It is expected that the trainee will also provide an account of the training received and problems encountered (portfolio). Reports will be submitted to the TPD or national body.

### G. Requirements of Trainees

- a. In order to gain the necessary depth of experience each trainee should be actively involved in the management care of a range of patients during the whole period of his/her speciality training.
- b. Many countries have recently reformed their postgraduate medical education. New pedagogic initiatives and blueprints have been introduced to improve quality and effectiveness of the education in line with outcome-based education using the CanMEDS framework<sup>1</sup>. Competency based assessment, as an adjunct to knowledge assessment and portfolio completion, is an important aspect of evaluation. We would also recommend that reflective learning should be undertaken by all trainees. CanMEDS consists of the following competencies:
  - Medical expert: integration of all CanMEDS roles applying medical knowledge, clinical skills and professional attitudes.
  - Communicator: effectively facilitates doctor-patient relationship and dynamic exchanges before, during and after medical encounter.
  - Collaborator: effectively work within healthcare system to achieve optimal patient care.
  - Manager/integral participant in health care organisations, allocating resources and contributing to health care system.
  - Health advocate: responsibly use expertise and influence to advance the

\* <sup>1</sup> <http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/about-canmeds-e> (accessed 7 Nov. 18)



health of individual patients, communities or populations.

- Scholar: demonstrates lifelong commitment to reflective learning and to creation, dissemination, translation of medical knowledge.
- Professional: committed to the health and wellbeing of individuals and society through ethical practice, professional led regulation and high personal standards of behaviour.

**c. Logbook**

- i. The trainee should keep a written logbook of patients they have seen, procedures conducted, diagnostic and therapeutic interventions instigated and followed up. This will constitute part of their portfolio.
- ii. The trainee will be required to keep his/her personal logbook or equivalent up-to-date according to national guidelines and European Union directives. The logbook must be endorsed by his/her tutor or authorised deputy. The trainee should attend and provide evidence of attendance at local, regional and national meetings.
- iii. Attendance at international meetings is considered essential for tertiary care training in general. It is highly recommended to give presentations at these meetings.

**d. Competency assessment**

Competencies should be evaluated throughout the training period. There are a number of different tools for this, describing different aspects of training. Some of these are set out below. Formal and informal reflection on these assessments is an important aspect of their success.

Assessment	Purpose	Method
------------	---------	--------





Mini-CEX  (Mini-Clinical	Provides feedback on skills  needed in clinical care	Trainer observes a trainee  examining a patient and
--------------------------------	--	---



EXamination)		explaining the management plan to the parents
CbD (Case-based Discussion)	Assesses clinical reasoning or decision making	Trainee presents a more complex case to the trainer and has a discussion about the evidence or basis for diagnosis or treatment.
DOPS (Directly Observed Procedural Skills)	Assesses practical skills	Trainee undertakes a practical skill whilst being observed
LEADER	Focuses on one or two of the following domains: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leadership in a team</li> <li>▪ Effective services</li> <li>▪ Acting in a team</li> <li>▪ Direction setting</li> <li>▪ Enabling improvement</li> <li>▪ Reflection</li> </ul>	A trainee is observed leading a team (e.g. during a resuscitation)
HAT (Handover Assessment Tool)	Evaluates handover skills	Handover episodes are supervised and discussed



DoC  (Discussion of Correspondence)	Assesses letter writing skills	Clinic letters or discharges  are reviewed and  discussed
MSF  (Multi-Source Feedback)	Provides wider feedback on the  performance of the trainee	Confidential comments  from a wide range of  colleagues, patients and  the trainee are sought

An example of a workplace-based assessment framework can be found [here](#).

**i. Participation in audit project**

The trainee should conduct at least one systematic style review of a topic and in addition prepare a detailed evidence-based appraisal of a diagnostic test or a therapeutic intervention.

**ii. Competencies, which are comprised of generic competencies, speciality-specific competencies and procedural skills.**

**a) Generic competencies:**

1. History taking.
2. Clinical examination.
3. Therapeutics and safe prescribing.
4. Time management and decision making.
5. Decision making and clinical reasoning.
6. The patient as central focus of care.
7. Prioritisation of patient safety in clinical practice.
8. Team working and patient safety.



9. Principles of quality and safety improvement.
10. Infection control.
11. Managing long term conditions and promoting patient self-care.
12. Relationships with patients and communication within a consultation.
13. Breaking bad news.
14. Complaints and medical error.
15. Communication and cooperation with colleagues.
16. Health promotion and public health.
17. Principles of medical ethics and confidentiality.
18. Valid consent.
19. Legal framework for practice
20. Ethical research.
21. Evidence and guidelines.
22. Clinical audit.
23. Teaching and training.
24. Personal behaviour.

<b>b) Speciality-specific competencies:</b> Degree of required competency:	
H = High	Up to date speciality-specific knowledge and skills.
B = Basic	Core-training knowledge and skills.

<b>H</b>	1. Child protection and children in special circumstances. Including:
----------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Physical and emotional abuse;</li> <li>b. Sexual abuse;</li> <li>c. Neglect.</li> <li>d. Exploitation and Trafficking</li> </ul>
H	2. Child and Adolescent Mental Health, including self-harm.
H	<p>3. Acute Life Support / resuscitation, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Heart failure;</li> <li>b. Arrhythmia;</li> <li>c. Syncope;</li> <li>d. Cardiac inflammation;</li> <li>e. Apnoeic episodes in an infant.</li> </ul>
B	<p>4. Dermatology, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Eczema;</li> <li>b. Bites and infestations.</li> </ul>
H	<p>5. Endocrinology and metabolic medicine, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. DKA (Diabetic Keto-Acidosis);</li> <li>b. Hypoglycaemia;</li> <li>c. Adrenal insufficiency;</li> <li>d. Acid Base balance.</li> </ul>
H	6. Acute and recurrent abdominal pain.
H	7. Diarrhoeal illness.
H	8. Constipation.
B	9. Gastrointestinal bleeding.
B	10. Acute liver failure.
B	11. Ectopic pregnancy.

B	12. Sexually transmitted infections (STIs).
B	13. Haematology and Oncology, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sickle cell disease and crisis;</li> <li>b. Anaemia;</li> <li>c. Purpura;</li> <li>d. Leukaemia/ lymphoma;</li> <li>e. The management of the immunocompromised patient.</li> </ul>
H	14. Infection, Immunology and Allergy, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Septic shock;</li> <li>b. Febrile child;</li> <li>c. Common exanthems;</li> <li>d. Inoculation injuries;</li> <li>e. Anaphylaxis.</li> </ul>
B	15. Neonatology, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Congenital heart disease;</li> <li>b. Jaundice;</li> <li>c. Sepsis.</li> </ul>
H	16. Nephro-urology, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Urinary tract infections (UTI);</li> <li>b. Acute scrotal pain.</li> </ul>
H	17. Neurological conditions, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Altered consciousness;</li> <li>b. Meningitis;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Seizures;</li> <li>d. Headache;</li> <li>e. Blocked shunt.</li> </ul>
B	18. Ophthalmological injuries and infections.
H	19. The management of poisoning.
H	20. Accidents including burns and (near) drowning.
B	21. Major incident management and support.
H	<p>22. Respiratory medicine and otorhinolaryngology, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Asthma;</li> <li>b. Acute stridor;</li> <li>c. Pneumothorax;</li> <li>d. Bronchiolitis;</li> <li>e. Pneumonia;</li> <li>f. Pertussis;</li> <li>g. Earache and discharge;</li> <li>h. Traumatic ear conditions;</li> <li>i. Epistaxis;</li> <li>j. Nasal trauma;</li> <li>k. Acute throat infections.</li> </ul>
B	23. Dental problems.
H	<p>24. Trauma, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Head injury;</li> <li>b. Abdominal injury;</li> </ul>



**c) Procedural skills:**

- c. Chest injury;
- d. Pelvic injury;
- e. Crush injury;
- f. Major burns;
- g. Spinal injury.

1. A

Advanced life support/resuscitation procedures:

- i. Manual airway clearance manoeuvres;
- ii. Airway insertion;
- iii. Heimlich manoeuvre;
- iv. Oxygen delivery techniques;
- v. Orotracheal and nasotracheal intubation;
- vi. Mechanical ventilation;
- vii. Use of Continuous Positive Airways Pressure;
- viii. Replacement of tracheostomy tube;
- ix. Cricothyrotomy and percutaneous trans-tracheal ventilation;
- x. Needle thoracocentesis;
- xi. Tube thoracotomy;
- xii. Intraosseous line insertion;
- xiii. Direct current electrical cardioversion defibrillation;
- xiv. External cardiac pacing;
- xv. Pericardiocentesis;

2. Dentistry:





- i. Re-implantation of tooth;
  - ii. Splinting of tooth;
  - iii. Reduction of temporomandibular joint dislocation.
3. Ear Nose and Throat (ENT) procedures:
  - i. Control of epistaxis with cautery, anterior packing, posterior packing and balloon replacement;
  - ii. Cerumen removal;
  - iii. Incision and drainage of auricular haematoma;
  - iv. Aural wick insertion.
4. Foreign body removal:
  - i. Nose;
  - ii. Ear;
  - iii. In soft tissue;
  - iv. Eye;
  - v. Ring removal
  - vi. Wound
5. Gastrointestinal procedures:
  - i. Oro/nasogastric tube replacement;
  - ii. Gastrostomy tube replacement;
  - iii. Gastric lavage;
  - iv. Hernia reduction;
  - v. Reduction of rectal prolapse.
6. Genitourinary:
  - i. Paraphimosis reduction;



- ii. Urethral catheterisation.
7. Minor surgical procedures:
- i. Infiltration of local anaesthetic;
  - ii. Incision and drainage of abscesses;
  - iii. Incision and drainage of paronychia;
  - iv. Evacuation of subungual haematoma;
  - v. Wound exploration and irrigation;
  - vi. Wound repair with glue, adhesive strips and sutures;
  - vii. Fingernail/nailbed injuries;
  - viii. Emergency management of amputation.
8. Musculoskeletal techniques:
- i. Immobilisation techniques;
  - ii. Application of broad arm sling;
  - iii. Application of collar and cuff sling;
  - iv. Application of Thomas Splint;
  - v. Pelvic stabilisation techniques;
  - vi. Spinal immobilisation/log rolling.
9. Fracture/dislocation reduction techniques:
- i. Shoulder dislocation;
  - ii. Elbow dislocation;
  - iii. Phalangeal dislocation;
  - iv. Supracondylar fracture with limb-threatening vascular compromise;
  - v. Patellar dislocation;
  - vi. Ankle reduction.



10. Plaster techniques:

- i. Back slabs;
- ii. Splints;
- iii. Plaster of Paris.

11. Neurological procedures: Lumbar puncture.

12. Ophthalmic procedures:

- i. Conjunctival irrigation;
- ii. Contact lens removal;
- iii. Eversion of eyelids;
- iv. Use of slit lamp.

13. Pain relief and sedation:

- i. Pain scoring;
- ii. Non-pharmacologic measures;
- iii. Pharmacologic approaches;
- iv. Local anaesthetics;
- v. Regional nerve blocks;
- vi. Procedural sedation techniques.

## Anexo 2. European Training Requirements



### Glossary

CanMEDS	<a href="http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/about-canmeds-e">http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/about-canmeds-e</a>
CbD	Case-based Discussion
CESP	Confederation of European Specialists in Paediatrics
DKA	Diabetic Keto-Acidosis
DoC	Discussion of Correspondence
DOPS	Directly Observed Procedural Skills
EAP	European Academy of Paediatrics
EBP	European Board of Paediatrics
ED	Emergency Department
ENT	Ear Nose and Throat
EU	European Union
EUSEM	European Society of Emergency Medicine
HAT	Handover Assessment Tool
Mini-CEX	Mini-Clinical EXamination
MSF	Multi-Source Feedback
NTA	National Training Authority
PDP	Personal Development Plan
PEM	Paediatric Emergency Medicine
PEMP	Paediatric Emergency Medicine Physician
PICU	Paediatric Intensive Care Unit
STI	Sexually Transmitted Infection
TPD	Training Programme Director
UEMS	Union Européenne des Médecins Spécialistes
UTI	Urinary Tract Infection

## Anexo 3. Normas estándares calidad

---

# NORMAS Y ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN PARA SERVICIOS DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS Y CENTROS DE INSTRUCCIÓN EN MEDICINA DE **URGENCIAS PEDIÁTRICA**

COORDINADORES:

**CARLES LUACES I CUBELLS**

*Jefe de Servicio Urgencias de Pediatría. Hospital Universitari Sant Joan de Déu. Barcelona.*

**JAVIER BENITO FERNÁNDEZ**

*Jefe de Servicio Urgencias de Pediatría Hospital de Cruces. Barakaldo-Bizkaia.*

**COMPONENTES DEL GT DE MEJORA DE LA CALIDAD**

*Junio 2019*



**SEUP**  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
URGENCIAS DE PEDIATRÍA

Como consecuencia del extraordinario desarrollo del conocimiento científico en medicina y gracias a la contribución de la pediatría y la medicina de urgencias para diagnosticar y tratar las urgencias y emergencias pediátricas médicas, quirúrgicas y traumatológicas, la medicina pediátrica de urgencias (MPU) se ha convertido en un área médica reconocida en todo el mundo desarrollado y se considera como especialidad o subespecialidad pues requiere un alto grado de formación y conocimiento.

La MPU nació como subespecialidad en EEUU hace 40 años y cuenta con un programa de formación de 3 años, añadido al programa de formación en pediatría. La MPU tiene un programa reconocido oficialmente en muchos países como EEUU, Canadá, Australia, Argentina, Uruguay, Paraguay, Israel, Reino Unido, Suiza, Turquía, etc. En todos estos países, la existencia de pediatras especializados en MPU ha mejorado la calidad de la asistencia dispensada, incrementando el coste-efectividad de los procesos y la satisfacción de los niños y sus familias. Existe además un amplio conocimiento científico como lo corroboran diversas revistas internacionales especializadas en urgencias y emergencias como *Pediatric Emergency Care*, *Annals of Emergency Medicine*, *Academic Emergency Medicine*, *European Journal of Emergency Medicine*,... y la frecuente publicación de artículos y temas de revisión específicos en las revistas de mayor impacto.

Sin embargo, en España y la gran mayoría de los países europeos no existen programas oficiales de especialización pediátricos, incluyendo Urgencias de Pediatría, ni estándares definidos sobre los perfiles profesionales del personal de Urgencias o las características arquitectónicas y funcionales de estas unidades. Hace 21 años fue creada la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) y la Asociación Española de Pediatría (AEP) reconoció el Área de Capacitación Específica (ACE) de la Medicina Pediátrica de Urgencias en el año 2004. Durante

este tiempo, el desarrollo de la subespecialidad y de los servicios de urgencias pediátricos españoles ha sido enorme.

Los Servicios de Urgencia Pediátricos (SUP) en los países desarrollados cumplen en la actualidad una doble función. Por una parte deben estar preparados para atender situaciones de emergencia y urgencia que amenazan la vida de los niños o que no admiten demora y por otra dar respuesta a la demanda de atención continuada fuera de los horarios habituales de consulta en atención primaria. Esta doble función hace que sea preciso contar con recursos humanos especializados y suficientes, una organización muy potente que ordene los flujos cambiantes de pacientes y unos recursos arquitectónicos y materiales adaptados a esta bivalencia.

La forma y la duración de la instrucción para llegar a ser un Pediatra de Urgencias (PU), así como el proceso de acreditación de los Centros de la Instrucción no están definidos apropiadamente en la actualidad, variando notablemente entre estos países. Este documento establece el contenido del Programa de Capacitación que debe completar un médico para acreditarse como subespecialista en MPU, así como las características que deben reunir tanto los Servicios de Urgencias Pediátricas como los Centros de Instrucción que quieran acreditarse en esta labor. Este documento está en consonancia con el *European Syllabus for Training In Paediatric Emergency Medicine*, aprobado por la *European Academy of Paediatrics/Sección Pediátricas de la Unión Europea de Especialidades Médicas (UEMS)* (10 Dec. 2011), la *Sección de la UEMS/European Board of Emergency Medicine* (4 Nov. 2011) y actualizado y aprobado de nuevo en el año 2018. Este documento contiene las bases del programa de formación en esta subespecialidad y las condiciones para acreditar en MPU a personas y centros formativos en Europa.

## INDICE

---

### 1. Introducción

### 2. Los requisitos para los Servicios de Urgencias Pediátricas (SUP)

- Personal
  - Responsable
  - Facultativos
  - Personal de enfermería
  - ∅ Personal no sanitario
- Estructura
  - Acceso de vehículos y peatones
  - Área de recepción y admisión
  - Sala de espera de familiares
  - Área de clasificación o triaje.
  - Consultas médicas.
  - Sala de críticos
  - Unidad de Observación
  - Sala de curas y cirugía menor
  - Sala de ortopedia / yesos
  - Áreas auxiliares
  - Servicios Centrales o Generales ubicados en el Área de Urgencias
- Dotación de material
- Organización y documentación
  - Plan funcional asistencial
  - Sistema informático
  - Sistema de triaje
  - Procesos asistenciales, Guías clínicas
  - Hoja de asistencia, Informe al alta.
  - Consentimiento Informado y otros documentos legales

- Procedimientos quirúrgicos y sedoanalgesia.
- Procedimientos de enfermería
- Unidad de Observación
- Programa de Formación: pregrado, postgrado, formación continuada
- Programa de Investigación
- Plan de catástrofes
- Coordinación con otros dispositivos sanitarios
- Programa de Calidad
  - Responsable
  - Prevención de accidentes e infecciones
  - Detección, análisis y corrección de incidencias
  - Programa de evaluación de protocolos, procedimientos y equipamiento.
  - Autoevaluación. Indicadores.

### 3. Resumen del Plan de Formación en MPU

### 4. Apéndice I. El equipo y suministros.

### 5. Apéndice II. Radiología y otros Servicios diagnósticos.

### 6. Apéndice III. Listado de comprobación de los requisitos para los SUP.

### 7. Apéndice IV. Listado de comprobación de los requisitos para centros de formación en MPU y tutores

### 8. Bibliografía

## 1. Introducción

---

Este documento describe el proceso de Instrucción en Medicina Pediátrica de Urgencias (MPU), así como las características que deben reunir tanto los Servicios de Urgencias Pediátricas como los Centros de Instrucción que quieran acreditarse en esta labor. Un Pediatra de Urgencias es un pediatra capaz de proporcionar una atención inicial integral a todo paciente pediátrico enfermo o herido de forma aguda. Sus principales capacidades son:

- Atención de pacientes con una amplia variedad de patologías, desde procesos leves hasta aquellos capaces de poner en riesgo la vida.
- Realización de una evaluación primaria y establecimiento de las medidas adecuadas para estabilizar y tratar a niños críticamente enfermos y heridos.
- La realización de procedimientos y técnicas propios de la especialidad.
- Reconocimiento de prioridades con una respuesta rápida ante situaciones nuevas y urgentes.
- Interacción, coordinación, capacitación y supervisión de todos los miembros del Servicio de Urgencias Pediátrico.
- El desarrollo de una labor asistencial centrada en el paciente y su familia.
- La incorporación de la docencia e investigación como parte inseparable de su práctica clínica. En términos generales, este documento pretende:

- Establecer claramente los estándares que deben reunir los Servicios de Urgencias Pediátricas (SUP).
- Especificar los conocimientos y habilidades que se requieren para practicar la MPU al máximo
- Establecer claramente el proceso de Capacitación en MPU, definiendo los objetivos de la instrucción, el contenido y la duración del Programa de Capacitación, los requisitos básicos para entrar en dicho Programa y una serie de condiciones exigibles a aquellos Centros de Instrucción y Tutores que quieran participar en él.



## 2. LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS (SUP)

### 2.1. PERSONAL

**2.1.1. Responsable:** Debe existir un Responsable del SUP, que reúna las siguientes características: ser médico y tener una experiencia de trabajo efectivo en MUP de al menos 5 años; y además ejercer la máxima autoridad sobre todo el personal adscrito al mismo, incluyendo los facultativos de otros departamentos, cuando realicen actividad en él.

**2.1.2. Facultativos:** el SUP debe disponer de personal médico suficiente para garantizar la adecuada asistencia a todos los pacientes que recibe y trata. El número va a depender tanto del volumen y perfil de los pacientes atendidos, como de la estructura del servicio. No precisará la misma dotación un SUP si dispone, o no, de una Unidad de Observación o de corta estancia, que va a necesitar un facultativo específico según su volumen. Ni tampoco un hospital docente, con residentes que necesitan supervisión, que otros que no los dispongan. El personal médico destinado debe estar en número no inferior a un facultativo por cada tres visitas / hora en cada turno o bien determinarlo en función a la fórmula que recomienda el American College of Emergency Physicians:  $\frac{0,37 \text{ horas} \times \text{total asistencias}}{\text{año}}$  horas anuales de trabajo contratadas, en donde 0,37 horas es el tiempo medio de asistencia médica por enfermo y las horas de trabajo anual contratadas estarán en función de cada institución. Teniendo en cuenta los cálculos realizados anteriormente, se precisa aproximadamente un médico adjunto por cada 4.000 pacientes asistidos / año. También es posible efectuar el cálculo del personal médico necesario por turno, teniendo en cuenta el número de pacientes atendidos según su nivel de triaje, dado que el tiempo de atención es distinto en función del mismo. Así puede utilizarse la siguiente fórmula para calcular, por ejemplo, los médicos necesario para un turno de 7 horas:  $(\text{número de pacientes de nivel I} \times \text{tiempo promedio de atención a un paciente de este nivel en minutos} + \text{número de pacientes de nivel II} \times \text{tiempo promedio de atención a un paciente de este nivel en minutos} + \text{número de pacientes de$

$\text{nivel III} \times \text{tiempo promedio de atención a un paciente de este nivel en minutos} + \text{número de pacientes de nivel IV} \times \text{tiempo promedio de atención a un paciente de este nivel} + \text{número de pacientes de nivel V} \times \text{tiempo promedio de atención a un paciente de este nivel}) \text{ dividido por el producto } 7 \times 60 \text{ (7 horas por 60 minutos)}$ . El tiempo promedio de atención a un paciente según su nivel, puede ser variable y por ello es aconsejable que se utilice el propio de cada Centro. Esta fórmula ofrece la ventaja de tener en cuenta la "huella digital" o perfil de pacientes que se atiende en cada servicio ya que lógicamente no todos tienen la misma complejidad. Se define como tiempo de atención el intervalo desde el inicio de la asistencia (paciente en box de visita) hasta el momento del alta. No incluye por tanto el tiempo pre o post triaje. Si se realizan turnos de más o menos 7 horas hay reemplazar el "7" por las horas del turno realizado. El 50% de este personal facultativo debería disponer de experiencia documentada en MPU superior a 3 años, debiendo contar con documentos acreditativos que avalen esta formación. En el supuesto de que el triaje sea responsabilidad exclusivamente facultativa, debe haber, como mínimo, un médico por turno destinado específicamente a este fin.

**2.1.3. Personal de enfermería:** El Servicio debe disponer de un Enfermero Responsable de la gestión de todo el proceso de enfermería, así como del personal de servicios generales en contacto con el paciente (celador, técnicos...). Además debe disponer de personal de enfermería y auxiliar de enfermería, en número necesario para asegurar la calidad asistencial, dependiendo dicho número también tanto del volumen de pacientes atendidos como de la estructura del SUP, especialmente a lo que se refiere a existencia de Unidad de Observación y estructura del sistema de triaje. Sería recomendable que dicho número, por turno de trabajo, no fuera inferior a un/a enfermero/a por cada por cada tres visitas / hora en cada turno o bien determinarlo en función a la fórmula que recomienda el Ameri-

can College of Emergency Physicians:  $\_0,37$  horas x total asistencias / año\_ horas anuales de trabajo contratadas, en donde 0,37 horas es el tiempo medio de asistencia médica por enfermo y las horas de trabajo anual contratadas estarán en función de cada institución. Teniendo en cuentas los cálculos realizados anteriormente, se precisa aproximadamente un/a enfermero/a por cada 4.000 pacientes asistidos / año. El 50% del personal de enfermería debería disponer de experiencia documentada en MPU superior a 2 años, debiendo contar con documentos acreditativos que avalen esta formación. En el supuesto de que el triaje sea responsabilidad del personal de enfermería, debe haber, como mínimo, una enfermera por turno destinada específicamente a este fin, recomendándose que no realice más de 4 horas seguidas de triaje.

**2.1.4 Personal no sanitario:** el Servicio debe disponer de personal administrativo (al menos en turno de mañana una secretaria) y de servicios generales (celadores y otras categorías) para garantizar el servicio las 24 horas de cada día. Debe garantizarse la limpieza las 24 horas del día.

## 2.2. ESTRUCTURA

El ambiente del área pediátrica debería ser amigable para el niño y la familia. Los murales, carteles, colorido de la decoración y distracciones familiares (como videos de dibujos animados, dispositivos electrónicos con juegos, juguetes, libros) ayudan a aliviar la ansiedad y el dolor, y pueden hacer que la atención en el SUP sea mucho más fácil para todos los involucrados. Por otra parte, las áreas de tratamiento para niños requieren más espacio por paciente que las áreas de atención de adultos, para poder acomodar a los miembros de la familia y colocar una mayor variedad de equipamientos. Otro aspecto importante que se debe contemplar es la seguridad de las instalaciones para los niños, para la prevención de lesiones no intencionadas.

**2.2.1. Acceso de vehículos y peatones:** La accesibilidad es una de las características básicas de cualquier sistema de salud, por lo que debe estar garantizada para vehículos y personas de un modo seguro y cómodo. Por ello dichos accesos deberían ser independientes y estar claramente señalizados

e iluminados. Muy especialmente debe facilitarse el acceso seguro de los transportes sanitarios, incluyendo los medicalizados como UVIs móviles. El acceso de vehículos debe disponer del espacio suficiente para que los vehículos puedan realizar el giro sin utilizar la marcha atrás. Las rutas de entrada y salida de vehículos deberían ser unidireccionales, evitando el cruce entre ellos. La zona de recepción de vehículos y de descarga de pacientes debe estar cubierta y suficientemente iluminada. Debería tener una altura mínima de cuatro metros (50 cm superior a las UVI móviles homologadas más altas) y cierre de puertas de entrada y salida por mecanismo de fotosensibilidad.

**2.2.2. Área de recepción y admisión:** adyacente a la entrada debe haber un almacén de sillas de ruedas y camillas. El área de admisión debe estar ubicada de forma que permita la visión de la zona de entrada y el acceso, y que permita la privacidad para información confidencial, con un mínimo de 3 y medio metros cuadrados por cada puesto. El departamento de admisión debe estar activo las 24 horas del día, registrando, al menos, los datos de filiación, hora de llegada y de alta del paciente, diagnóstico al alta, destino al alta, médico que da el alta y número de orden o de historia, que permita identificar el episodio asistencial. Debería contar con personal de seguridad adscrito al mismo. Debería existir un punto de información para usuarios y familiares.

**2.2.3. Sala de espera de familiares:** debería estar situada próxima al vestíbulo y fuera del área asistencial, aunque cercanas al área de triaje y a las consultas. Debe contar con el espacio necesario para una espera confortable, para lo que debe estar provista, al menos, de teléfono, aseos, fuente de agua, bar automático y megafonía. Es recomendable disponer de dos salas de espera separadas, bien por razones epidemiológicas o para ubicar pacientes de alta o baja prioridad.

**2.2.4. El Área de triaje,** o de clasificación de pacientes, tiene como misión establecer el orden de prioridad en la asistencia, con el fin de atender en el menor tiempo posible al que más lo necesite. En base a esto, esta área debe estar ubicada de forma que permita visualizar perfectamente el acceso al Servicio y la sala de espera de pacientes, y siempre cerca de la sala de críticos. En esta área se

establece el motivo de consulta del paciente, por lo que debiera permitir privacidad para información confidencial y/o un breve examen clínico.

**2.2.5. Consultas médicas/boxes.** Debe contar con un box/consulta por cada 16-22 visitas diarias, con un espacio mínimo de 8 m<sup>2</sup>. Su dotación se detalla en el apéndice I.

**2.2.6. Sala de críticos:** el Servicio debe disponer de una sala destinada a pacientes cuya situación no permita demora en la asistencia, dotada con medios de soporte vital avanzado y fácil acceso desde el exterior y desde todas las áreas del Servicio. Debe estar dotada al menos de una camilla móvil y articulada con sistema de freno, que debería ser radiotransparente, y/o una camilla de exploración fija o móvil además de un carro de RCP. Su dotación se detalla en el apéndice I.

**2.2.7. Unidad de Observación (UO):** Sería recomendable que todos los SUP dispusieran de una UO o de Corta Estancia. En esta área permanecen los pacientes con diagnósticos inciertos, aquéllos ya diagnosticados que precisan un control de su evolución aguda, y los que se benefician de un tratamiento hospitalario de duración menor a 24 horas. Permite reducir tanto ingresos hospitalarios innecesarios, como errores evitables en algunas altas. Debiera tener capacidad para atender al 5-10% de la demanda urgente diaria (los estándares internacionales estiman su capacidad en una cama por cada 5.000-10.000 urgencias atendidas), recomendándose que el 20% de las camas estén dotadas para la asistencia a pacientes graves o que requieran monitorización. El espacio mínimo por cama debe ser de 10 m<sup>2</sup>. Deben disponer de tomas de oxígeno, de vacío, de aire medicinal, monitores, tensiómetros, bombas de infusión de medicamentos y fungibles. Las recomendaciones internacionales aconsejan que todos aquellos SUP con más de 50.000 visitas anuales dispongan de 1 PU específicamente dedicado a esta área.

**2.2.8. Sería deseable que dispusiera de una Sala de curas y cirugía menor,** destinada a la realización de curas y suturas, con la infraestructura correspondiente (ver apéndice I).

**2.2.9. Sería deseable que dispusiera de una Sala de ortopedia / yesos,** que debiera estar próxima a la de radiodiagnóstico y contar con el material necesario (ver apéndice I).

**2.2.10. Áreas auxiliares:** el Servicio debe disponer además de:

- una sala de trabajo para el personal facultativo, que incluya biblioteca, mesa de reuniones, sillas suficientes, material informático.
- una sala confortable para el descanso del personal, con el equipo hostelero necesario: mesas, sillas y sillones, frigorífico, microondas, fregadero, teléfono.
- taquillas, aseos y duchas.
- almacén

**2.2.11. Servicios Centrales o Generales ubicados en el Área de Urgencias:**

- **Laboratorios:** el Servicio debe disponer las 24 horas del día de un laboratorio de urgencias, con las coberturas que se especifican en el apéndice II. Cuando el volumen de pacientes atendidos no justifique este despliegue en el propio Servicio, debe disponer de medios de transporte de muestras adecuados (tubo neumático, por ejemplo), así como una terminal de ordenador que comunique los resultados desde el laboratorio central. Deberán estar disponibles técnicas de micrométodo.
- **Radiología:** Sería recomendable que un Servicio con un volumen total de urgencias/año superior a los 50.000 contase con una zona de radiología exclusiva para pacientes urgentes, con sala de espera para aquéllos que su estado lo permita y una sala de informes específica. Las exploraciones radiológicas que deben ser realizables se detallan en el apéndice II. Para el resto de Servicios que no cumplan tal condición será suficiente con una zona para la práctica de dichas exploraciones en sus cercanías.

### 2.3. DOTACIÓN DE MATERIAL

El Servicio de Urgencias debe contar con medios tecnológicos que garanticen la calidad de la atención prestada. Estos medios deben estar en continua revisión y actualización. Un listado detallado aparece en el apéndice I.

### 2.4. ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN.

**2.4.1. Plan funcional asistencial:** Debería existir un Plan Funcional escrito que incluyera, al menos,

la misión, cartera de servicios, una descripción general de la estructura, organización y funcionamiento del Servicio, procedimientos, protocolos o guías de actuación clínica disponibles, responsabilidades de cada profesional y tareas a realizar en cada turno. Se debería disponer de una descripción del proceso total de la asistencia, e incorporar su representación gráfica, y que fuera fácilmente accesible para todo el personal. Es un instrumento útil para el programa de acogida, orientación y formación del personal de nueva incorporación, además de permitir la evaluación por terceros.

**2.4.2. Sistema Informático:** El Servicio debería estar dotado de un Sistema Informático diseñado de tal forma que permita el seguimiento del paciente y la continuidad de cuidados tanto en hospitalización como en Atención Primaria, y que permita la obtención de datos estadísticos y el almacenamiento de información que puedan utilizarse para el control de calidad y de realización de estadísticas para investigación.

**2.4.3. Sistema de triaje.** Es un hecho constatado que no todos los pacientes que solicitan asistencia en un Servicio de Urgencias presentan una patología que deba ser atendida de inmediato, por lo que es imprescindible identificar aquellas emergencias que se presenten. Para ello el Servicio debe disponer de un sistema de triaje que funcione las 24 horas del día. Esta actividad es reconocida como de alta responsabilidad, por lo que solo puede ser realizada por personal con capacitación específica: los profesionales que realizan esta labor deben ser pediatras o enfermeras/os. En este segundo caso debe estar designado un pediatra para la resolución de dudas o conflictos. Se debe disponer de un documento que describa claramente los criterios de clasificación, en función del grado de urgencia, su prioridad y el área asistencial asignada. El proceso de clasificación debe recoger al menos: motivo de consulta; nivel de prioridad según escala; destino inmediato del paciente; y valoración de constantes vitales a criterio del facultativo y según protocolo escrito si se trata de enfermería. Esta actividad no se debe excluir en los Servicios en los que por su frecuentación escasa, la demanda pueda ser organizada de una manera sencilla: estos centros también deben poseer la capacidad de valorar inmediatamente por personal sanitario la gravedad de todo paciente que solicite asistencia.

**2.4.4. Procesos asistenciales:** cada Servicio de Urgencias debe disponer de protocolos, procedimientos específicos, vías o guías de práctica clínica escritos, tanto para el personal médico como de enfermería. Deben estar consensuados al menos por el equipo del propio hospital. Debe haber el número suficiente que garantice que los procesos clínicos más frecuentes (80% del total) y más críticos se ejecuten con un nivel de calidad asistencial acorde con la evidencia científica disponible en el momento presente. Estos protocolos deben ser regularmente revisados.

**2.4.5. Hoja de asistencia, Informe al alta.** El Servicio debe cumplimentar una hoja de asistencia donde se recoja, al menos, datos de filiación, antecedentes personales y familiares, anamnesis, datos de la exploración física, resultados de las pruebas complementarias, juicio clínico, diagnóstico con el código internacional correspondiente, tratamiento, destino al alta, y médico responsable del alta. Este documento debería archivar y estar disponible para su revisión y uso, al menos durante 5 años.

**2.4.6. Consentimiento Informado y otros documentos legales:**

- El Servicio debe obtener el Consentimiento Informado en todos los procedimientos quirúrgicos, procedimientos terapéuticos y diagnósticos de riesgo en la forma en que se regula en la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.  
Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-22188>.
- Debe también garantizar la existencia de aquellos documentos médico-legales de obligada cumplimentación. Los principales son:
  - El parte de lesiones y accidentes, por el que el médico comunica a la autoridad judicial la asistencia a un lesionado.
  - La Historia clínica e Informe de alta.
  - El Informe: documento emitido por orden de las autoridades o a petición de particulares, sobre hechos relacionados con la actividad del profesional que lo firma.

**2.4.7. Procedimientos quirúrgicos y sedoanalgesia.**

- El Servicio debe disponer de documentos escritos que describan el modo de practicar ciertos

procedimientos quirúrgicos o técnicas diagnósticas-terapéuticas agresivas, tales como abordaje de vías centrales o intraóseas, colocación de tubo torácico, punción suprapúbica, punciones articulares, etc.

- El Servicio debe disponer de documentos escritos que describan el modo de practicar los procedimientos de sedo-analgésia utilizados.

**2.4.8. Procedimientos de enfermería.** Los profesionales de enfermería que desarrollan su labor en un Servicio de Urgencias pueden tener distinto grado de experiencia, preparación o adscripción a éste, con procedencia de otros servicios, además de los problemas inherentes al trabajo habitual por turnos. Todo ello puede conllevar a diferentes criterios entre los diferentes turnos, provocando que la actuación sea diferente ante un mismo proceso, con posible repercusión sobre la calidad de la asistencia. El homogeneizar las pautas de actuación palia estos inconvenientes y reduce los riesgos médico-legales. Por ello, el Servicio debe disponer de procedimientos y planes de cuidados escritos, consensuados al menos por el equipo del propio personal del hospital. Además debe especificar aquéllos que, con carácter de mínimos, sean exigibles en general: acceso venoso periférico y extracción de analíticas, sondaje nasogástrico, sondaje vesical, administración de medicaciones inhaladas y nebulizadas, oxigenoterapia, inmovilizaciones, etc.

**2.4.9. Unidad de Observación.** El Servicio debe disponer de un documento que describa el funcionamiento de esta área, perfil de competencias de los profesionales que realizan la tarea, protocolos o guías clínicas y procedimientos técnicos de apoyo y soporte vital. Deben estar claramente definidos y escritos los criterios de ingreso y alta de esta área. El tiempo máximo de estancia en esta área debería ser 24 horas. Se debe garantizar que en todo momento los pacientes tienen un médico asignado como responsable. El personal médico en la Unidad de Observación debe estar en una relación de al menos un PU por cada 6 u 8 camas y por turno, en función de la actividad y monitorización requerida en esas camas.

**2.4.10. Programa de Formación.** Para conseguir que los SUP alcancen su nivel óptimo, éstos deberían estar implicados en la enseñanza de pregrado, postgrado y formación continuada.

- El Servicio debe realizar docencia de pregrado (médicos, enfermeros, auxiliares y parasanitarios) y de postgrado (MIR de pediatría y Familia, pediatras y médicos de atención primaria, EIR Pediatría, EIR Comunitaria...). Se deberían regular las funciones de los discentes, sus horarios tanto de labor docente como asistencial.
- Debería tener un Plan de formación continuada, que permitiera el reciclaje del propio personal en materias esenciales y/o novedosas. Para ello es recomendable que disponga con un programa mensual de sesiones clínicas, bibliográficas, de revisión de protocolos y de mejora de calidad. Se deberían realizar asimismo sesiones de enfermería.

**2.4.11. Programa de Investigación.** En los SUP existe un gran potencial investigador, debido a la diversidad de la patología médica y social atendida. El Servicio debería acreditar la existencia de una Memoria Anual de Actividades científicas (proyectos de investigación, ensayos clínicos, publicaciones, comunicaciones a congresos, ponencias, etc).

**2.4.12. Plan de catástrofes.** El Servicio debería acreditar la existencia escrita de un Plan de actuación ante catástrofes internas y externas, y realizar, al menos cada dos años, un simulacro sobre catástrofes internas y externas.

**2.4.13. Coordinación con otros dispositivos sanitarios y no sanitarios.** Una respuesta eficaz y adecuada ante una situación de urgencia involucra a una serie de componentes sanitarios (Servicios de Emergencia Médica Extrahospitalarios) y no sanitarios (Bomberos, Policía, Protección Civil, Cruz Roja, ONGs...). Todos ellos tienen un papel fundamental en algunas fases de la atención a urgencias y emergencias. La actuación coordinada e integrada de todos estos componentes no se improvisa, es necesaria una planificación. Cada Servicio debe saber con que otros dispositivos puede o debe interactuar, contactar con ellos, valorar y planificar conjuntamente qué aspectos y tipos de actividades susceptibles de coordinación pueden emprenderse.

## 2.5. PROGRAMA DE CALIDAD Y SEGURIDAD DEL PACIENTE

**2.5.1. Responsable.** El Servicio debería tener establecido y mantener un Programa de gestión

de la Calidad, bajo la supervisión de una persona designada para ello. Este responsable revisará y actualizará las políticas y procedimientos que documenten el cumplimiento de los requisitos y estándares, y que serán aprobadas por el Responsable del servicio. Asegurará la ejecución de las auditorías clínicas internas.

**2.5.2. Prevención de accidentes e infecciones.** El Servicio debería disponer en el Programa de Calidad de un apartado específico para la prevención de infecciones y accidentes durante el proceso asistencial, dirigido tanto a pacientes como al personal sanitario.

**2.5.3. Detección, análisis y corrección de incidencias.** El Servicio debería tener un sistema para la detección, documentación, registro y evaluación de errores, complicaciones y reacciones adversas que se sospechen. Es deseable que exista un Comité de Seguridad, para el desarrollo y mantenimiento de una cultura de seguridad y la gestión de las incidencias. Las acciones correctoras serán documentadas y revisadas oportunamente por el Responsable del Servicio.

**2.5.4. Programa de evaluación de protocolos asistenciales, procedimientos generales y equipamiento.** El servicio debe disponer de un programa específico para la evaluación y actualización sistemática de los protocolos clínicos, procedimientos generales y del equipamiento

considerado esencial para la ejecución adecuada de la asistencia.

**2.5.5. Autoevaluación. Indicadores.** El Servicio debería disponer de mecanismos de control de la actividad clínica, utilizando Indicadores u otros instrumentos de Calidad, con planificación de su revisión regular. Es recomendable que se utilicen los elaborados por el Grupo de Trabajo de Indicadores de Calidad de SEUP, que figura en la bibliografía. Se debería elaborar un informe o memoria anual, conteniendo un mínimo de datos:

- Lista de diagnósticos más frecuentes.
- La tasa de hospitalización para las enfermedades y heridas más comunes.
- Las readmisiones y su tasa de hospitalización.
- El número de pacientes para cada nivel de severidad del sistema de triaje, constatando el tiempo medio en proporcionar el cuidado médico para cada nivel.
- El porcentaje de pruebas de laboratorio y exploraciones radiológicas para los diagnósticos más frecuentes.
- Es recomendable disponer de un registro para procedimientos de sedo-analgésia, politrauma y resucitación.
- Tiempo de estancia en la unidad de urgencias pediátricas por patología

En el apéndice III se detalla el listado de comprobación de todos estos requisitos exigibles a los SUP.

## 3. Resumen del plan de formación en MUP

La SEUP emite desde el año 2004 una acreditación dirigida a aquellos miembros que lo soliciten y cumplan los requisitos de formación especificados en el plan de formación en urgencias de pediatría. Actualmente las condiciones necesarias para recibir una acreditación en Urgencias de Pediatría son las establecidas en la Reunión de Presidentes de las Sociedades / Secciones Especializadas (27/03/93, Acta 1/93), que fueron posteriormente ratificadas en la Asamblea General de la AEP en su Reunión Anual de Murcia 10/10/93:

- Deseo por parte del interesado
- Ser miembro de la AEP
- Ser miembro numerario de la SEUP con una antigüedad de al menos 5 años
- Realizar o haber realizado una labor asistencial en una unidad acreditada de Urgencias de Pediatría en los últimos 5 años
- Un "currículum vitae" de más de 3 años con actividades asistenciales, docentes y de investigación en la especialidad

El Plan de Formación del Pediatra Especialista en MPU y las características de los formadores y centros que podrían impartirlo, se detallan en otro documento de esta memoria. Los requisitos de formación coinciden con las recomendaciones del European Syllabus of Pediatric Emergency Medicine, pero adaptados a los programas de formación especializada MIR española en Pediatría, programas con algunas diferencias con respecto al resto de países europeos. A continuación se presenta un resumen del mismo.

### 3.1. TIEMPO DE ESPECIALIZACIÓN

Se considera un Tiempo de Especialización mínimo de 5 años, distribuido de la siguiente forma:

- Un periodo troncal común de 3 años en Pediatría a tiempo completo (este periodo se exige en Europa, pero en nuestro sistema MIR estaría incluido en el tiempo de formación de la respectiva especialidad).
- Un periodo de 2 años de formación en Medicina Pediátrica de Urgencias.

- Con al menos 2 meses de formación en Cuidados Intensivos Pediátricos, Anestesia y Traumatología.

### 3.2. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

La formación debe realizarse en una Unidad de Urgencias Pediátricas de un centro de 3º nivel que cumpla los siguientes requisitos:

- Unidad de Urgencias Pediátricas independiente del Servicio de Urgencias Generales.
- Existencia de un responsable médico, Jefe de Servicio, Sección o Coordinador que además sea Pediatra de Urgencias acreditado.
- Volumen de urgencias pediátricas de al menos 30000 al año.
- Existencia de al menos dos Pediatras de Urgencias acreditados.
- Estar ubicada en un Hospital con programa MIR de Pediatría acreditado.
- Estar ubicada en un hospital que tenga unidad de cuidados intensivos pediátricos y neonatales.
- Unidad de Urgencias Pediátricas capaz de ofertar todas las rotaciones del programa de formación, dentro de su propio Hospital o colaborando con otros centros.
- En general, que pueda ofertar la formación en todos los contenidos y técnicas reflejadas en el programa de formación, incluidas las quirúrgicas y traumatológicas.

Si el centro de formación no cumple todos los criterios señalados, la formación puede realizarse en forma de módulos en distintos centros. Los requisitos de centros e instructores se resumen en el apéndice IV.

### 3.3. CONTENIDOS Y OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN

Como ya se ha comentado, los contenidos y objetivos de formación y las competencias a alcanzar en la subespecialidad de urgencias de pediatría están ampliamente descritos en el plan de formación que figura en el documento sobre formación en MPU de



esta memoria. Como resumen de las competencias a alcanzar:

- **Competencias generales de un especialista en urgencias pediátricas:** Competencias asistenciales, Competencias docente-investigadoras, Competencias administrativas, Habilidades de comunicación con la familia, Habilidades de comunicación con el personal de urgencias no médico y con otros especialistas.
- **Competencias - paciente crítico.** Conocimientos y habilidades: Maniobras de soporte vital básico y avanzado, Sepsis, Insuficiencia/fallo respiratorio agudo, Estatus epiléptico, Coma, Shock, Crisis hipertensiva, Politrauma.
- **Competencias en patología médica.** Conocimientos y habilidades en: Patología digestiva, Patología respiratoria, Patología cardiovascular, Patología onco-hematológica, Patología otorrinolaringológica, Patología neurológica, Patología infecciosa, Patología nefrológica, Trastornos hidroelectrolíticos, Patologías metabólica y endocrinológica, Dermatología, etc.
- **Competencias en patología quirúrgica.** Conocimientos y habilidades: Problemas osteoarticulares no traumáticos, Traumatismos osteoarticulares, Urgencias quirúrgicas gastrointestinales, Urgencias inguino-escrotales, Urgencias ginecológicas, Urgencias otorrinolaringológicas, Aspiración de cuerpos extraños, Urgencias maxilofaciales, Urgencias neuroquirúrgicas, Urgencias oftalmológicas, Quemaduras, Mordeduras, etc.
- **Competencias en técnicas diagnósticas y terapéuticas habituales:** analgesia-sedación, ecografía clínica, reparación de heridas, colocación de férulas, vendajes y yesos, extracción de cuerpos extraños, punción lumbar, punción articular, etc.
- **Competencias en técnicas específicas de pacientes graves.** Conocimientos y habilidades: Monitorización, Control de la vía aérea, Reanimación cardiopulmonar, Politraumatizado, etc.
- **Competencias en aspectos médico-legales.** Conocimientos y habilidades: Documentación de urgencias, Conocimientos médico-legales generales, Confidencialidad, Autonomía y consentimiento informado, Menor maduro, Limitación del esfuerzo terapéutico, Intercepción postcoital, Interrupción voluntaria del embarazo, Maltrato sin abuso, Abuso sexual.
- **Competencias en docencia:** el PU debe optimizar durante su formación la capacidad de enseñar y transmitir de forma adecuada los conocimientos en MUP, tanto de forma individual como a grupos. Están incluidos en su trabajo la promoción de la salud y la prevención de accidentes.
- **Competencias en investigación:** el PU debe tratar de desarrollar su capacidad investigadora, estableciendo líneas de investigación que analicen diversos problemas que competen a la MUP, y que redunde en una mejoría de la eficiencia de los SUP. Para ello, en su proceso formativo deben tener instrucción formal en Estadística, Epidemiología y diseño de estudios de investigación. Además, es recomendable que disponga de un "tiempo definido" en su horario laboral, destinado a llevar a cabo estos estudios.
- **Competencias en administración:** además de proporcionar una asistencia correcta, el PU debe familiarizarse con la organización y funcionamiento de un SUP. Debe aprender a manejar los flujos de pacientes en la urgencia y desarrollar recursos para controlar tanto las situaciones de saturación y alta frecuentación de la unidad como las Catástrofes, asumiendo funciones de liderazgo. Debe aprender a establecer relaciones con otros servicios (UCIP, servicios de emergencias extrahospitalarios, hospitales comarcales, atención primaria...), para organizar y desarrollar un adecuado transporte médico, tanto intra como extrahospitalario. Debe conocer los procedimientos y documentación pertinente en los problemas médico-legales que puedan surgir, tanto en general en su actuación como pediatra como en casos específicos del ámbito de urgencias, como pueden ser los casos de maltrato y abuso sexual.



## 4. Apéndice I. El equipo y suministros

Servicio de Urgencias (en general)	Sala de críticos: todos los artículos mencionados en el apartado general más:
Monitores cardiorrespiratorios	Hojas con dosificación de drogas específicas de resucitación
Carro de paradas. Desfibrilador, con monitor y batería	Sistema de comunicación directa con enfermería, laboratorio, radiología y otros especialistas, preferiblemente manos libres
Termómetros	Cintas de estimación de peso tipo Broselow
Pulsioxímetros	<b>Necesidades de la Vía Aérea</b>
Aparatos de aspiración nasogátrica	Bolsa de ventilación con mascarilla
Instrumental para lavado gástrico, con sondas de diferente calibre	Tubos endotraqueales (del 2,5 al 8,5)
Bombas de infusión	Laringoscopios (pala recta y curva) y fiadores
Calentadores de sangre y otros fluidos	Mascarillas laríngeas/otros dispositivos de vía aérea difícil
Agujas intraóseas	Cánulas orofaríngeas
Mascarillas de ventilación de diferentes tamaños	Sondas para tubo endotraqueal y nasales de diferentes tamaños
Nebulizadores y cámaras espaciadoras	Material para cricotiroidotomía
Bombonas de oxígeno transportables	<b>Ventilación</b>
Bombona de heliox	Sistemas de drenaje torácico
Instrumental para cateterización uretral	Tubos de toracocentesis
Agujas de punción lumbar	Monitor de CO <sub>2</sub> tidal
Dispensadores de medicación	Nebulizador
Mantas y lámparas calentadoras	Peak flow
Escalas de pesos	Pulsioxímetro
Electrocardiograma con pegatinas de electrodos de diferentes tamaños	Ventilador de transporte
Sillas de ruedas	Equipo para la administración de OAF
Sistemas de inmovilización pacientes psiquiátricos de diferentes tamaños	<b>Circulación</b>
Sistema de registro de pacientes	Monitores no invasivos
Ordenadores, con acceso a Internet	Estigmomanómetro Doppler y manual con manguitos de diferentes tamaños
Sistema de información toxicológica	Bombas de infusión
Sistema de clasificación de pacientes	Calentadores de sangre y otros fluidos

Sistema de comunicación con ambulancias	Tabla rígida para reanimación cardiaca
Sistema de comunicación con el personal de la unidad	Equipo para vías centrales; agujas para reservorio central subcutáneos (Port a Cath)
Sistema para comunicarse el paciente con la enfermería	Agujas intraóseas
Sistema de recomendaciones para pacientes al alta	Catéteres, equipos, vías IV
Juguetes y dibujos para niños ingresados. Cuentos y libros	Monitor, desfibrilador con palas pediátricas. Parches de desfibrilar/ cardiovertir, gel conductor. Monitor si posible con función marcapasos
Equipo de autoprotección para el personal: batas, mascarillas, gafas, guantes, calzas	<b>Trauma y resucitación</b>
Biblioteca	Material para calentamiento
<b>Consultas/boxes</b>	Material para enfriamiento
Camillas apropiadas a cada área: en aquellas en las que se atiende a pacientes graves deben poder variar su posición y acoplarse equipos IV y bombonas de oxígeno portátiles	Equipo de estabilización espinal, incluido collarines verticales de diferentes tamaños y tablas espinales pediátricas /de adultos. Inmovilizaciones cervicales laterales
Oxígeno de pared, con su correspondiente equipo: cánulas nasales, mascarillas con efecto Venturi y con reservorio	<b>Box de ortopedia/yesos/curas</b>
Sistema de aspiración de secreciones, incluido de cánulas traqueales	Tijera, sierra para cortar vendas, yesos
Otoscopio/ofthalmoscopio de pared/portátil	Equipos para inmovilización: vendas, férulas, yeso
Esfigmomanómetro, estetoscopio	Material de reparación de heridas: pegamento, grapas, suturas
Cánulas oro/nasofaríngeas	Muletas
Contenedores para objetos punzantes (agujas) y biocontaminantes	Negatoscopio
Negatoscopio	<b>Miscelánea</b>
Mobiliario y luminosidad adecuada	Material de oftalmología
Lavabo y papeleras	Equipo para administración de óxido nítrico
	Material ORL
	Ecógrafo portátil
	Material odontología/maxilofacial

## 5. Apéndice II. Radiología y otros servicios diagnósticos

<b>Estudios radiológicos</b>	Metahemoglobina
RX de tórax, abdomen	Niveles de anticomiciales y otros medicamentos
Estudios estándar de huesos y tejidos blandos	Toxicología: screening y niveles de drogas
Radiología portátil para el niño críticamente enfermo	Proteínas, proteína C reactiva, procalcitonina
Ecografía	Osmolaridad
TAC	Urea
	Otros: lipasa, albúmina, CK, encimas/ marcadores cardiacos: proBNP, troponinas
<b>Banco de sangre</b>	<b>Hematología</b>
Disponibilidad de diferentes elementos sanguíneos	Recuento celular diferencial: en sangre, LCR y líquido sinovial
Capacidad de tipar y cruzar muestras sanguíneas	Estudio de coagulación
<b>Bioquímica</b>	Velocidad de sedimentación
Amonio	Recuento de plaquetas
Amilasa	Test de mononucleosis
Bilirrubina	<b>Microbiología</b>
Calcio	Tinción de Gram
Carboxihemoglobina	Cultivos y antibiogramas
Creatinina	Serologías
	Técnicas de PCR a tiempo real
Electrolitos	<b>Otras</b>
Enzimas hepáticos	Urinoanálisis
Etanol	Test de embarazo
Glucosa	Test rápidos: estreptococo A, gripe...
Magnesio	

## 6. Apéndice III. Listado de comprobación de los requisitos para los SUP

<b>O: obligado / R: recomendable</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>No aplicable</b>
¿Existe un <b>Manual de organización</b> escrito que describa de forma general y clara la organización? <b>O</b>			
<p><b>Personal médico</b></p> <p>¿Hay un médico Responsable del Servicio con experiencia de trabajo efectivo en MPU de al menos 5 años? <b>O</b></p> <p>¿Ejerce el responsable del Servicio la máxima autoridad sobre todo el personal adscrito al mismo, incluyendo facultativos de otros servicios cuando realicen su actividad en él? <b>O</b></p> <p>¿Es adecuado el número de médicos en el servicio? <b>O</b></p> <p>Si la clasificación de pacientes es realizada por un médico, ¿existe un facultativo con esta función específica por turno? <b>O</b></p> <p>¿Tiene el personal médico experiencia suficiente en MPU? <b>R</b></p> <p>¿Tiene el personal médico formación específica en MPU? <b>R</b></p>			
<p><b>Personal de enfermería</b></p> <p>¿Existe un Enfermero Responsable del servicio? <b>O</b></p> <p>¿Existe un responsable de reposición y revisión de funcionamiento del instrumental clínico? <b>O</b></p> <p>¿Tiene el servicio de enfermeros suficientes para asegurar la calidad asistencial? <b>O</b></p> <p>Si la clasificación de pacientes es realizada por un enfermero, ¿existe un enfermero con esa función específica por turno? <b>O</b></p> <p>¿Tiene el personal de enfermería experiencia suficiente en MPU? <b>R</b></p> <p>¿Tiene el personal de enfermería formación específica en MPU? <b>R</b></p> <p>¿Tiene el servicio auxiliares de enfermería suficientes para asegurar la calidad asistencial? <b>O</b></p>			
<p><b>Otro personal</b></p> <p>¿Tiene el servicio personal administrativo y de servicios generales suficientes? <b>O</b></p>			
<p><b>Acceso de vehículos y peatones</b></p> <p>¿Son adecuados, independientes, disponen del espacio suficiente, están cubiertos, señalizados e iluminados? <b>O</b></p> <p>Las rutas de entrada y salida de vehículos, ¿son unidireccionales? <b>R</b></p> <p>La zona de recepción de vehículos y descarga, ¿tiene una altura mínima de cuatro metros y cierre de puertas con mecanismo de fotosensibilidad? <b>R</b></p>			

<p><b>Área de Recepción y Admisión</b></p> <p>¿Hay almacén de sillas de rueda y camillas en la zona de recepción? <b>O</b></p> <p>¿Permite la visión de la zona de entrada y acceso? <b>O</b></p> <p>¿Permite la privacidad? <b>O</b></p> <p>¿Dispone de espacio suficiente? <b>O</b></p> <p>¿Tiene acceso directo a las áreas específicas? <b>R</b></p> <p>¿Está dotada de personal de seguridad? <b>R</b></p> <p>¿Existe área de información al usuario? <b>R</b></p>			
<p><b>Sala de espera de familiares</b></p> <p>¿Está ubicada de forma adecuada? <b>O</b></p> <p>¿El mobiliario es adecuado? <b>O</b></p> <p>¿Está provista de teléfono, aseos, fuente de agua, bar automático y megafonía? <b>R</b></p> <p>¿Dispone de espacio suficiente? <b>O</b></p>			
<p><b>El Área de clasificación de pacientes o Triage</b></p> <p>¿Permite la visión de la zona de entrada y sala de espera y está cerca de la sala de críticos? <b>O</b></p> <p>¿Permite la privacidad? <b>O</b></p> <p>¿Dispone de espacio suficiente? <b>O</b></p> <p>¿Está bien dotada de material? <b>O</b></p> <p>¿Dispone el servicio de sistema informático? <b>R</b></p>			
<p><b>Consultas médicas/boxes</b></p> <p>¿Tiene un número suficiente? <b>O</b></p> <p>¿El espacio de cada una es suficiente? <b>O</b></p> <p>¿El mobiliario es adecuado? <b>O</b></p> <p>¿Están bien dotadas de material? <b>O</b></p>			
<p><b>Sala de críticos</b></p> <p>¿Es adecuada? <b>O</b></p> <p>¿Tiene una dotación de material adecuado? <b>O</b></p>			
<p><b>Área de Observación</b></p> <p>¿Tiene capacidad suficiente? <b>O</b></p> <p>¿Garantiza la intimidad del paciente y el trabajo de los profesionales? <b>O</b></p> <p>Del total de camas, ¿el 20% están dotadas de monitorización? <b>O</b></p> <p>¿Tiene una dotación de material adecuado? <b>O</b></p> <p>¿El mobiliario es adecuado? <b>O</b></p>			
<p><b>Otras Áreas</b></p> <p>¿La Sala de curas es adecuada? <b>R</b></p> <p>¿La Sala de yesos está bien dotada? <b>R</b></p>			

<p>¿Dispone de sala de trabajo? <b>O</b></p> <p>¿Dispone de sala de descanso para el personal? <b>O</b></p> <p>¿Dispone de biblioteca, mesa de reuniones y equipo informático? <b>R</b></p> <p>¿Existen baños, aseos, duchas para el personal? <b>O</b></p> <p>¿Existe un espacio dedicado al almacén? <b>O</b></p> <p>¿Se dispone durante las 24 horas del día de la posibilidad de realización de pruebas analíticas? <b>O</b></p> <p>Si el volumen de asistencia anual es &gt;50 000, ¿cuenta con una zona de radiología exclusiva para Urgencias? <b>R</b></p> <p>¿Hay una secretaria del servicio? <b>O</b></p> <p>¿Está garantizada la limpieza durante las 24 horas del día? <b>O</b></p>			
<p><b>Plan funcional asistencial</b></p> <p>¿Existe un plan escrito? <b>O</b></p> <p>¿Dispone de una descripción gráfica del proceso total de asistencia? <b>R</b></p> <p>¿Es fácilmente accesible para todo el personal? <b>R</b></p> <p>¿Dispone de un departamento de admisión de pacientes con actividad las 24 del día? <b>O</b></p> <p>¿Queda registrado un número de identificación, filiación del paciente, hora de llegada y de alta, diagnóstico, destino y médico que da el alta? <b>O</b></p> <p>¿Existe un documento escrito del perfil de los profesionales que realizan las tareas, protocolos y técnicas que se realizan en las diferentes áreas? <b>O</b></p>			
<p><b>Sistema de triaje</b></p> <p>¿Existe un sistema de triaje? <b>O</b></p> <p>¿Se realiza las 24 horas del día? <b>O</b></p> <p>¿Es llevado a cabo por médicos o enfermeros?</p> <p>Si la clasificación la realiza un enfermero, ¿hay designado un médico concreto para la resolución de dudas o conflictos? <b>O</b></p> <p>¿Existe un documento que describa los criterios de clasificación? <b>O</b></p> <p>¿Queda recogido en el proceso de clasificación el motivo de consulta, el nivel de prioridad y el destino inmediato del paciente? <b>O</b></p>			
<p><b>Pacientes asistenciales, guías clínicas</b></p> <p>¿Existen protocolos, procedimientos específicos o guías clínicas, consensuadas por el equipo del propio hospital? <b>O</b></p> <p>¿Cubren estos protocolos al menos el 80% de los procesos más frecuentes? <b>O</b></p> <p>¿Están realizados de acuerdo a la evidencia científica actual? <b>O</b></p>			

<p><b>Hoja de asistencia, informe de alta</b></p> <p>¿Se le proporciona a todo paciente un informe médico al alta? <b>O</b></p> <p>¿Incluye, al menos: datos de filiación, antecedentes personales y familiares, anamnesis, exploración física, resultados de pruebas complementarias, juicio clínico, tratamiento y destino al alta? <b>O</b></p> <p>¿Es archivado este documento, de modo que sea recuperable, al menos durante 5 años? <b>R</b></p>			
<p><b>Consentimiento informado y otros documentos legales</b></p> <p>¿Se solicita el consentimiento informado en los casos previstos por la ley? <b>O</b></p> <p>¿Existen y son accesibles los documentos médico-legales de obligado cumplimiento? <b>O</b></p>			
<p><b>Procedimientos quirúrgicos y sedoanalgesia</b></p> <p>¿Dispone de documentos escritos que describan los procedimientos quirúrgicos y técnicas diagnósticas que se realizan? <b>O</b></p> <p>¿Dispone de documentos escritos que describan los procedimientos de sedo-analgesia que se realizan? <b>O</b></p>			
<p><b>Procedimientos de enfermería</b></p> <p>¿Existen planes de cuidados de enfermería escritos y consensuados? <b>O</b></p>			
<p><b>Sala de Críticos</b></p> <p>¿Están definidos por escrito los criterios de uso de la sala de críticos? <b>O</b></p> <p>¿Hay asignado en todo momento personal sanitario (médico y enfermería) responsable de la asistencia en esta área? <b>R</b></p>			
<p><b>Unidad de Observación</b></p> <p>¿Existe un documento escrito del perfil de los profesionales que realizan las tareas, protocolos y técnicas en esta área? <b>R</b></p> <p>¿Están definidos por escrito los criterios de ingreso y alta de esta área? <b>O</b></p> <p>¿Existe un límite de tiempo planteado en la estancia en esta área? <b>O</b></p> <p>¿Las estancias &gt;24 horas son menos del 10% del total? <b>O</b></p> <p>¿Tienen los pacientes de esta área en todo momento un médico asignado como responsable? <b>O</b></p>			
<p><b>Programa de Formación, formación continuada</b></p> <p>¿Se realiza docencia pregrado? <b>R</b></p> <p>¿Se realiza docencia postgrado? <b>O</b></p> <p>¿Se realizan sesiones clínicas periódicas? <b>O</b></p> <p>¿Se realizan sesiones bibliográficas periódicas? <b>O</b></p> <p>¿Se realizan sesiones de actualización de protocolos periódicas? <b>O</b></p> <p>¿Se realizan sesiones de mejora de la calidad periódicas? <b>R</b></p>			

<p><b>Programa de Investigación</b></p> <p>¿Existe documentación de las actividades de investigación? <b>R</b></p>			
<p><b>Plan de catástrofes</b></p> <p>¿Existe un Plan escrito de Emergencias internas y externas? <b>O</b></p> <p>¿Es conocido por los miembros del Servicio? <b>R</b></p> <p>¿Es conocido por otros dispositivos sanitarios implicados en la asistencia de urgencias? <b>R</b></p> <p>¿Se efectúan simulacros sobre catástrofes internas y externas, al menos una vez cada dos años? <b>R</b></p> <p>¿Existe documentación de las actividades de coordinación con otros dispositivos sanitarios implicados en la asistencia de urgencias? <b>R</b></p>			
<p><b>Programa de Calidad</b></p> <p>¿Existe un Programa de Calidad escrito? <b>O</b></p> <p>¿Hay un responsable de dicho programa? <b>R</b></p> <p>¿Hay un apartado de prevención de la infección y accidentes en los pacientes y el personal? <b>R</b></p> <p>¿Hay un apartado de detección, análisis y corrección de errores, complicaciones y reacciones adversas? <b>R</b></p> <p>¿Se evalúan y actualizan en forma reglada los protocolos asistenciales, procedimientos generales y equipamiento? <b>O</b></p>			



## 7. Apéndice IV. Listado de comprobación de los requisitos para centros de formación en MPU y tutores

<b>REQUISITOS: O: obligado / R: recomendable</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Dispone de un Programa de Instrucción detallado y escrito. <b>O</b>		
Puede ofrecer todos los módulos obligatorios. <b>O</b>		
Puede ofrecer al menos dos de los módulos deseables. <b>R</b>		
Atiende al año más de 30 000 urgencias. <b>O</b>		
Tiene el SUP un responsable médico, encargado de su dirección y administración. <b>O</b>		
Presencia de al menos un adjunto de presencia física dedicado específicamente a UP las 24 horas del día, todos los días del año. <b>O</b>		
Dispone de 1 adjunto/turno, por cada 20 000 visitas anuales. <b>R</b>		
Existe las 24 horas del día al menos un residente de presencia física dedicado específicamente, y entrenado en UP durante al menos dos meses. <b>O</b>		
Tiene un Responsable de Enfermería. <b>O</b>		
Tiene un/a enfermero/a/turno por cada 10-15 000 visitas anuales, y un/a auxiliar de enfermería por cada 15-20 000. <b>R</b>		
Dispone de personal de apoyo (administrativos, celadores, personal de seguridad). <b>O</b>		
Dispone de relaciones establecidas, próximas con otros servicios (UCIP, SEM, anestesia, ortopedia-traumatología, cirugía infantil, oftalmología, ORL, neurocirugía). <b>R</b>		
Tiene acceso a un Servicio de radiografía las 24 horas del día (Apéndice II). <b>O</b>		
Tiene acceso a un Laboratorio las 24 horas del día (Apéndice II). <b>O</b>		
Dispone del Equipo y aparataje que se detalla en el Apéndice 1. <b>O</b>		
Tiene al menos 2 Tutores acreditados. <b>O</b>		
Tiene al menos 2 Profesores acreditados. <b>R</b>		
Dispone de un Sistema de triaje, con sus criterios detallados. <b>O</b>		
Dispone de Unidad de Observación, con sus criterios establecidos. <b>O</b>		
Dispone de un Box específico de Reanimación, con las características descritas. <b>O</b>		

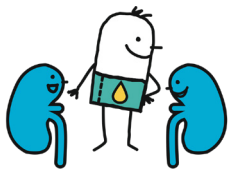
## 8. Bibliografía

- SEMES: Criterios de acreditación de Servicios de Urgencias de Hospitales. 3ª Edición 2015. <https://semes.org/sites/default/files/manual-acreditacion-2019.pdf>
- Federación Internacional para la Medicina de Emergencias. Estándares Internacionales de Cuidados de Niños en Departamentos de Emergencias. 2012 [https://seup.org/pdf\\_public/pub/paeds\\_standards.pdf](https://seup.org/pdf_public/pub/paeds_standards.pdf)
- Royal College on Pediatrics and Child Health. Curriculum for Pediatric training. Pediatric emergency medicine 2012. [https://www.gmc-uk.org/-/media/documents/april-2015-paediatric-emergency-medicine-curriculum\\_pdf-60878691.pdf](https://www.gmc-uk.org/-/media/documents/april-2015-paediatric-emergency-medicine-curriculum_pdf-60878691.pdf)
- Westergaard F. Promoting a patient and family-centered environment of care in the emergency department, in Krug SE. Pediatric Patient Safety in the Emergency Department. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources, 2010.
- Alessandrini E, Gorelick M, Shaw K, Kennebeck S, et al. Using performance measures to drive improvement in pediatric emergency care. Maternal and Child Health Bureau, Emergency Medical Services for Children Webinar, 11/2/2010. Available at: <http://learning.mchb.hrsa.gov/archivedWebcastDetail.asp?id=239>.
- Woodward T. Communication involving pediatric patients and their families in the ED and beyond, in Krug SE. Pediatric Patient Safety in the Emergency Department. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources, 2010.
- Codificación diagnóstica en urgencias de Pediatría. Sociedad Española de Urgencias pediátricas. [http://seup.org/seup/html/gtrabajo/cod\\_diagnostica.htm](http://seup.org/seup/html/gtrabajo/cod_diagnostica.htm)
- Abramo TJ. Pediatric Emergency Medicine Fellowship programs. *Pediatr Emerg Care* 2005; 21: 274-280.
- American board of pediatrics web site. Changes in training requirements for subspecialty certification. Available at: <http://www.abp.org/RESIDENT/trchanges.htm>. Accessed Jun 13, 2005.
- American College of Emergency Physicians. Emergency department observations units. *Ann Emerg Med* 1995;25:863-4.
- Babl FE, Weiner DL, Bhanji F, Davies F, Berry K, Barnett P. Advanced training in pediatric emergency medicine in the United States, Canada, United Kingdom and Australia: An International Comparison and resource guide. *Ann Emerg Med*, 2005; 45: 269-275.
- Confederation Européenne des Spécialistes en Pédiatrie (CESP/UEMS): Charter on training of medical specialists in the EU: Requirements for the specialty paediatrics. UEMS no, 9415, 1990.
- Child Health Network reports. Report and recommendations of the Observation Unit Task Force. Endorsed by the Child Health Network Steering Committee on October 16, 1998. <http://www.echn.ca/hsc/chn-chn.nsf/805059e4336defc985256a1c0055e626>
- Emergency department planning and resource guidelines. *Ann Emerg Med*, 2005; 45: 231-238
- Faculty and accident and emergency medicine. Curriculum for higher specialist training in paediatric accident and emergency medicine 2001. [http://www.faem.org.uk/site/downloads/documents/curriculum\\_paeds\\_2001.doc](http://www.faem.org.uk/site/downloads/documents/curriculum_paeds_2001.doc). Accessed June 13, 2005.
- Jelinek G, Mountain D et al. Re-engineering an Australian emergency department: can we measure success?. *J Qual Clin Pract* 1999;19:133-8.
- Hue V, Bonnel C, Martinot A. Les zones de surveillance de très courte durée aux urgences: organisation et potentialités. *Archives de Pédiatrie* 2005;12 (6):706-708.
- Krug S, Kuppermann N. Twenty years of emergency medical services for children. A cause for celebration and a call for action. *Pediatr Emerg Care* 2005; 21: 223-226.
- Mace SE. Pediatric observation medicine. *Emerg Med Clin North Am* 2001;19:239-54.
- Royal Australasian College of Physicians. Advanced training. Vocational training. Paediatric emergency medicine. Available at: <http://www.racp.edu.au/training/paed2003/advanced/vocational/emergency.htm>
- Royal College of physicians and surgeons of Canada web site. Specific standards of accreditation for residency programs in pediatric emergency medicine. 2001. Available at: [http://www.rcpsc.medical.org/residency/accreditation/ssas/pedem\\_e.html](http://www.rcpsc.medical.org/residency/accreditation/ssas/pedem_e.html).

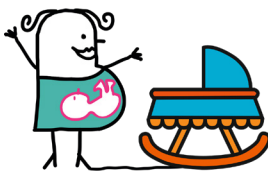




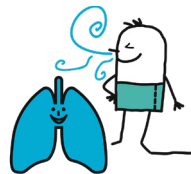
MEDICINA DEL ADOLESCENTE



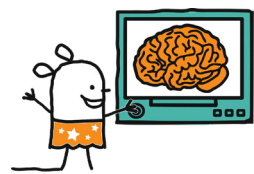
NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA



NEONATOLOGÍA



NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA



ATENCIÓN PRIMARIA



PEDIATRÍA HOSPITALARIA



ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO



REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA



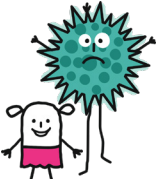
URGENCIAS PEDIÁTRICA



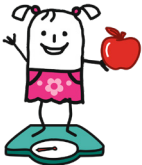
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS



INFECTOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS



HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA



INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGIÁ PEDIÁTRICA



PEDIATRÍA SOCIAL

# AEP