THESAURUS DE SEGURETAT A LA PRÀCTICA CLÍNICA D'URGÈNCIES PEDIÀTRIQUES

Societat Catalana de Pediatria

AUTORES: ROCÍO RODRIGO GARCÍA I NÚRIA WÖRNER TOMASA
HOSPITAL VALL D'HEBRON

CAS CLÍNIC: SÈPSIA

Antecedents
- No al·lèrgies medicamentoses conegudes.
- Calendari vacunal al dia per edat.
- No antecedents patològics d'interès ni medicació habitual.

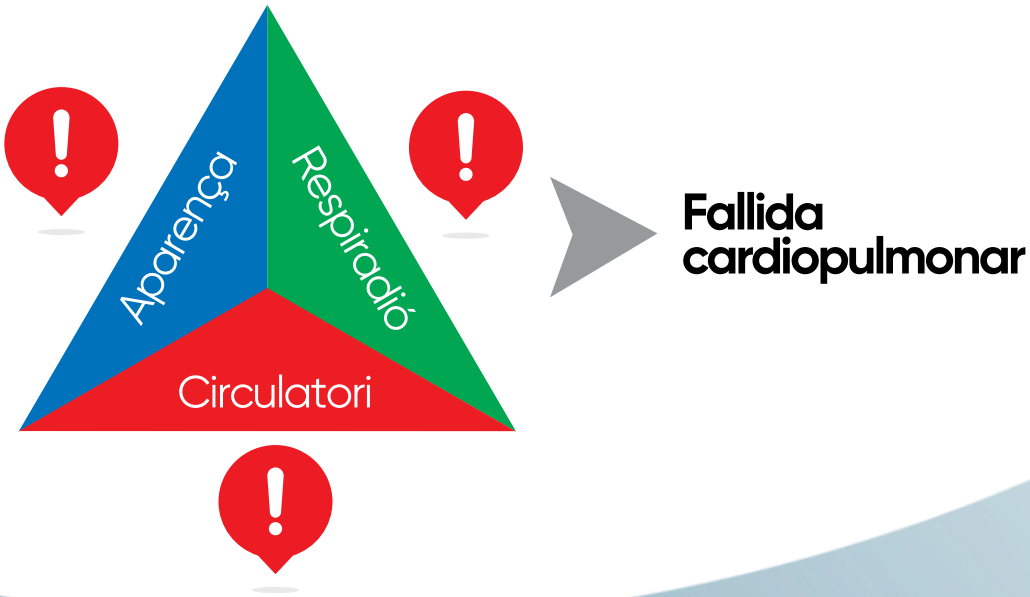
Malaltia actual
Pacient de 14 anys que es trasllada a Urgències des d'un altre centre mèdic en ambulància convencional, acompanyada per la seva mare, per **sospita de sèpsia.**

Refereix febre de 4 dies d'evolució (màxim termometrat 38,5°C), 15 vòmits i 16 deposicions líquides, acompanyats de debilitat generalitzada pel qual havien consultat al CAP al segon dia de clínica. Es va realitzar un test d'antigen ràpid d'estreptococ (negatiu) i un de virus respiratoris (negatius) i es va recomanar ingesta de sèrum de rehidratació oral.

A l'arribada al centre d'origen s'objectiven: amígdales congestives, erupció cutània, hipotensió i taquicàrdia i s'orienta com a gastroenteritis amb deshidratació moderada.
Es canalitza via perifèrica, es cursa analítica sanguínia i s'administra càrrega de volum de sèrum fisiològic a 20 ml/kg. A l'analítica destaquen: **leucocitosi de 35.000/µl amb neutrofília de 30.000/µL, urea 73 mg/dl, creatinina 4,73 mg/dl i una PCR de 38 mg/dl,** motiu pel qual s'administra una dosi de cefotaxima endovenosa amb sospita de sèpsia d'origen abdominal sense extracció prèvia d'hemocultiu.
Es decideix trasllat a un centre de major complexitat a les 5 hores de l'arribada: finalment es trasllada via Servei d'Emergències Mèdiques (SEM) amb una unitat terrestre amb dos Tècnics d'Emergències Sanitàries (TES).

Exploració física i estabilització inicial a l'arribada a Urgències Pediàtriques

Pes 40 Kg. **FC 156 bpm**, Tªaxilar 36,5°C, **FR 42 rpm**, **TA 56/34 mmHg**, SatHb 95 %
aire ambient. **Triangle d'avaluació pediàtrica (TAP): inestable** per aparença (decaiguda), respiratori (taquipnea) i circulatori (pal·lidesa).



A	Via aèria permeable.
B	Bona entrada d'aire bilateral. Hipofonesi basal dreta, sense sorolls afegits. Saturacions mantingudes a aire ambient. S'inicia oxigenoteràpia en context de taquipnea.
C	Tons rítmics, sense cap buf. Taquicàrdia 140-160 bpm. Polsos perifèrics a 4 extremitats no palpables. Ompliment capil·lar 3 seg. Hipotensió arterial 60/30 mmHg. Es canalitzen dues vies perifèriques i s'administra càrrega de volum a 20 ml/kg en forma de solució balancejada, sense resposta.
D	Conscient i orientada en temps i espai. Glasgow 15. Normoglucèmica.
E	Eritrodèrmia generalitzada, pell rasposa. Mucosa oral amb sequedat molt important. Normotèrmia.

Exploracions complementàries inicials
Radiografia de tòrax portàtil: s'observa petita condensació retrodiafragmàtica basal dreta.

- Gasometria venosa: **pH 7,15**, pCO2 30 mmHg, pO2 49mmHg, Na + 135 mmol/l, K + 4,6 mmol/Cl - 104 mmol/l, Ca 2+ 3,47 mg/dl, Glu 73 mg/dl, **Lactat 13,4 mmol/l**, Bili <2 mg/dl, Hb 10,1 g/dl, **EB -17 mmol/l**, AG 25 mmol/l, **HCO3 - 10.5 mmol/l.**

- Analítica sanguínia:
Hemograma: Hemoglobina 10,3 g/dl, **Leucòcits 19.400/mµl**, Neutròfils No **Segmentats 8,9 %**, Neutròfils 13.200/mµl, Limfòcits 200/mµl, Monòcits 1400/mµl, Eosinòfils 500/mµl, Plaquetes 181.000/mµl.

Coagulació: **Temps de Protrombina (ràtio) 1,53, Temps de Protrombina 51 %, Temps de Protrombina (INR) 1,55, Temps de Protrombina (s) 19 seg**, **TTPA (ràtio) 1,00 TTPA (s) 30,6 seg, Fibrinogen derivat 5,5 g/l.**

Bioquímica: Glucosa 63 mg/dl, **Urea 84 mg/dl, Creatinina 3,82 mg/dl, Bilirubina 1,59 mg/dl, Bilirubina esterificada 1,30 mg/dl**, Sodi 142 mmol/l, Potassi 3,73 mmol/l, Clorur 104 mmol/l, **Calci 7,0 mg/dl, Aspartat-aminotransferasa 58 UI/l, Alanina-aminotransferasa 94 UI/l, Creatina-cinasa 261 UI/l, Lactat-deshidrogenasa 425 UI/l, Proteïna 5,3 g/dl,** Albúmina 3,2 g/dl, **Proteïna C reactiva** 25,87 mg/dl, Procalcitonina 98,21 ng/ml, Troponina I alta sensibilitat 808 ng/l.

- *Hemocultiu:* es cursa.

EVOLUCIÓ A URGÈNCIES PEDIÀTRIQUES
A l'arribada es troba hemodinàmicament inestable amb TAS 56 i TAD 34 mmHg, FC 148 bpm i sense polsos perifèrics palpables. La via perifèrica que porta a la mà dreta no funciona. Es col·loquen 2 vies perifèriques noves. S'administra càrrega de volum en forma de solució balancejada a 20 ml/kg. Es realitza gasometria i per acidosi metabòlica greu s'administra bicarbonat 1/6 M a 10 ml/kg. Es repeteix test de detecció ràpida d'antigen estreptocòcic que resulta positiu.

Per l'eritrodèrmia i el xoc descompensat es decideix afegir clindamicina al tractament.
Donada la hipotensió refractària a volum i l'acidosi làctica tan important, es decideix trasllat a Cures Intensives Pediàtriques on roman ingressada 29 dies.

Evolució a Cures Intensives
Requereix ventilació mecànica invasiva 24 dies, suport vasoactiu perllongat i pateix complicacions derivades del xoc tòxic i la pneumònia per S. *pyogenes* (disfunció ventricular esquerra, insuficiència renal aguda greu, hepatitis isquèmica, paràlisi de corda vocal esquerra i disfàgia orofaríngia). Actualment es troba en fase de rehabilitació després d'un mes i mig d'ingrés hospitalari.

ERRORS COMESOS I JUSTIFICACIÓ

INFRAESTIMACIÓ DE LA GRAVETAT INICIAL I ABSÈNCIA D'ACTIVACIÓ DEL CODI SÈPSIA PEDIÀTRIC:

La sèpsia és una disfunció orgànica greu causada per una resposta mal regulada de l'hoste davant d'una infecció. Per la valoració de la disfunció orgànica, l'*International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock* recomana, des de l'any 2024, l'ús del *Phoenix Sepsis Score* **(Taula 1)**. En context d'infecció, una puntuació de ≥ 2 en un pacient prèviament sa (o augment de ≥ 2 respecte al seu basal) defineix la disfunció orgànica greu i per tant de **sèpsia**, mentre que una puntuació ≥ 1 en el component cardiovascular de l'score (hipotensió severa, lactat ≥5 mmol/l o l'ús de fàrmacs vasoactius) defineix la situació de **xoc sèptic**. Tot i això, aquesta escala no és una eïna de detecció precoç ni està dissenyada per guiar decisions clíniques immediates.

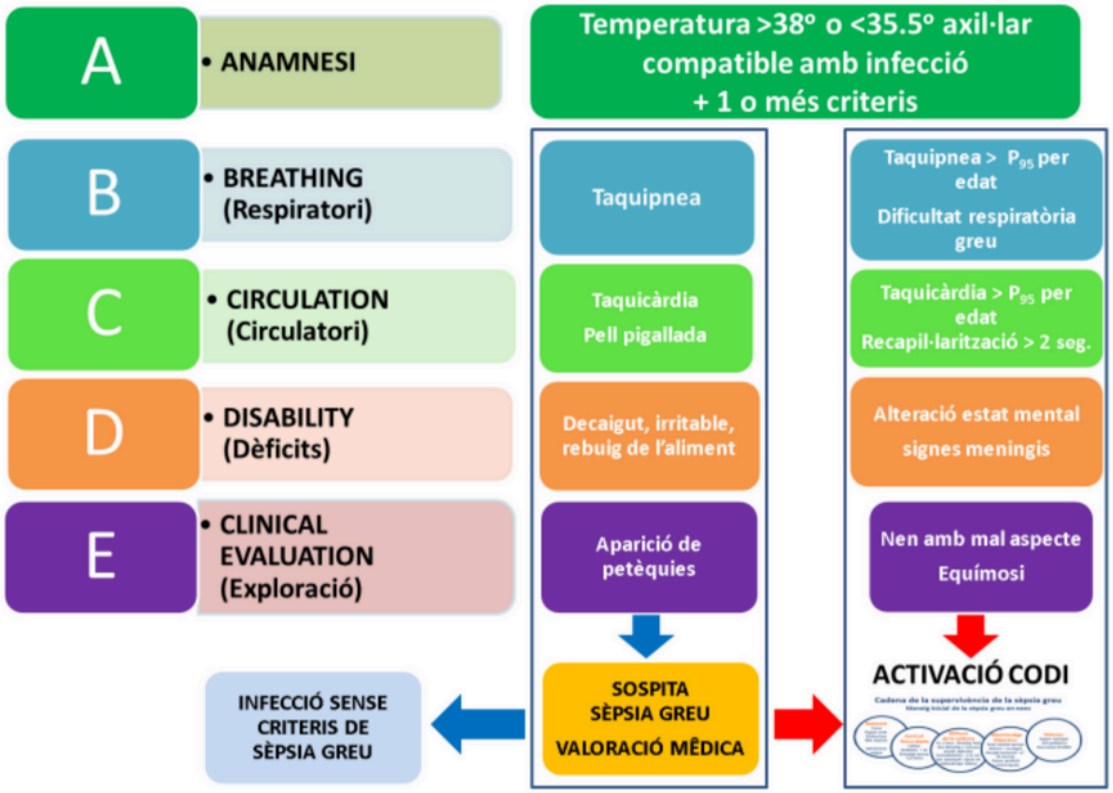
Sistemes	0 punts	1 punt	2 punts	3 punts
Respiratori (0-3 punts)	PaO2/FiO2 ≥400 o SatO2 /FiO2 ≥292[1]	PaO2/FiO2 < 400 o SatO2 /FiO2 < 292[1] (amb qualsevol suport respiratori)	PaO2/FiO2 100-200 o SatO2/FiO2 148-220 (amb ventilació mecànica)	PaO2/FiO2 < 100 o SatO2/FiO2 < 148 (amb ventilació mecànica)
Cardiovascular (0-6 punts)	No fàrmacs vasoactius[3]	1 punt per item (màxim 3): 1 fàrmac vasoactiu	2 punts per ítem (màxim 6): ≥ 2 fàrmacs vasoactius	
	Lactat ≤ 5 mmol/l	Lactat 5-10.9 mmol/l4	Lactat ≥ 11 mmol/l4	
	TAM5: <1m >30 1-11m >38 12m-2a >43 2-5a >44 5-12a >48 12-17a >51	17-30 25-38 31-43 32-44 36-48 38-51	<17 <25 <31 <32 <36 <38	
Neurològic (0-2 punts)	Glasgow >10 Pupil·les reactives	Glasgow ≤ 10	Pupil·les fixes bilaterals	
Hemostàsia (0-2 punts)	Plaquetes ≥ 100.000/µl	1 punt per ítem (màxim 2): Plaquetes <100.000/µl		
	INR ≤1.3	INR >1.3		
	D-dímer ≤2 mg/l o ≤ 2000 ng/ml	D-dímer >2 mg/l o > 2000 ng/ml		
	Fibrinogen ≥100 mg/dl o ≥1 g/l	Fibrinogen <100 mg/dl o < 1 g/l		

Taula 1:** ***Phoenix Sepsis Score

L'activació del Codi Sèpsia s'ha de plantejar davant criteris clínics, mitjançant la valoració del TAP i les constants vitals. Una errada en aquest cas va ser la falta de valoració clínica amb la conseqüent demora del diagnòstic, que no es va plantejar fins a tenir el resultat analític.

Es considera que tots els pacients pediàtrics amb xoc sèptic establert han de ser derivats de forma immediata a un centre amb unitat de Cures Intensives Pediàtriques.

El criteri d'activació ha de ser la identificació dels signes suggestius de disfunció orgànica amb història clínica compatible amb infecció. Segons la Instrucció "Codi sèpsia greu (CSG). Ordenació i configuració del model organitzatiu i dispositius per a l'atenció inicial a pacients amb sèpsia greu" publicada l'any 2015, els criteris per a la sospita de sèpsia en nens a dia d'avui (pendents de revisió) són els següents (Taula 2).



Taula 2 * Guia per a la detecció hospitalària de la sèpsia en nens. Catsalut Instrucció 11/2015.

En aquest cas, la sospita de sèpsia es va realitzar de forma tardana a l'obtenir els resultats analítics i no es va orientar bé el focus origen de la infecció. Tampoc es va valorar correctament la gravetat clínica i no es va activar el Codi Sèpsia.
Es podia haver millorat tant l'atenció inicial a la pacient com la resposta hospitalària a la seva arribada, si s'hagués produït la pre-alerta hospitalària.

RECURS DE TRASLLAT ESCOLLIT D'INSUFICIENT COMPLEXITAT (SENSE CAPACITAT DE SUPORT VITAL AVANÇAT)

L'hospital emissor hauria d'haver facilitat a la Central de Coordinació del SEM les dades per al coneixement de la situació clínica del pacient per part de la unitat de suport vital que trasllada el malalt. Es podria haver optimitzat el trasllat si aquest s'hagués realitzat amb una unitat medicalitzada enlloc d'haver utilitzat una ambulància bàsica amb dos tècnics.

MANEIG TERPÈUTIC INICIAL SUBÒPTIM ATÈS L'ERROR D'IDENTIFICACIÓ I DE VALORACIÓ DE GRAVETAT

Durant la primera hora de l'estabilització d'aquests pacients s'haurien de completar les següents accions:

Administrar oxigen i obtenir accés vascular
Obtenir hemocultius, i cultius d'altres possibles focus de la infecció, previ a l'administració d'antibiòtics
Administrar antibiòtic empíric eficaç
En sistemes de salut amb accessibilitat a Unitat de Cures Intensives, administrar fluids fins a 40-60 ml/Kg (10-20 ml/Kg cada càrrega), revalorant repetidament després de cada càrrega tant el gast cardíac i la necessitat de fluids com l'aparició de signes de sobrecàrrega de volum
Monitoratge clínic estricte
Detecció i tractament, si s'escau, de possible hipoglucèmia i/o hipocalcèmia
Valorar iniciar drogues vasoactives després de l'administració de 40-60 ml/Kg de volum en l'estabilització inicial si el pacient continua tenint signes d'inestabilitat hemodinàmica, o abans si apareixen signes de sobrecàrrega de volum o si hi ha altres contraindicacions per a l'administració de volum
Abordatge quirúrgic per control del focus infecciós, si s'escau
Trasllat a la Unitat de Cures Intensives, segons els criteris de cada centre

En aquest cas la pacient va romandre 5 hores al centre d'origen abans del trasllat a un centre de major complexitat, sense haver-se començat drogues vasoactives i endarrerint el seu ingrés a la Unitat de Cures Intensives.

CONCLUSIONS

- **La sèpsia és una condició clínica greu** que pot arribar a produir la mort del pacient i el seu pronòstic és depenent del temps d'inici del tractament.

- És necessari que els pediatres estiguin formats, la sospitin i siguin capaços **d'identificar-la ràpidament per iniciar l'estabilització el més aviat possible.**

- Quan ens trobem en un centre sense recurs de Cures Intensives, haurem d'activar el **Codi Sèpsia Greu al més aviat possible** per tal de traslladar al pacient al centre més adient i proper per poder-li oferir una assistència de qualitat adequada a la gravetat.

Bibliografia

- CatSalut. Instrucció 11/2015 Codi sèpsia greu (CSG). Ordenació i configuració del model organitzatiu i dispositius per a l'atenció inicial a pacients amb sèpsia greu. Disponible en: http://catsalut.gencat.cat/ca/detalls/articles/instruccio--11--2015
- Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, Argent A, Menón K, Hall M, et al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. JAMA. 2024;331(8):665-74.
- Gomez Cortés B. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Urgencias de pediatria. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Sepsis. 4ª EDICIÓN, 2024.
- Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. Pediatr Crit Care Med. 2020;21(2):e52-e106.
- Sánchez Pinto LN, Bennett TD, DeWitt PE, Russell S, Rebull MN, Martín B, et al. Development and Validation of the Phoenix Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. JAMA. 2024;331:675-86.