



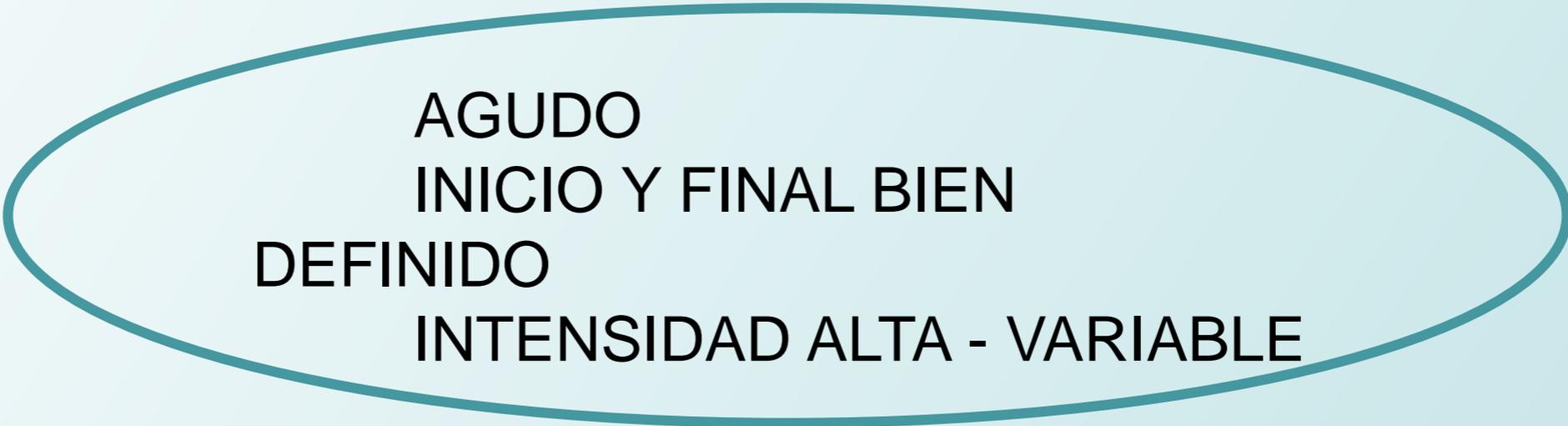
**Dra. M . Fernández**  
**Dpto. Anestesiología y Reanimación**  
**I.U. Quirón Dexeus**

# Analgesia en el parto Vaginal

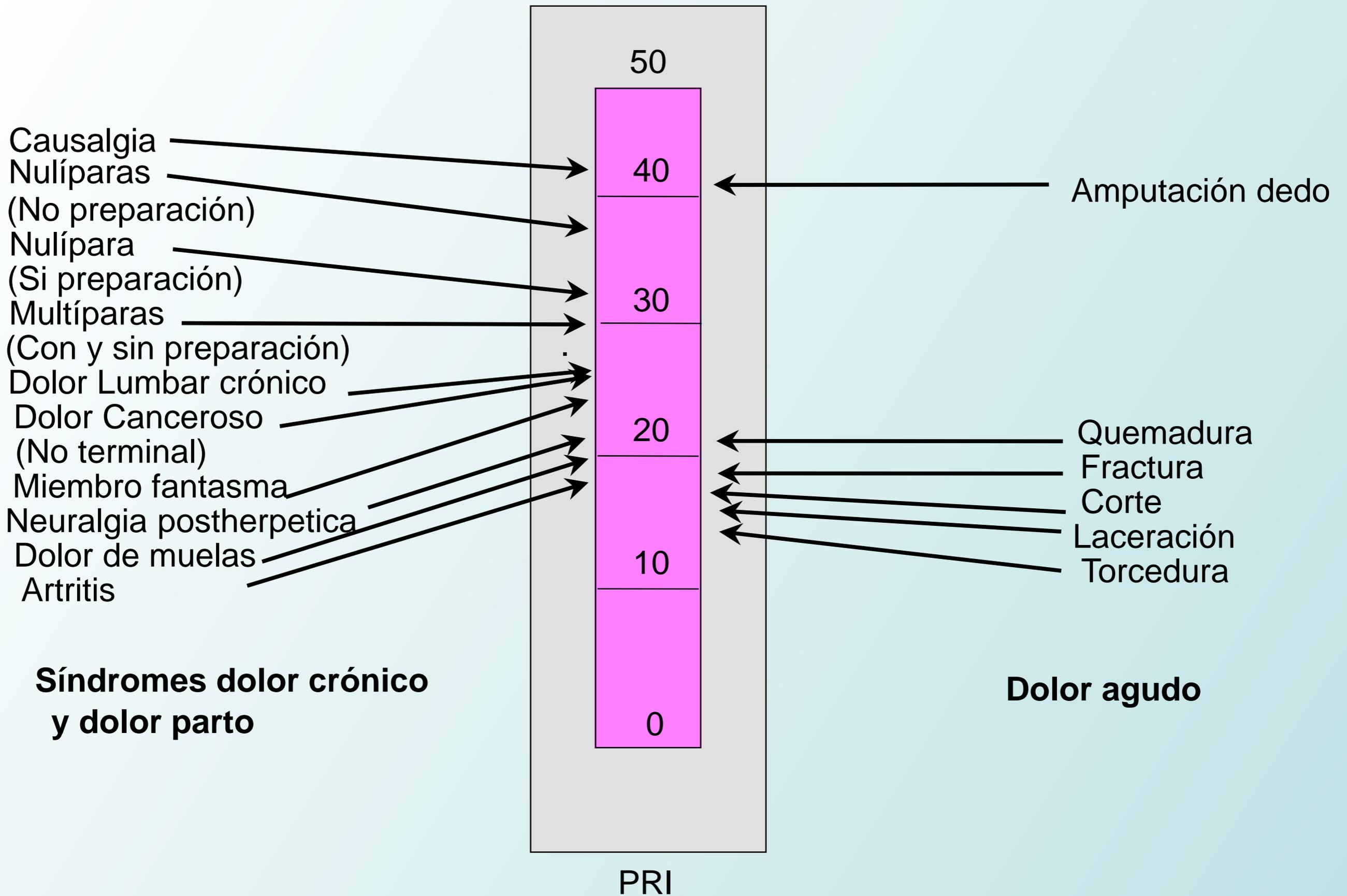


# **DOLOR DE PARTO**

## **Características**



**AGUDO**  
**INICIO Y FINAL BIEN**  
**DEFINIDO**  
**INTENSIDAD ALTA - VARIABLE**



PUNTUACIONES OBTENIDAS A TRAVES DEL MPQ FRENTE AL DOLOR DE PARTO, DIVERSAS PATOLOGIAS CRONICAS Y ACCIDENTES

2 - 11

Minimo  
0,0%

Moderado  
29,5%

22 - 31

Medio  
9,2%

12 - 21

**Intolerable**  
6,9%

52 - 62

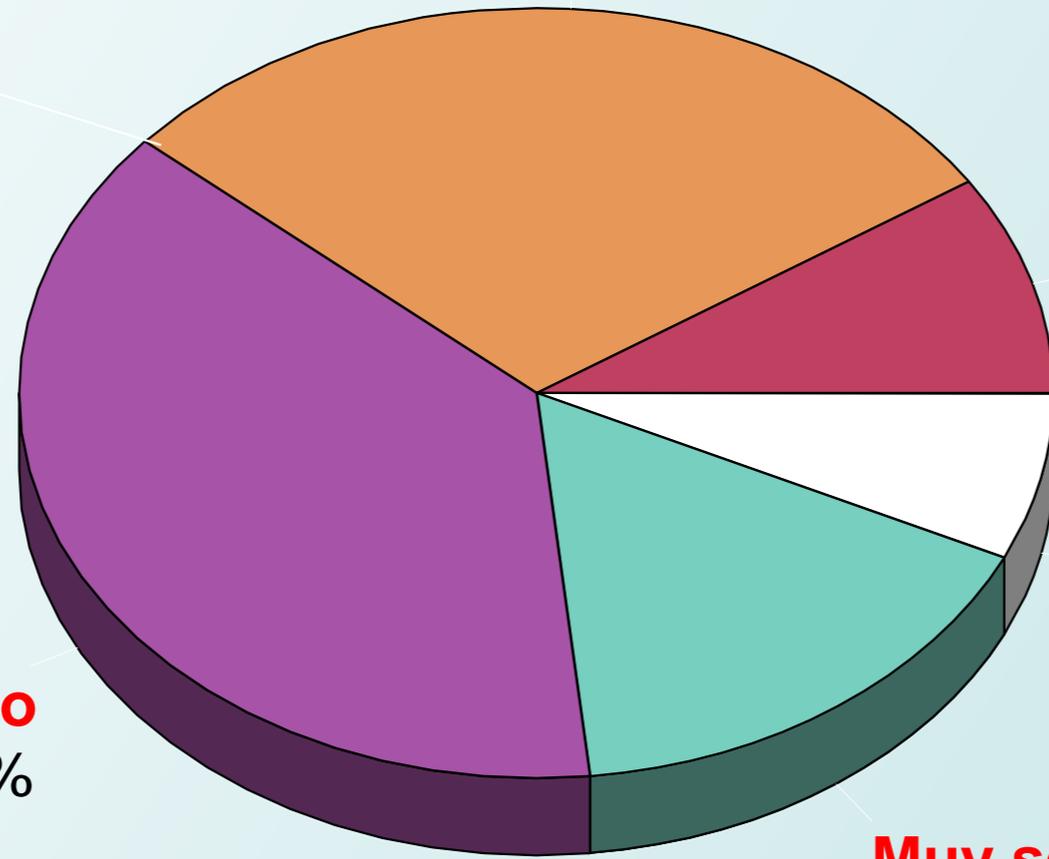
**Severo**  
37,9%

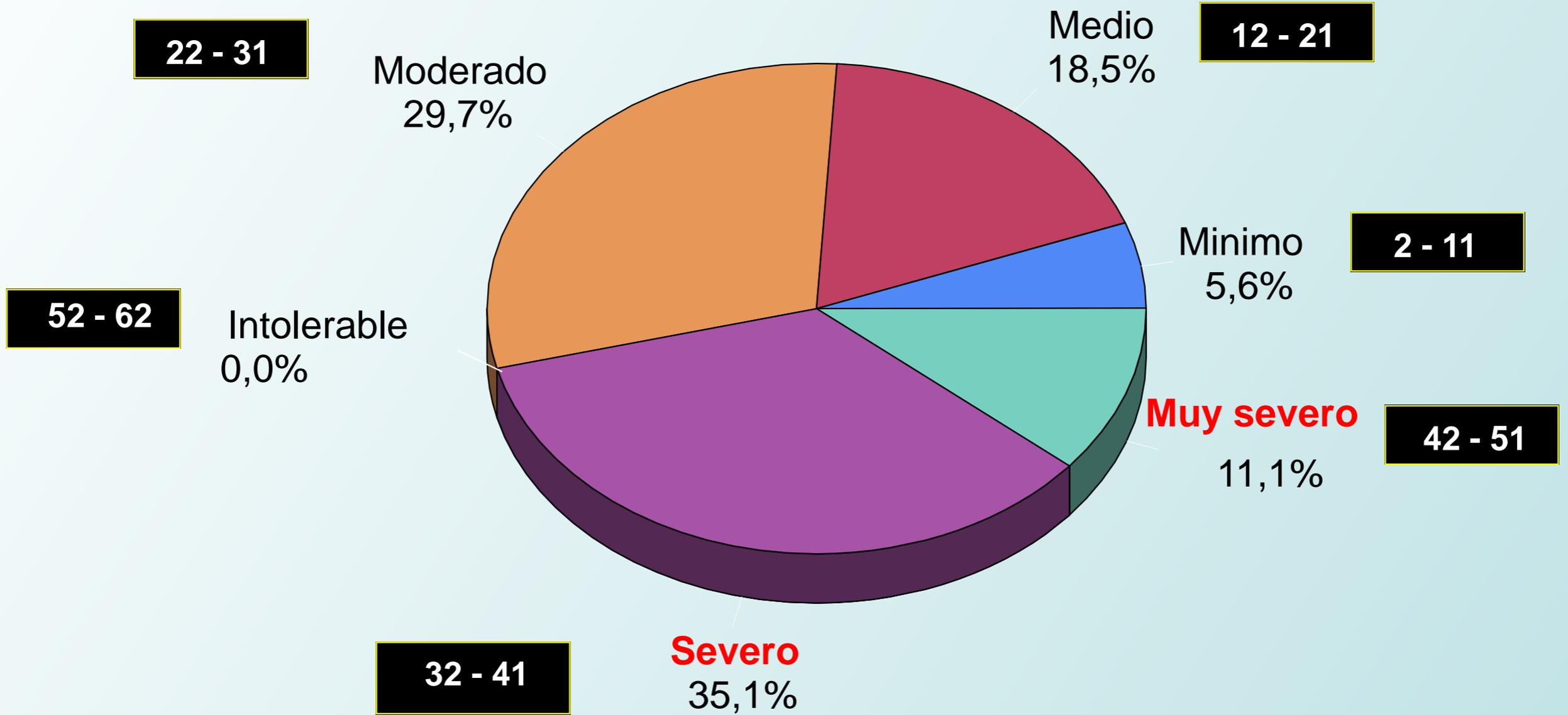
32 - 41

**Muy severo**  
16,5%

42 - 51

GRADO DE DOLOR A TRAVES DEL MPQ EN 87 MULTIPARAS





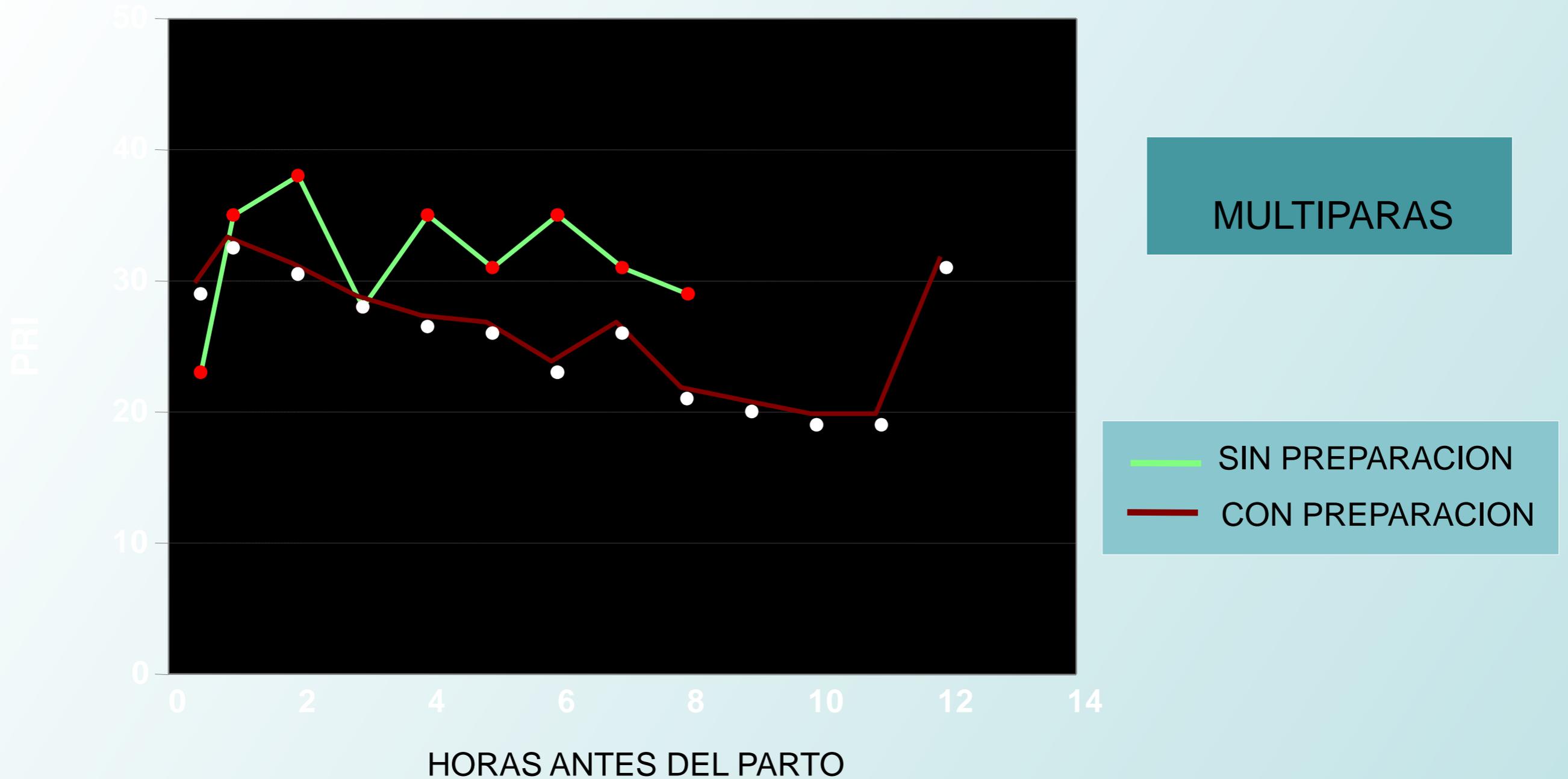
GRADO DE DOLOR A TRAVES DEL MPQ EN 54 MULTIPARAS



PRIMIPARAS

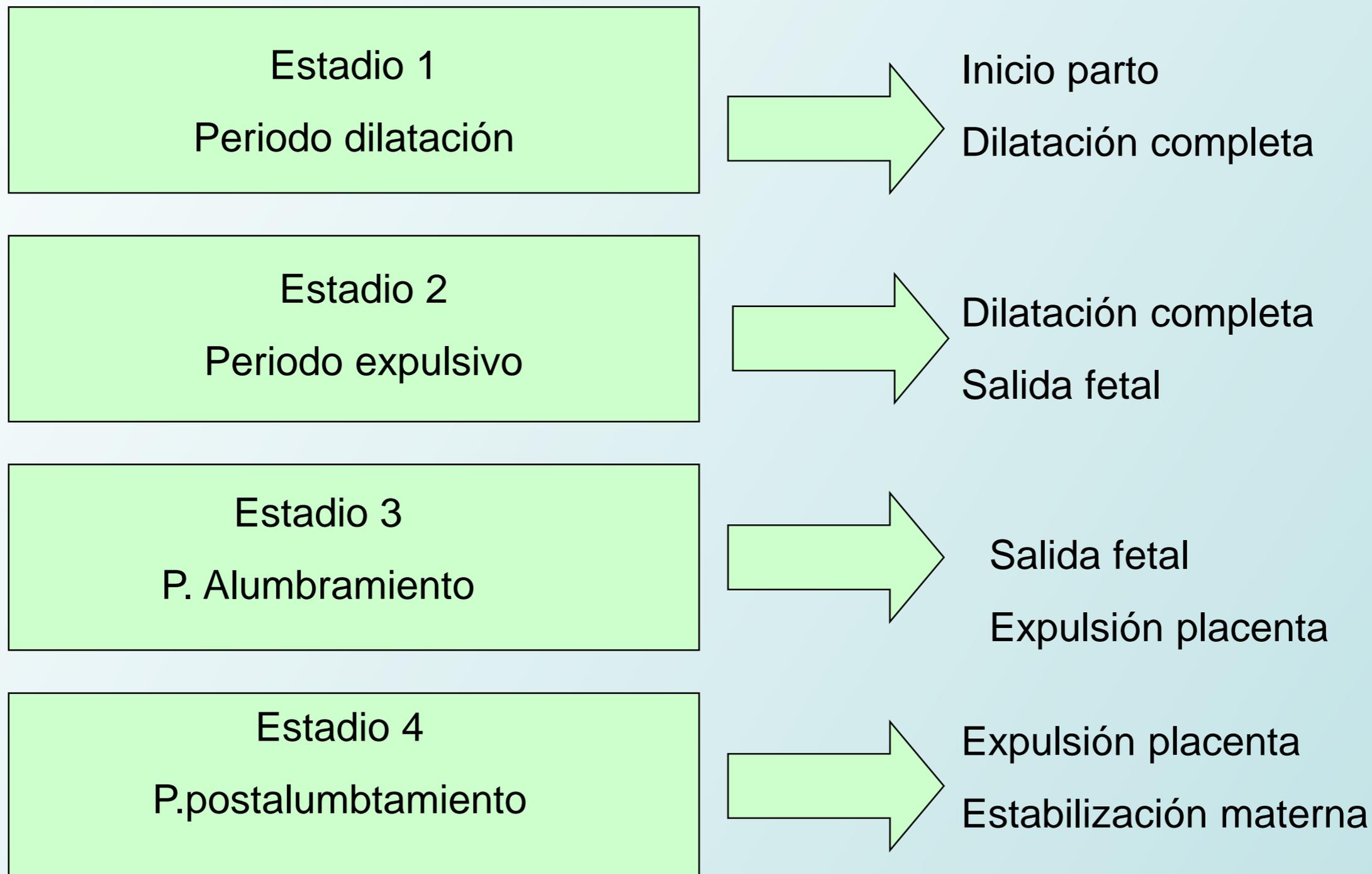
SIN PREPARACION  
CON PREPARACION

PRI (INDICE DE INTENSIDAD DEL DOLOR) EN PRIMIPARAS CON Y SIN PREPARACION PRENATAL.



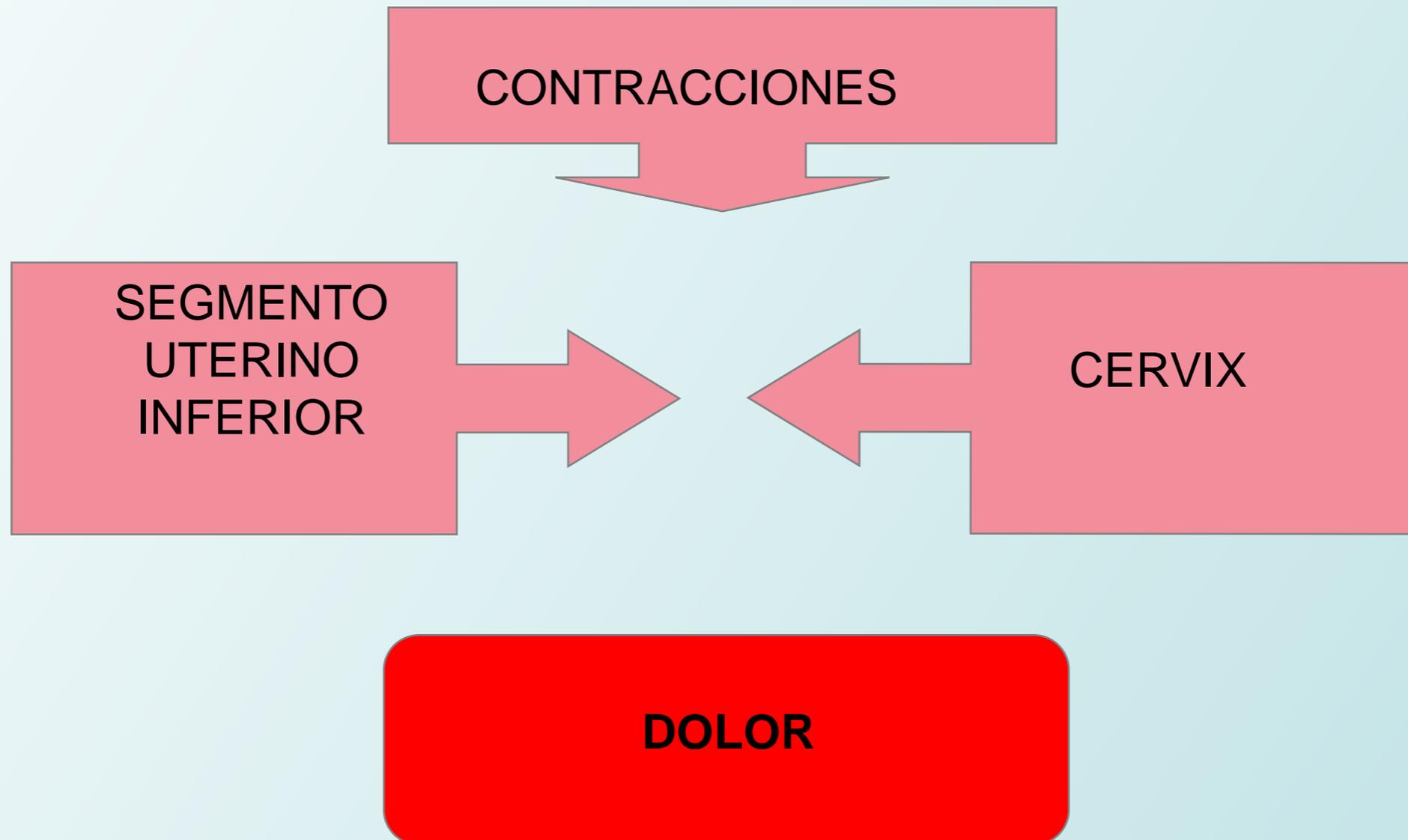
**PRI (INDICE DE INTENSIDAD DEL DOLOR) EN MULTIPARAS CON Y SIN PREPARACION PRENATAL.**

# Estadios



# Estadio 1

## Mecanismos responsables



# Estadio 1

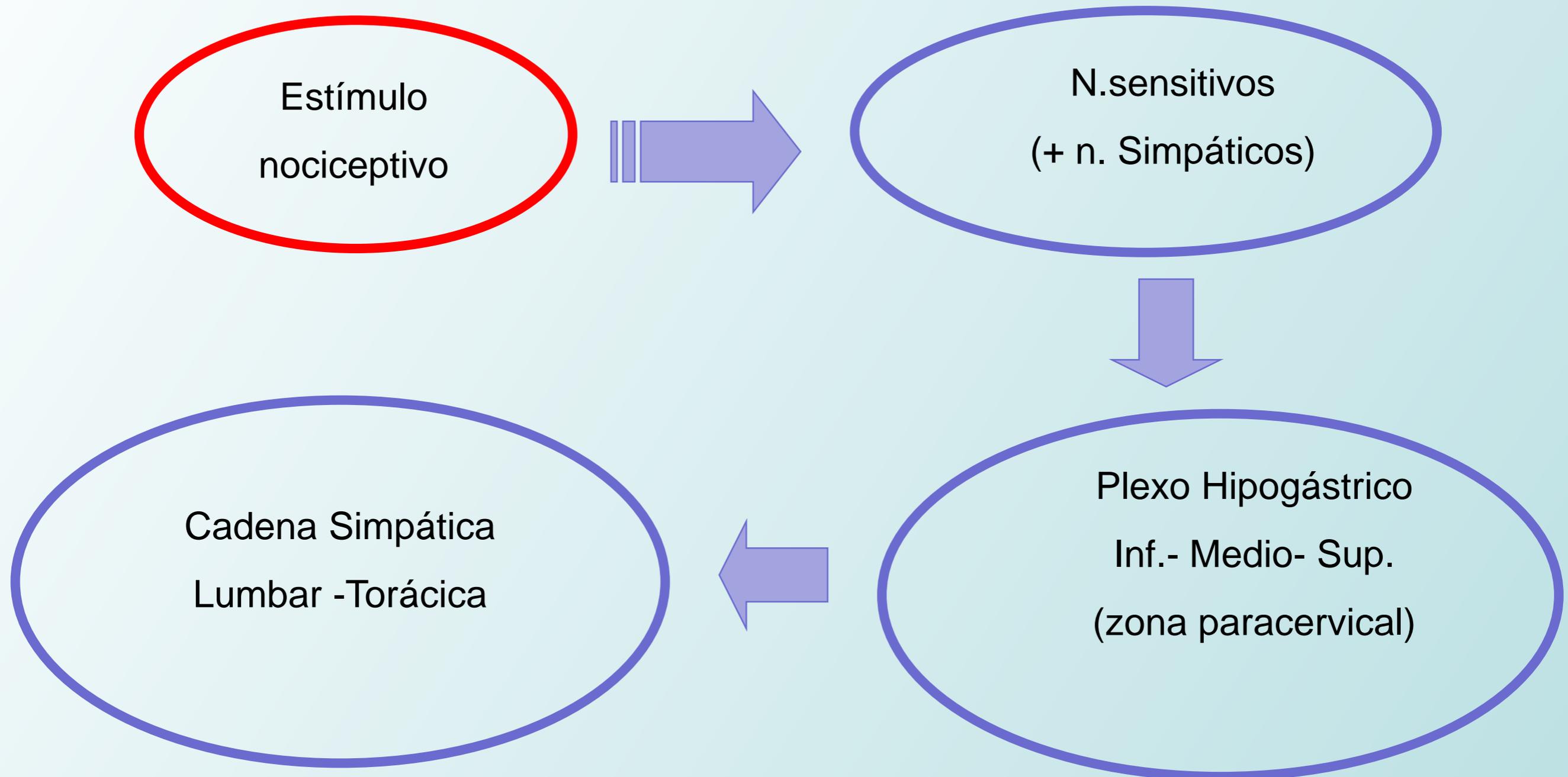
## Características

### DOLOR VISCERAL



# Estadio1

## Vías de transmisión



# **Estadio Transicional**

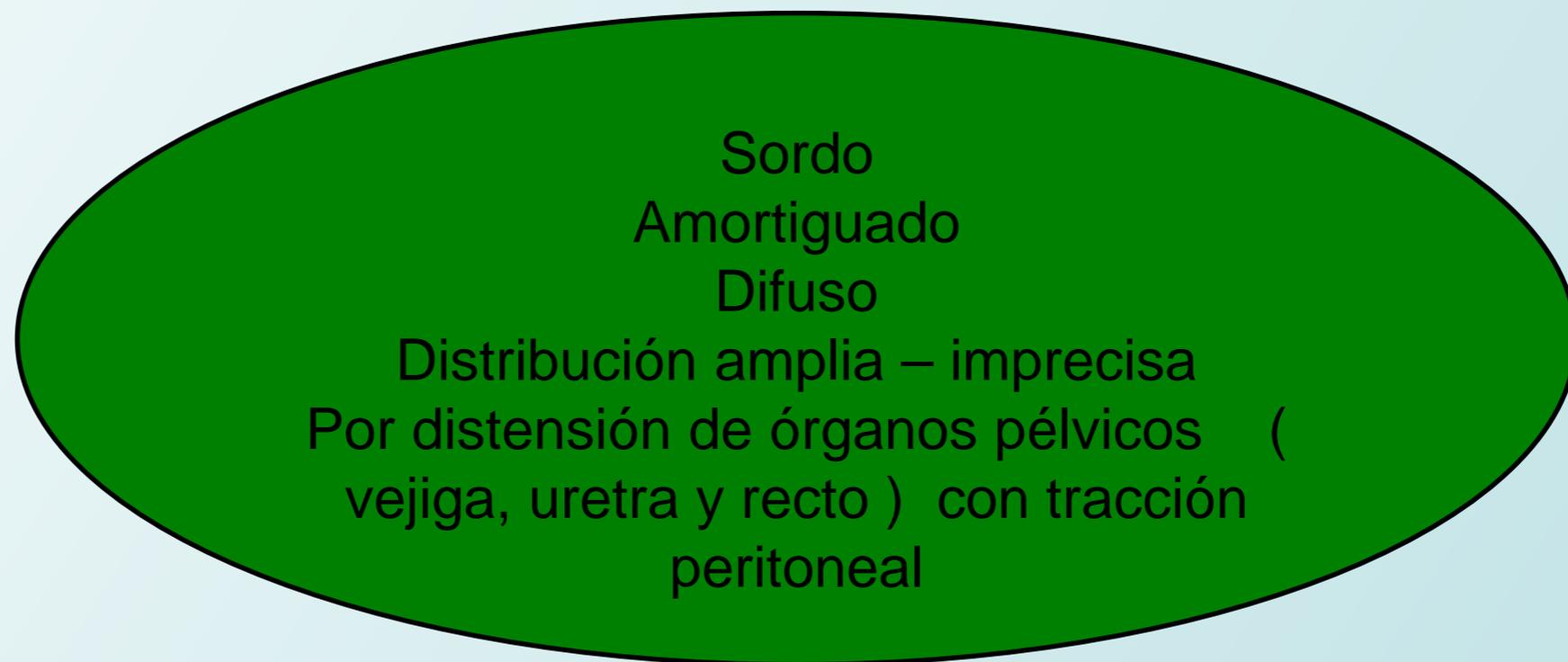
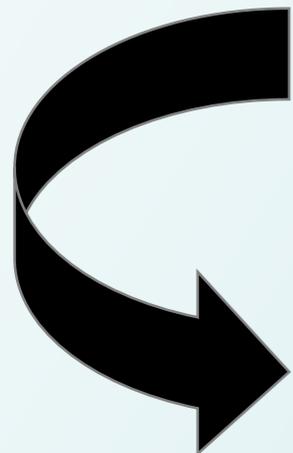
**Dolor visceral secundario**

**Dolor somático profundo**

# Estadio Transicional

## Características

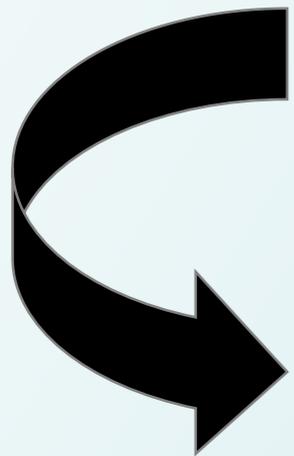
### DOLOR VISCERAL SECUNDARIO



# Estadio Transicional

## Características

### DOLOR VISCERAL SECUNDARIO

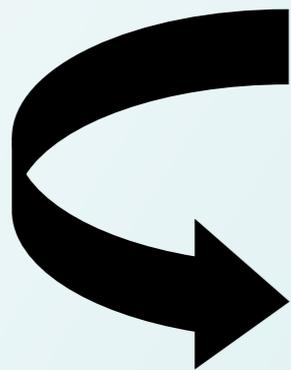


Sordo  
Amortiguado  
Difuso  
Distribución amplia – imprecisa  
Por distensión de órganos pélvicos  
( vejiga, uretra y recto )  
con tracción peritoneal

# Estadio Transicional

## Características

DOLOR SOMÁTICO PROFUNDO

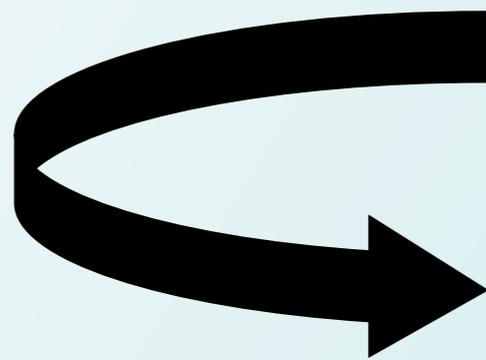


Distribución recto-parte baja  
de espalda  
Por la compresión del plexo  
lumbo- sacro

# Estadio 2

## Características

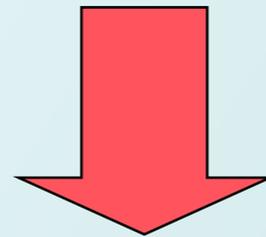
### DOLOR SOMÁTICO SUPERFICIAL



# Estadio 2

## Mecanismos responsables

Descenso de la presentación



Distensión vaginal perineal

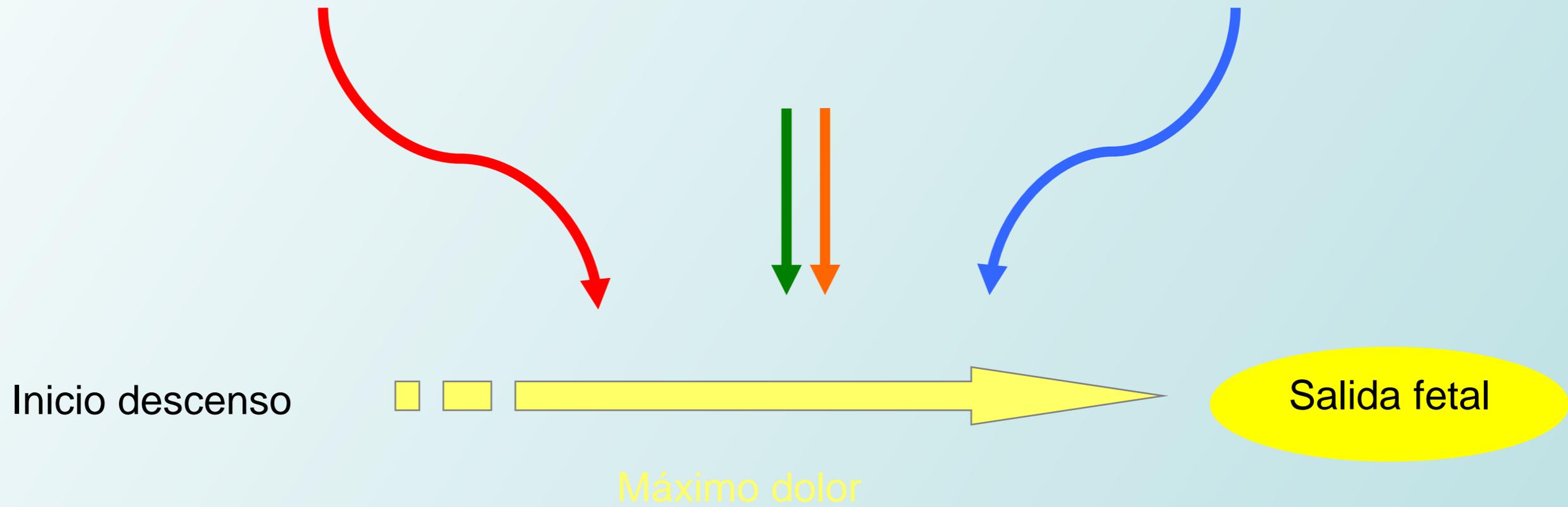
( Nervios pudendos S2-S3-S4)

# Estadio 2

Contracciones uterinas  
Distensión seg. Inf.

Visceral 2<sup>a</sup>  
Somático profundo

Compresión perineo



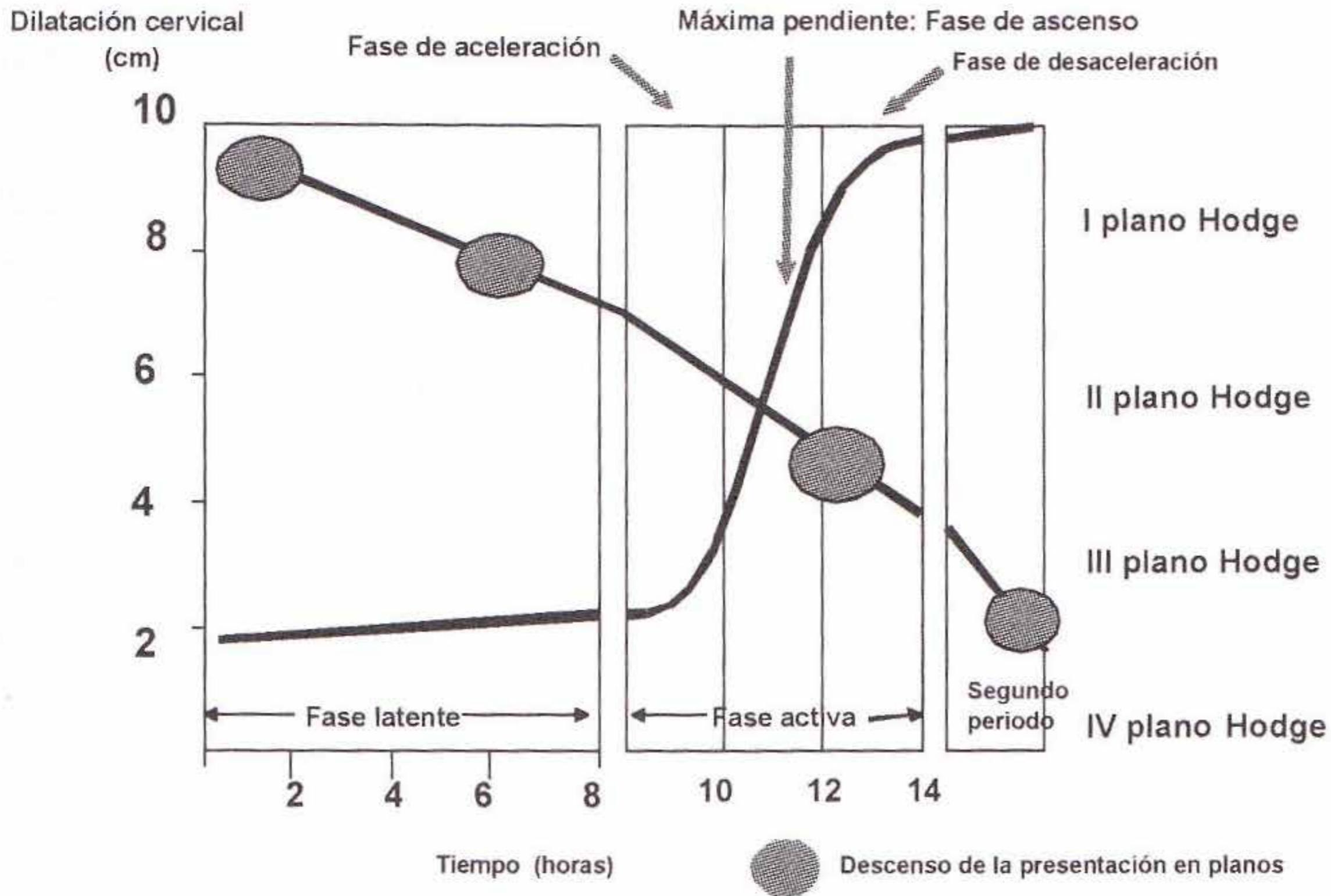


Figura 1. Períodos y fases del parto. Curva de Friedman

# PATRON TEMPORAL DEL DOLOR

**PATRON INTERMITENTE**

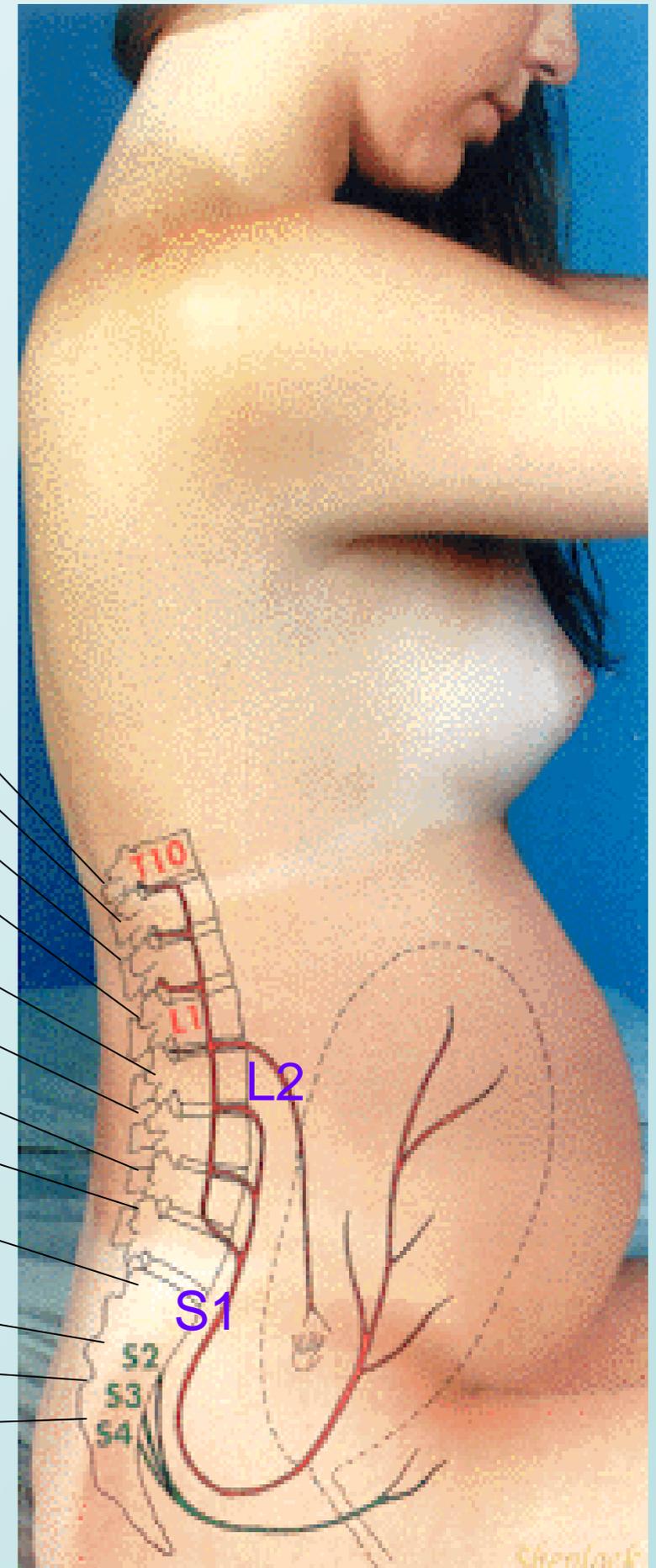
- D10
- D11
- D12
- L1

**PATRON CONTINUO**

- L2
- L3
- L4

**PATRON INTERMITENTE**

- S2
- S3
- S4



# PATRON TEMPORAL DEL DOLOR

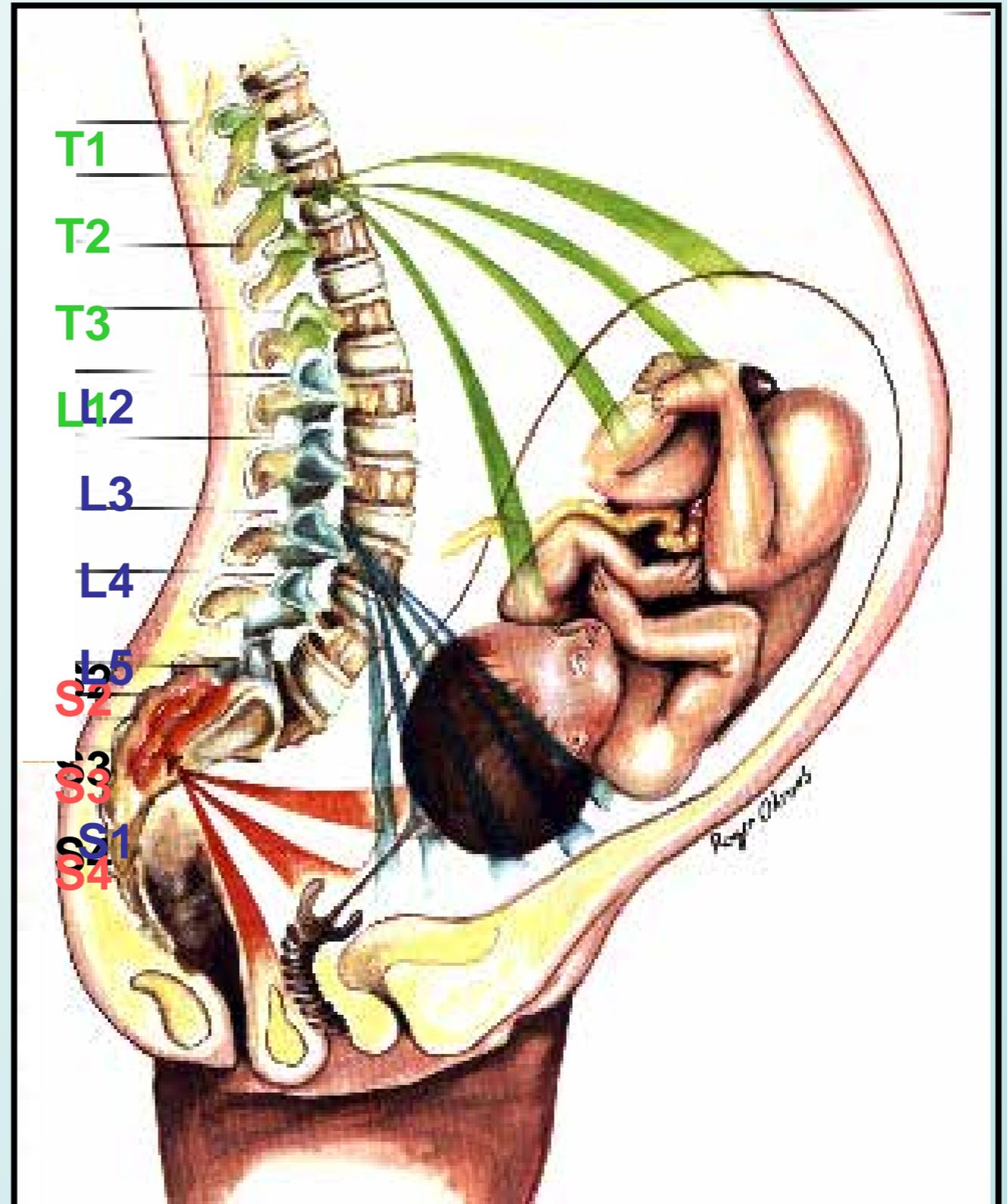
**PATRON INTERMITENTE**



**PATRON CONTINUO**

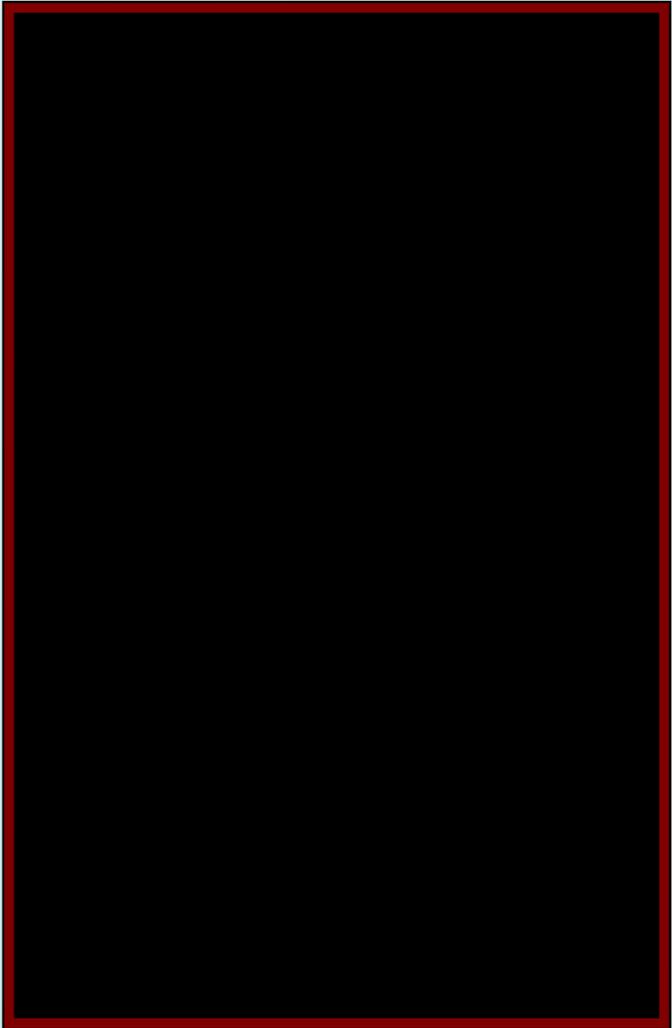
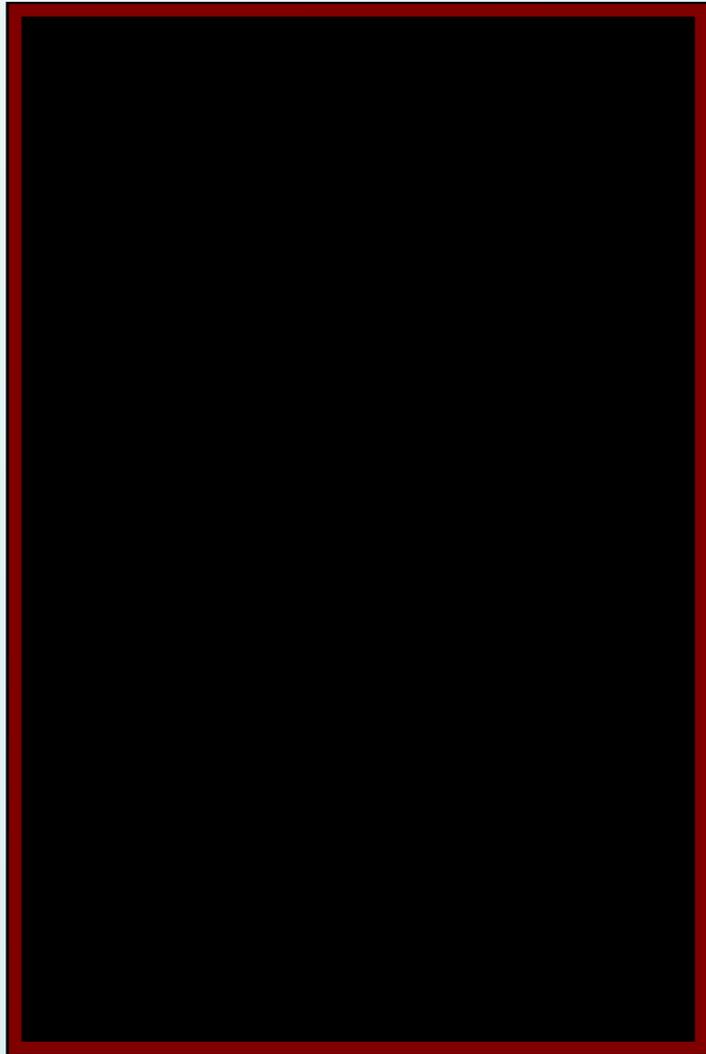
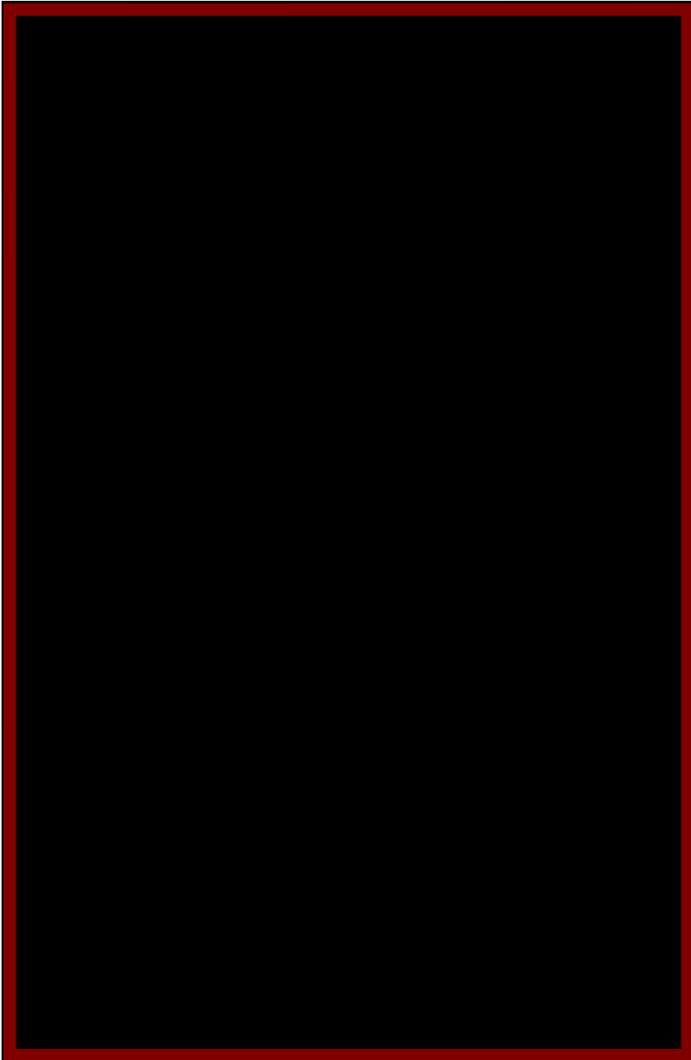


**PATRON INTERMITENTE**





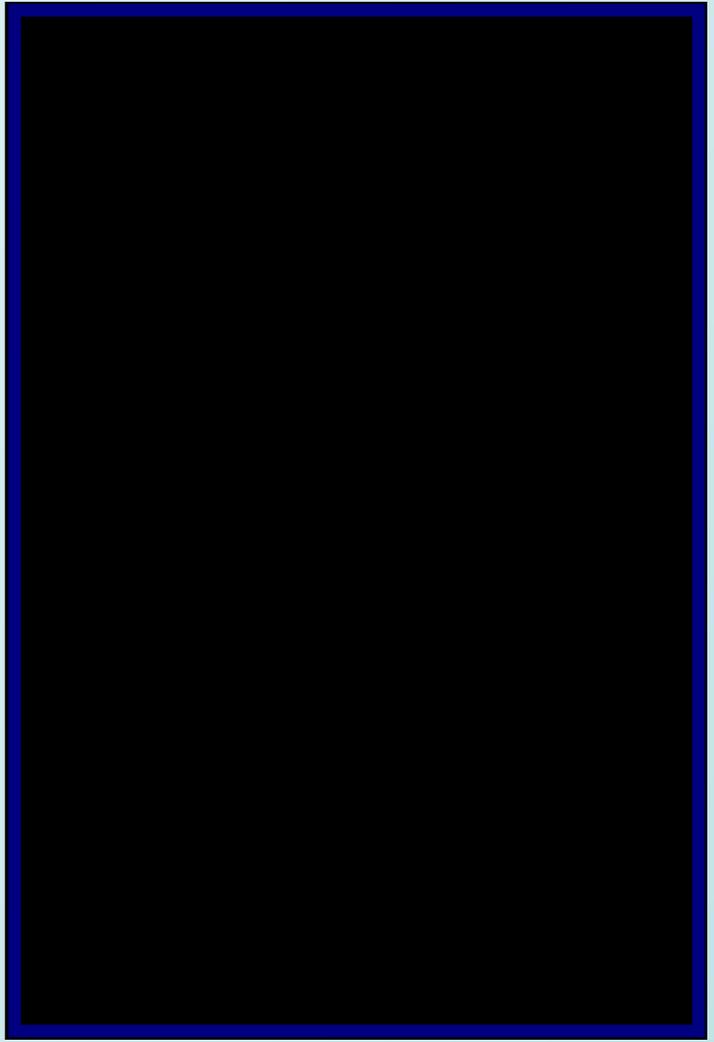
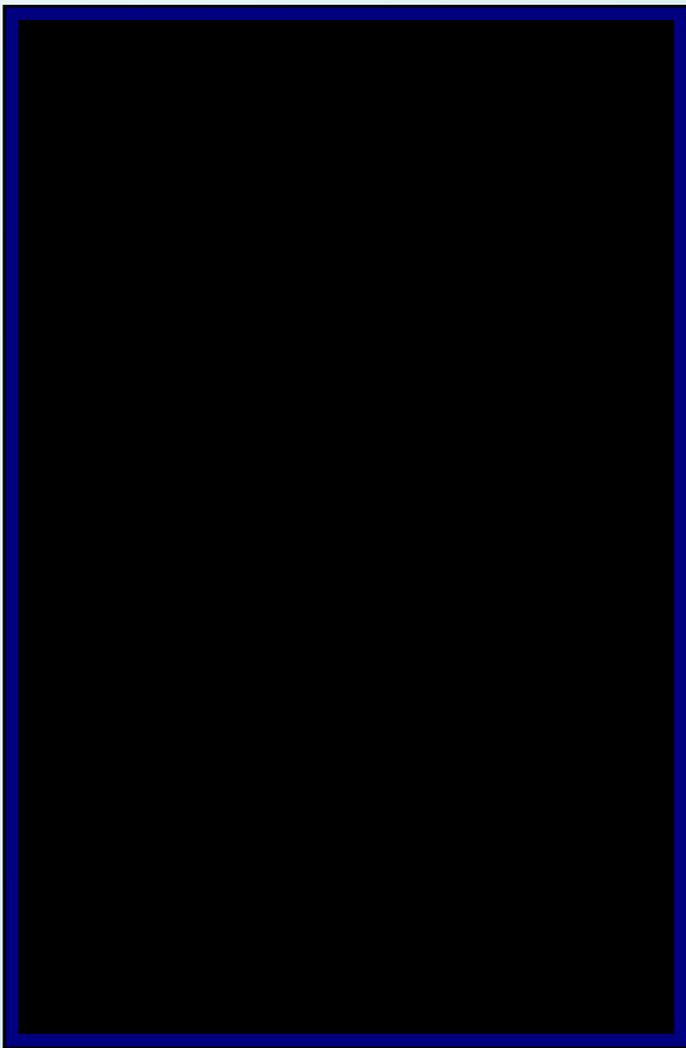
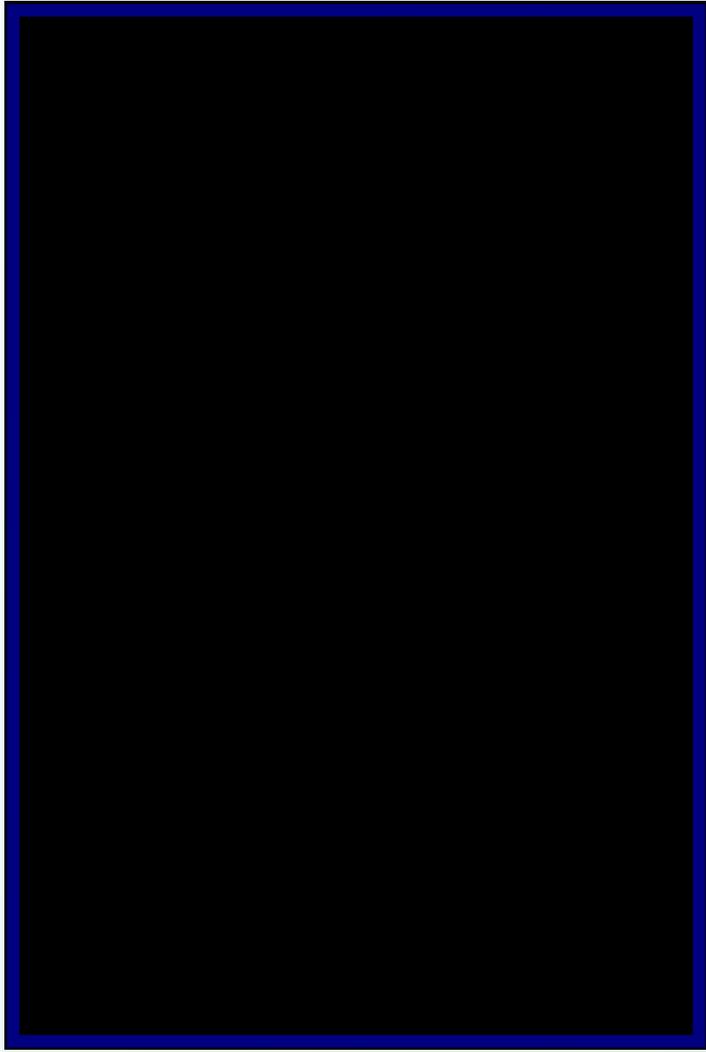
**Leve Moderado Severo**



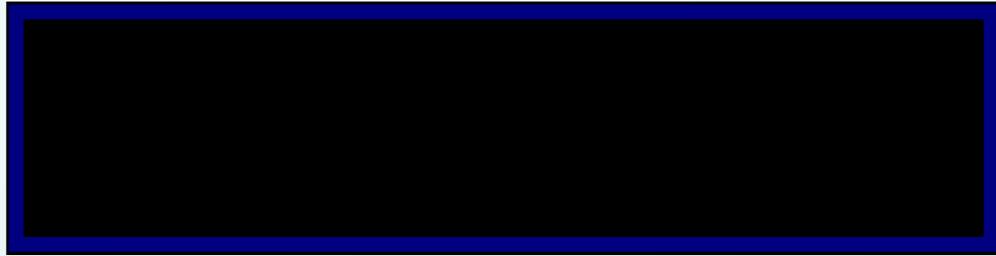
**INTENSIDAD Y DISTRIBUCION DEL DOLOR DE PARTO AL INICIO  
DEL PRIMER ESTADIO**



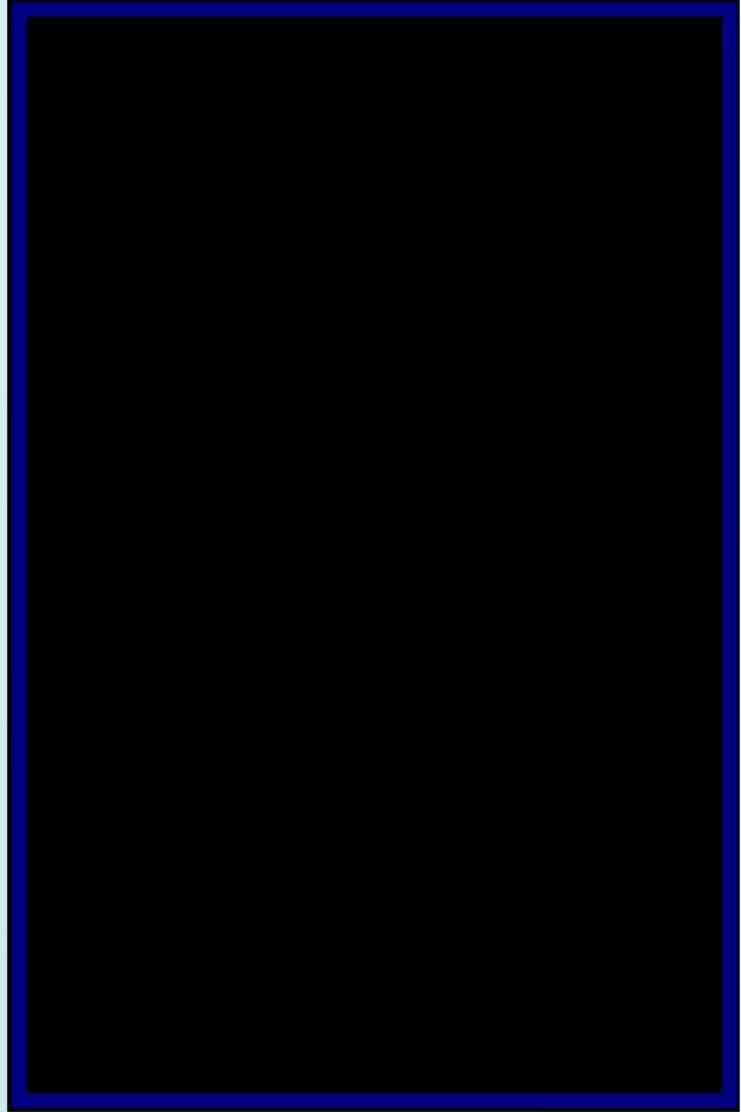
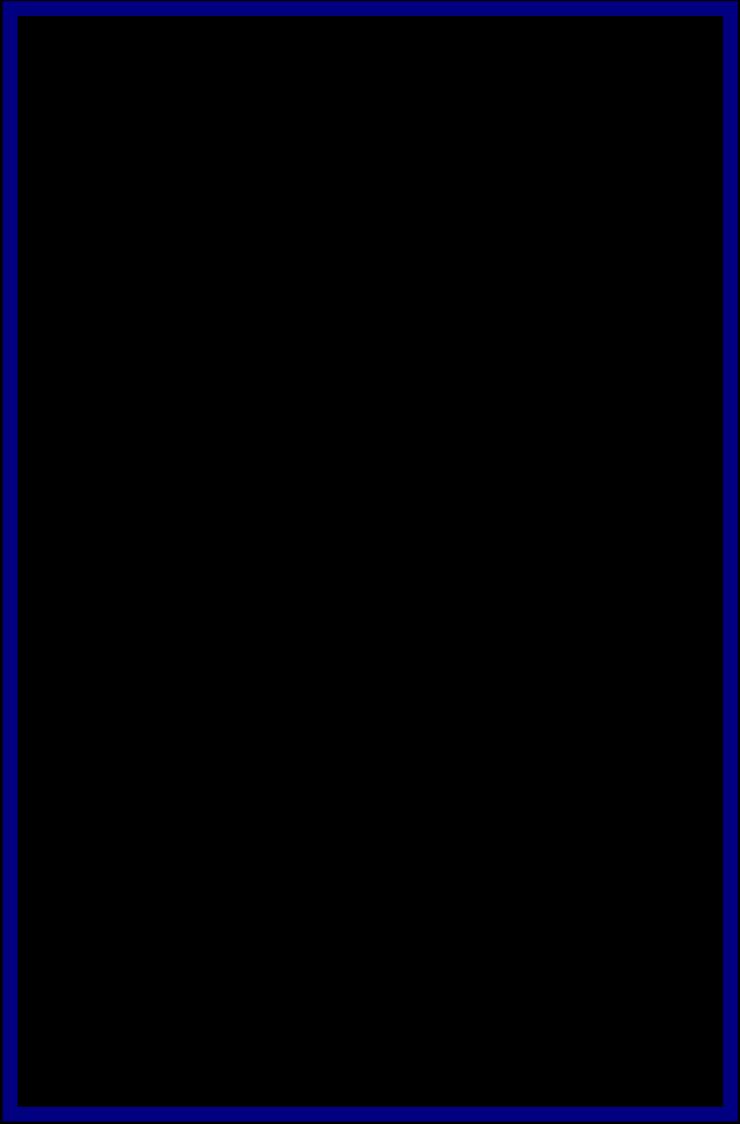
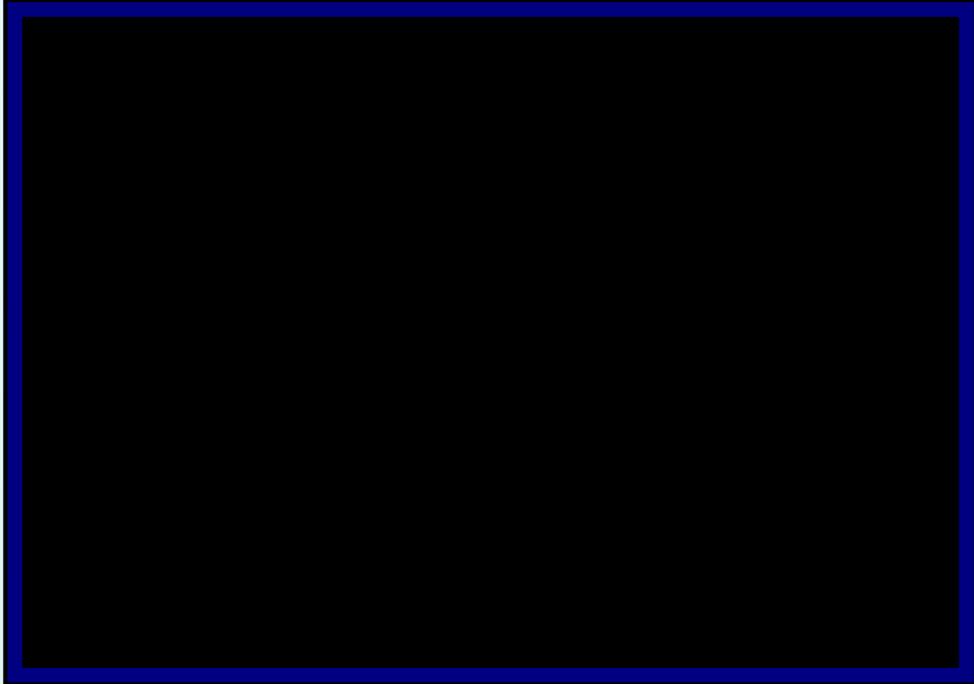
Leve Moderado Severo



INTENSIDAD Y DISTRIBUCION DEL DOLOR DE PARTO AL FINAL DEL PRIMER ESTADIO



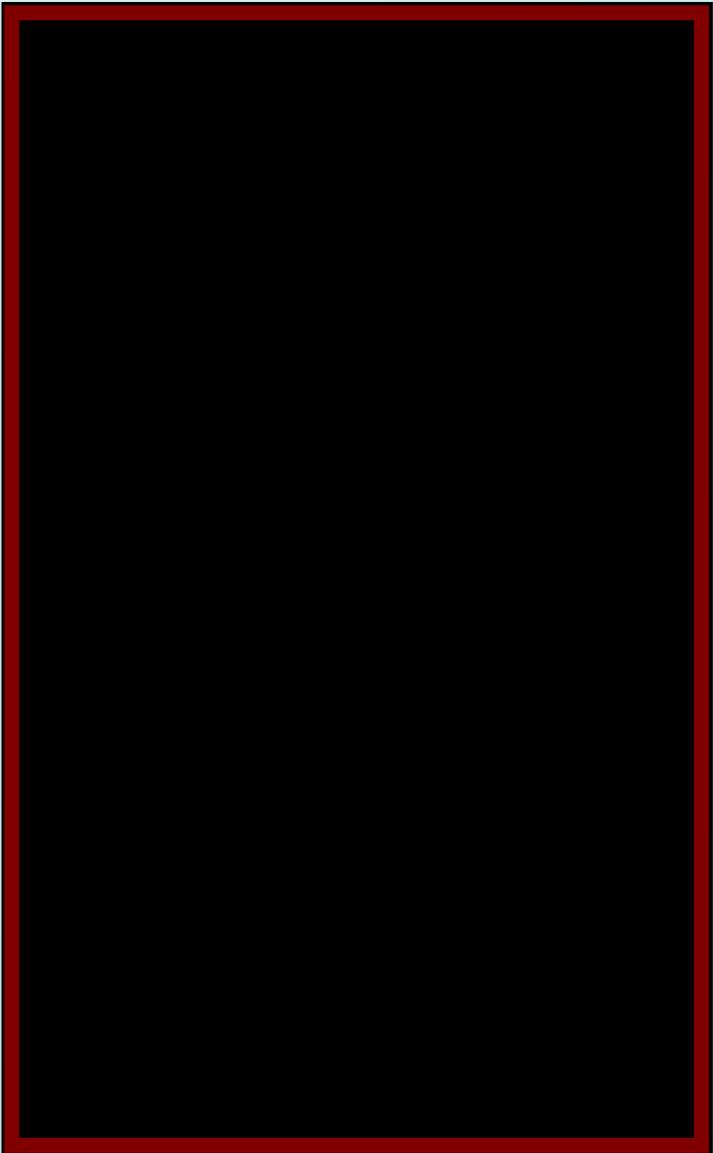
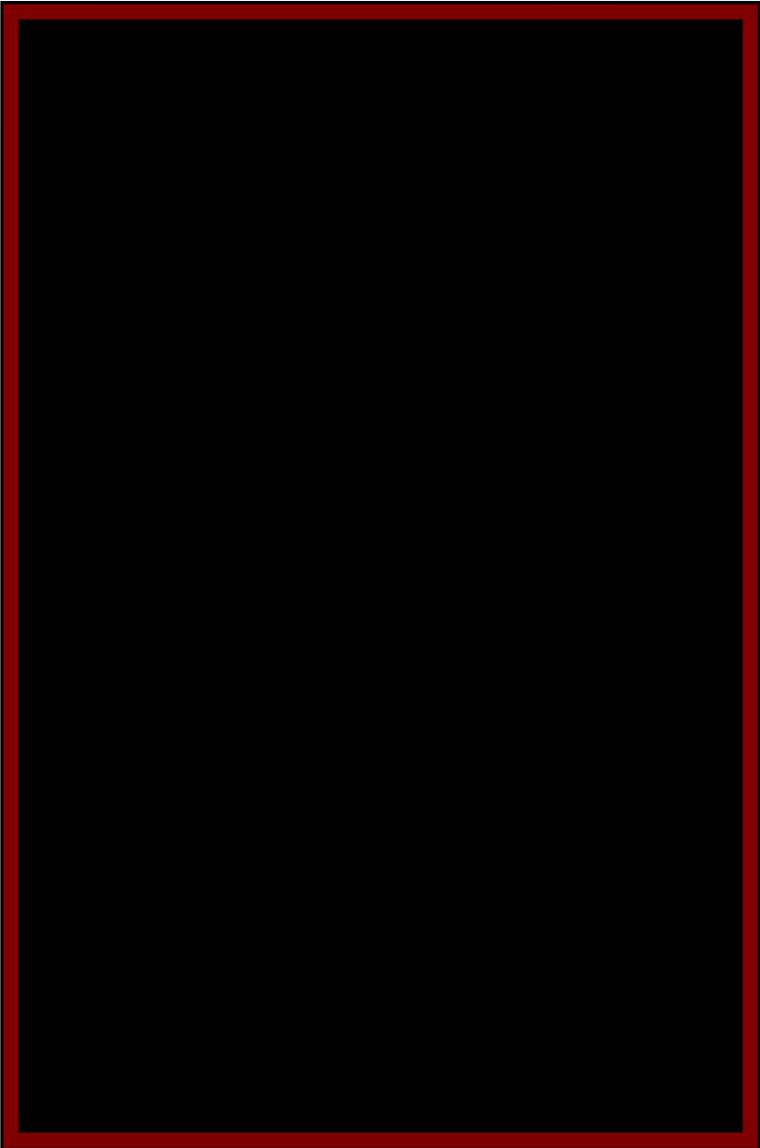
**Leve      Moderado      Severo**



**INTENSIDAD Y DISTRIBUCION DEL DOLOR DE PARTO AL INICIO DEL SEGUNDO ESTADIO**



**Leve      Moderado      Severo**



**INTENSIDAD Y DISTRIBUCION DEL DOLOR DE PARTO AL FINAL DEL SEGUNDO ESTADIO**



CONTRACCIONES	Inicio 1er Estadio	Final 1er Estadio	Segundo Estadio
Duración	70 seg.	75 seg.	80 seg.
Intensidad	40 mm	50 mm	50-60 mm
DOLOR			
Decalage	20 seg.	10 seg.	5 seg.
Duración	30 seg.	40 seg.	50 seg.

DURACION DE LA CONTRACCION UTERINA VERSUS DURACION DEL DOLOR



# Revisión Preanestésica

## ANAMNESIS

Edad, peso habitual /peso actual, altura.

Hábitos tóxicos

Alergias conocidas

Enfermedades previas

Antecedentes quirúrgicos

Problemas anestésicos

Enfermedades relacionadas con el embarazo

Tratamiento médico en los últimos 6 meses

# Revisión Preanestésica II

## Exploración física

Constantes hemodinámicas

Auscultación cardiorespiratoria

Características de la columna lumbar

Valoración de la vía aérea

## Pruebas complementarias

ECG

Hemograma completo, Pruebas de coagulación

Glicemia, ácido úrico, creatinina, enzimas hepáticas

# Valoración de la vía aérea

## Características

- Intubación traqueal difícil (ITD) es 7 veces superior que la mujer no obstétrica
- Incidencia ITD 1:300
- Morbimortalidad asociada a ITD es 13 veces superior en la embarazada
- Riesgo relativo es 17 veces mayor con anestesia general que con regional

# Valoración de la vía aérea

## HISTORIA CLÍNICA

## SIGNOS I SINTOMAS DE OBSTRUCCIÓN DE VIA AÉREA

( disnea, disfonia, disfagia, estridor)

## EXPLORACIÓN DE LOS PARAMETROS ANTROPOMÉTRICOS ASOCIADOS A VAD

- FACTORES PREDICTIVOS DE IOT DIFÍCULTOSA
- FACTORES PREDICTIVOS DE VENTILACIÓN CON MASCARILLA FACIAL DIFÍCULTOSA

# Valoración de la vía aérea

## Factores anatómicos y fisiológicos asociados a VAD en la embarazada

- Retención de líquidos (↑ Progesterona) Edematización orofaríngea, lengua. (cambios de voz). Mucosa friable
- Aumento volumen de las mamas
- Aumento de tejido graso en cuello dificulta la flexión-extensión cervical

Aumento del consumo de oxígeno  
Aumento (50%) de la demanda metabólica  
Disminución de la capacidad funcional residual  
(20-25%) por desplazamiento diafragma por útero  
grávido

**¡¡ Desaturación precoz tras la inducción !!**

# Valoración de la vía aérea

## Aumento del riesgo de regurgitación y aspiración

- Aumento de la presión abdominal
- ↓ Motilidad gástrica, absorción gástrica, tono del EEI (↑ Progesterona)
- ↑ - Volumen gástrico e hipercloridria
- ↑ ( gastrina de la placenta)
- Efecto mecánico del utero gravido.

!! Estomago lleno !!

# OBESIDAD-EMBARAZO

En los últimos 10 años se ha duplicado la obesidad en la embarazada  
Se relaciona con el 80% de las muertes en la embarazada, y el 50%  
de éstas por problemas en el control de la VA  
(Vallejo, *Curr Opin Anaesthesiol* 2007)

**Factor de riesgo de **intubación difícil** débil**

(Lundstrom, *Anesthesiology* 2009)

**Factor de riesgo de **ventilación difícil****

(Langeron, *Anesthesiology* 2000; Kheterpal, *Anesthesiology* 2006)

**Cuello grueso**

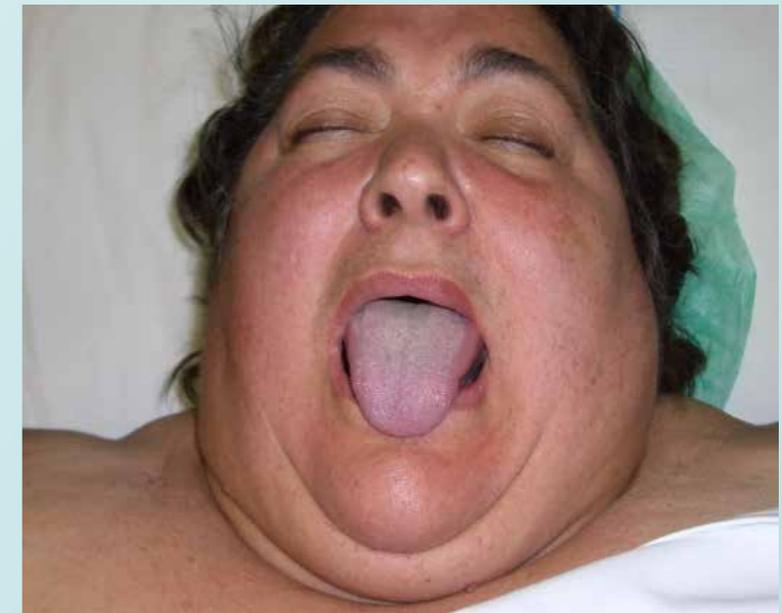
(Ezri, *Anaesthesia* 2003; Gonzalez *Anesth Analg* 2008)

**Clase de Mallampati 3-4**

(Juvn, *Anesth Analg* 2003, (Mashour, *Anesth Analg* 2008)

**Hipertrofia mamaria**

**Comorbilidad asociada:** Reflujo gastro-esofágico  
Intolerancia a la apnea

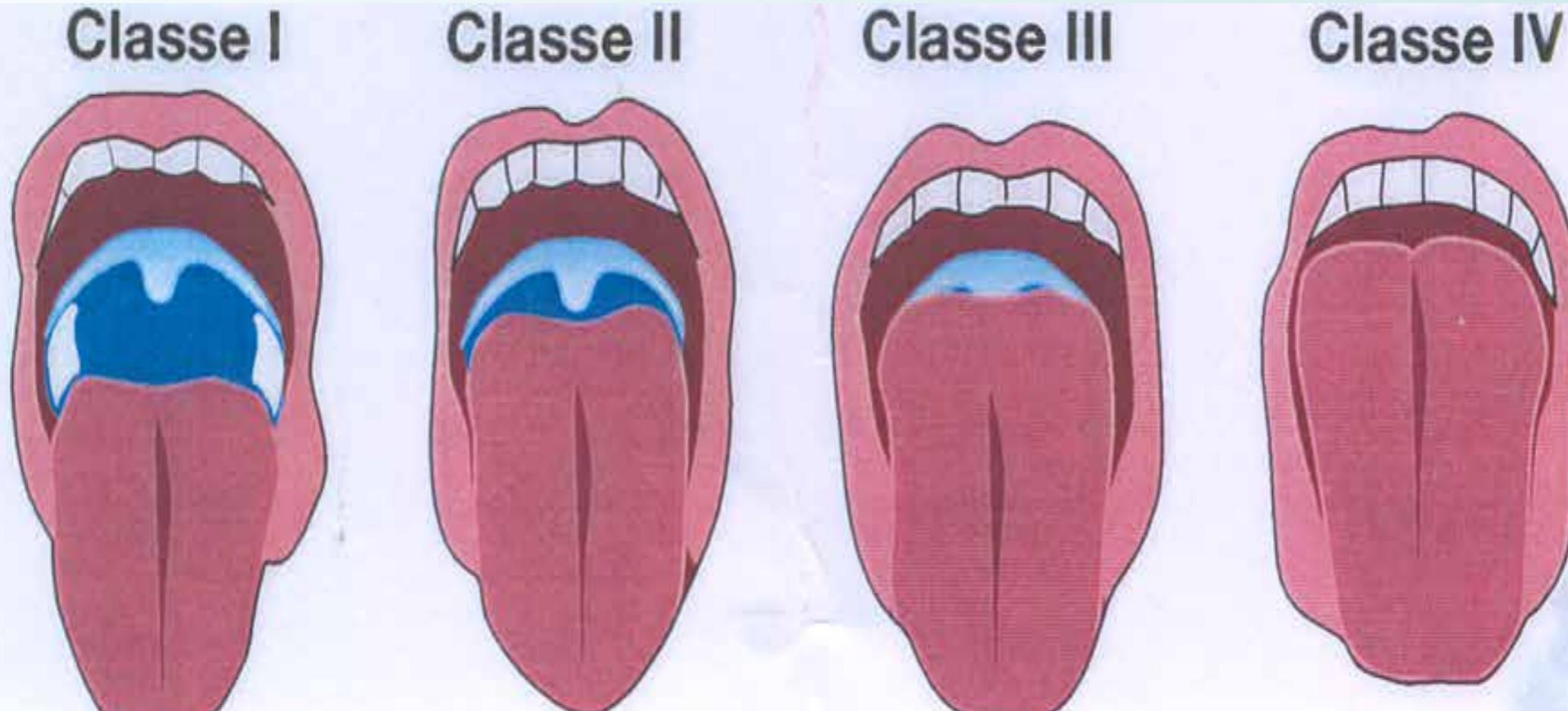


# Valoración de la vía aérea

## FACTORES PREDICTIVOS DE IOT DIFICULTOSA

TEST MALLAMPATI – SAMSOON  
DISTANCIA INTERDENTAL  
SUBLUXACIÓN MANDIBULAR  
RANGO DE MOVIMIENTO DE CABEZA Y CUELLO  
DISTANCIA TIROMENTONIANA

# TEST DE MALLAMPATI-SAMSOON



- I Visión de úvula, pilares amigdalinos y paladar blando
  - II No se ven los pilares amigdalinos
  - III Sólo paladar blando, no se ve pared posterior
  - IV Sólo paladar duro visible

# TEST DE MALLAMPATI-SAMSOON EN LA EMBARAZADA

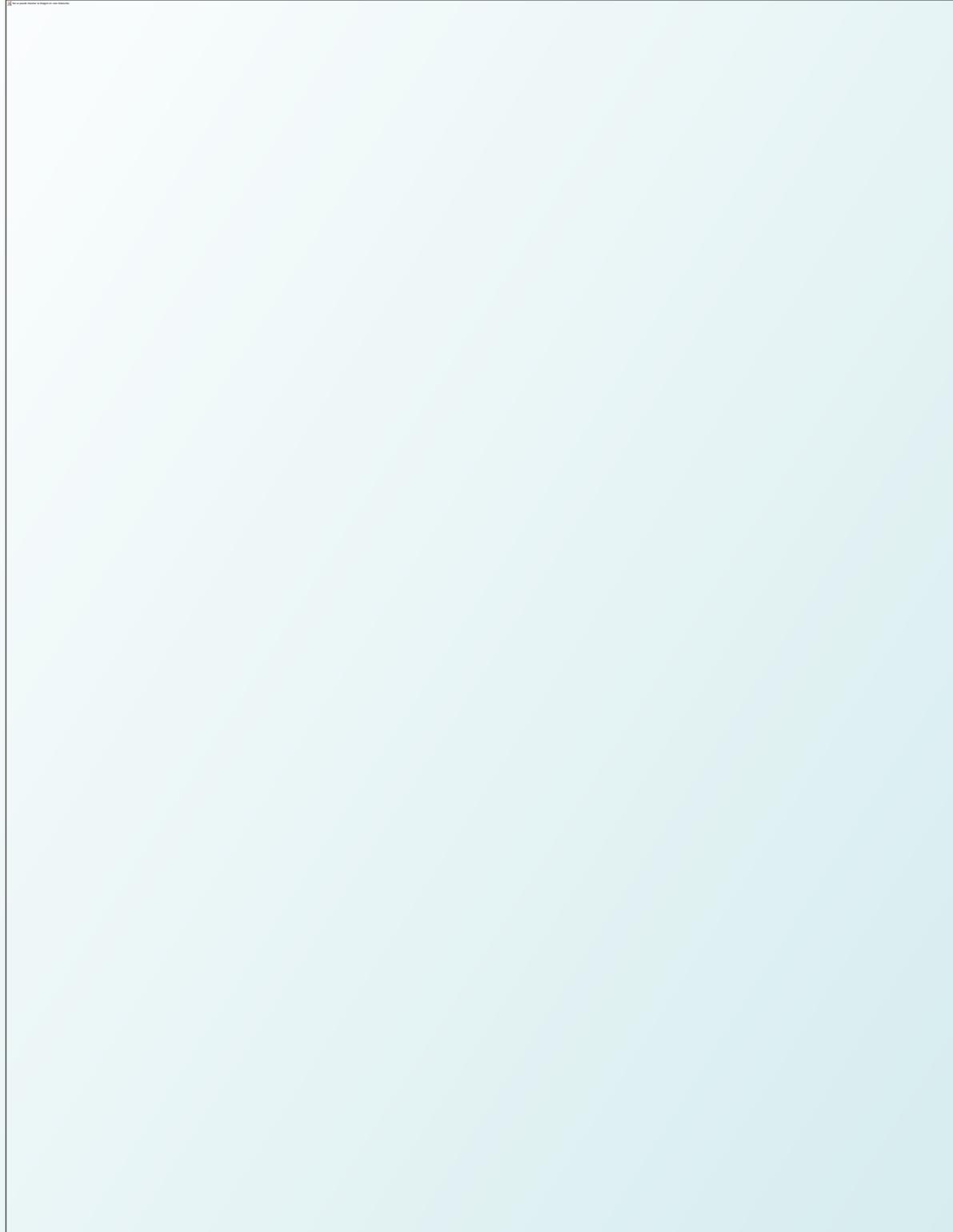
- Al final de embarazo grado III-IV 37%
- A los 30 min posparto 51%
- A las 48h 20% ( tener en cuenta en reintervenciones durante siguientes 48h )

# ITEMS DE PREDICCIÓN DE VAD ESPECÍFICOS

-Distancia piel-traquea >28mm  
por eco

-Circunferencia del cuello de 40  
cm incidencia de VAD 5% si es  
de 60 cm es del 35cm

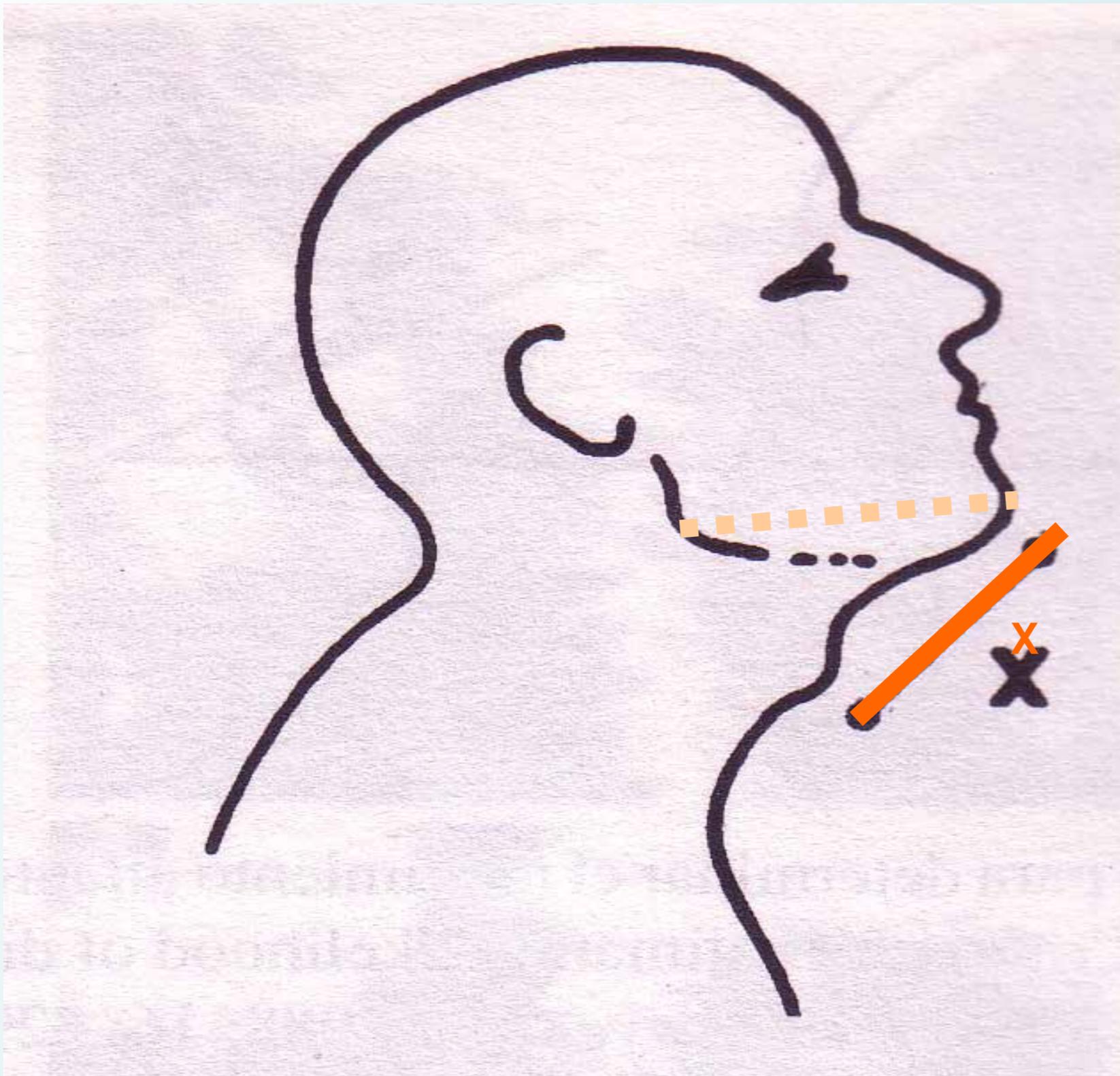
# Distancia interdental (máxima abertura bucal)



**GRADO 1:  $\geq 5$  cm**

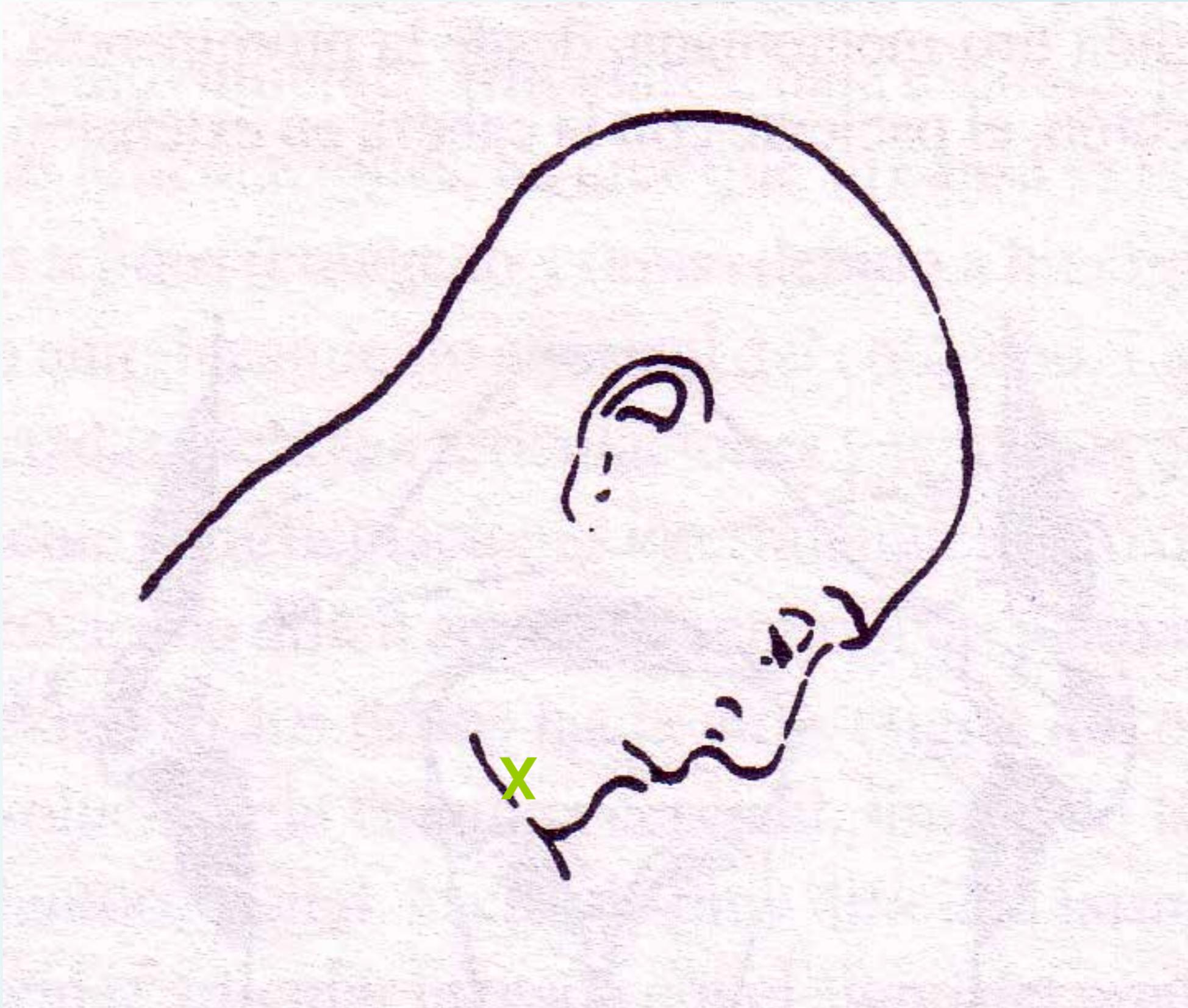
**GRADO 2:  $>3,5$ - $<5$  cm**

**GRADO 3:  $\leq 3,5$  cm**



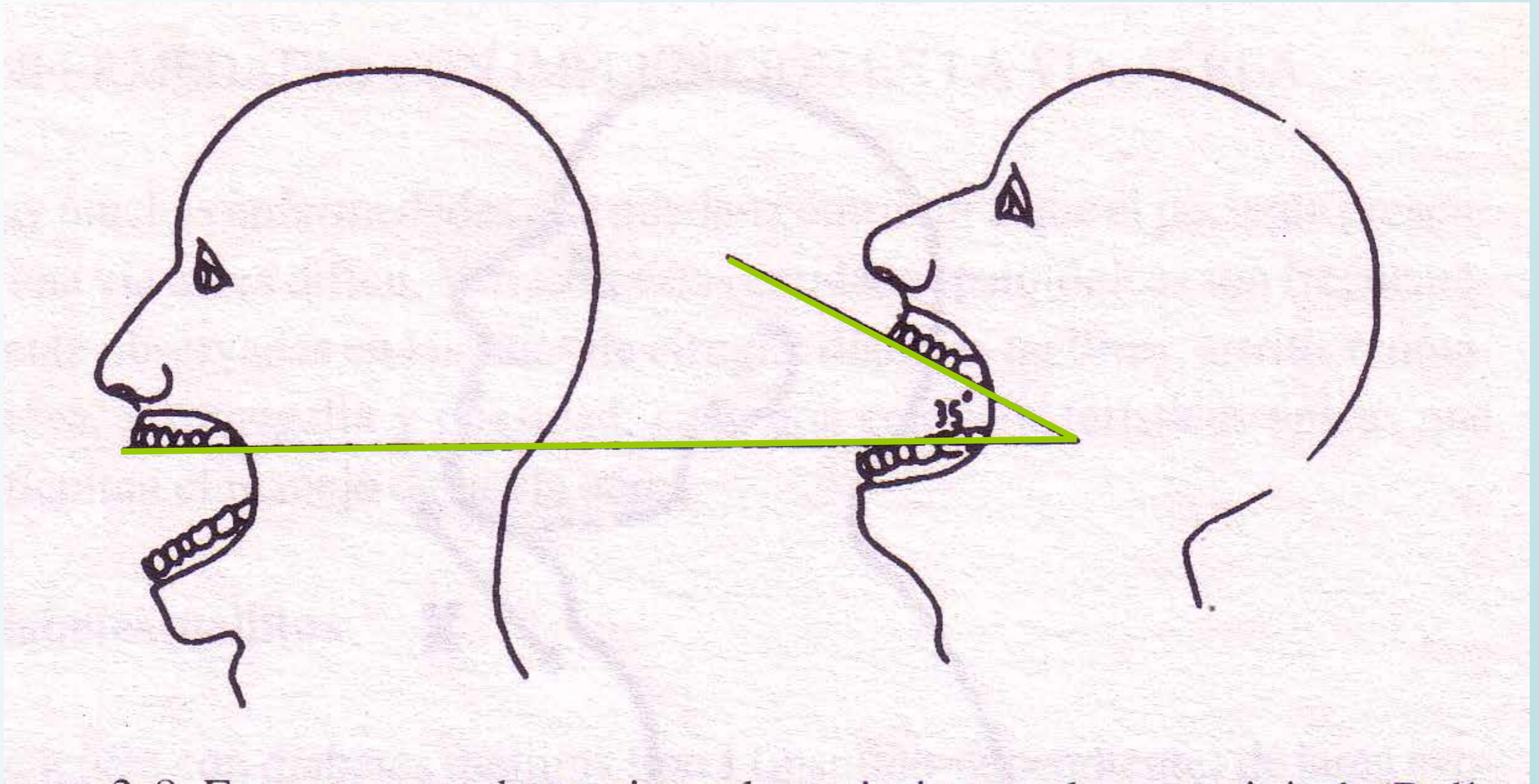
**Rama horizontal de la mandíbula (<10 cm)**

**Distancia tiromentoniana (<6,5 cm)**

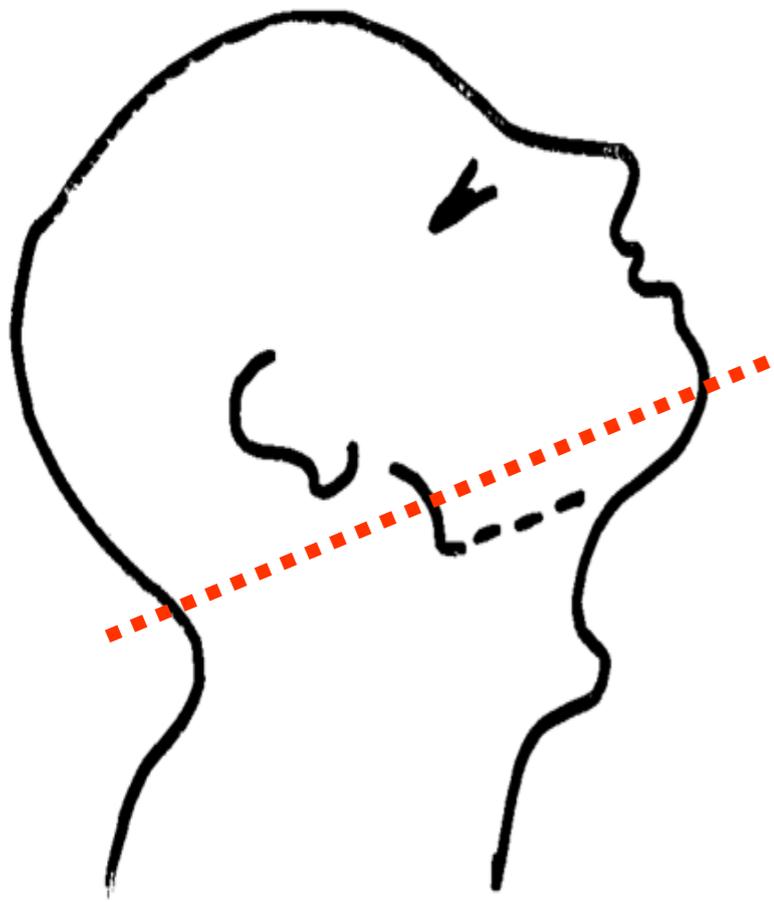


Flexión cervical

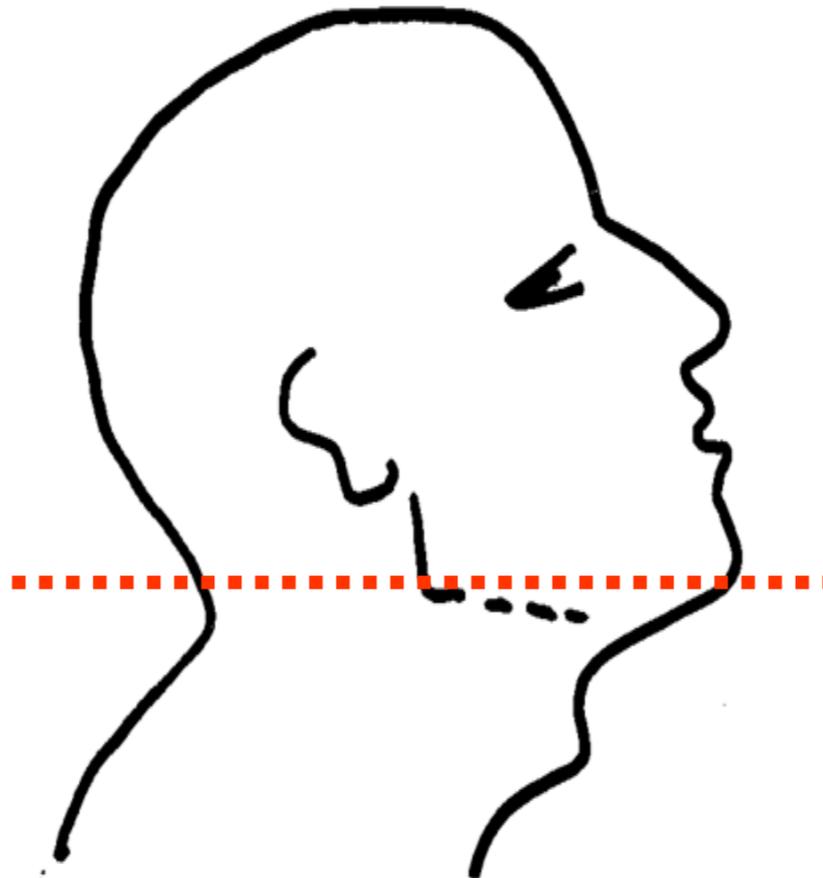
## Movilidad atlanto-occipital $<20^\circ$



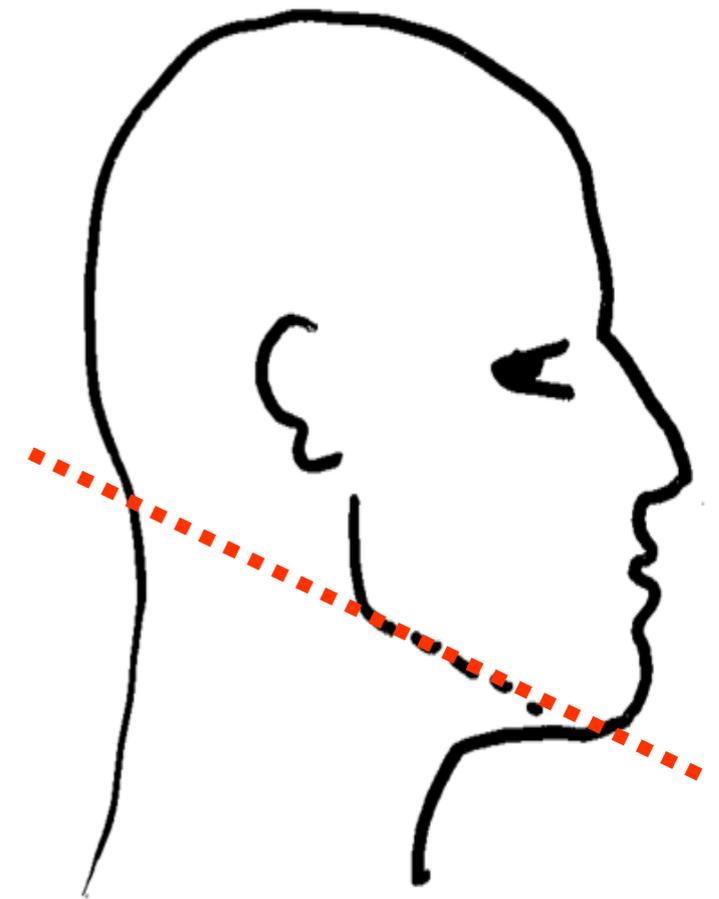
## Rango de movilidad cabeza - cuello



$> 100^\circ$



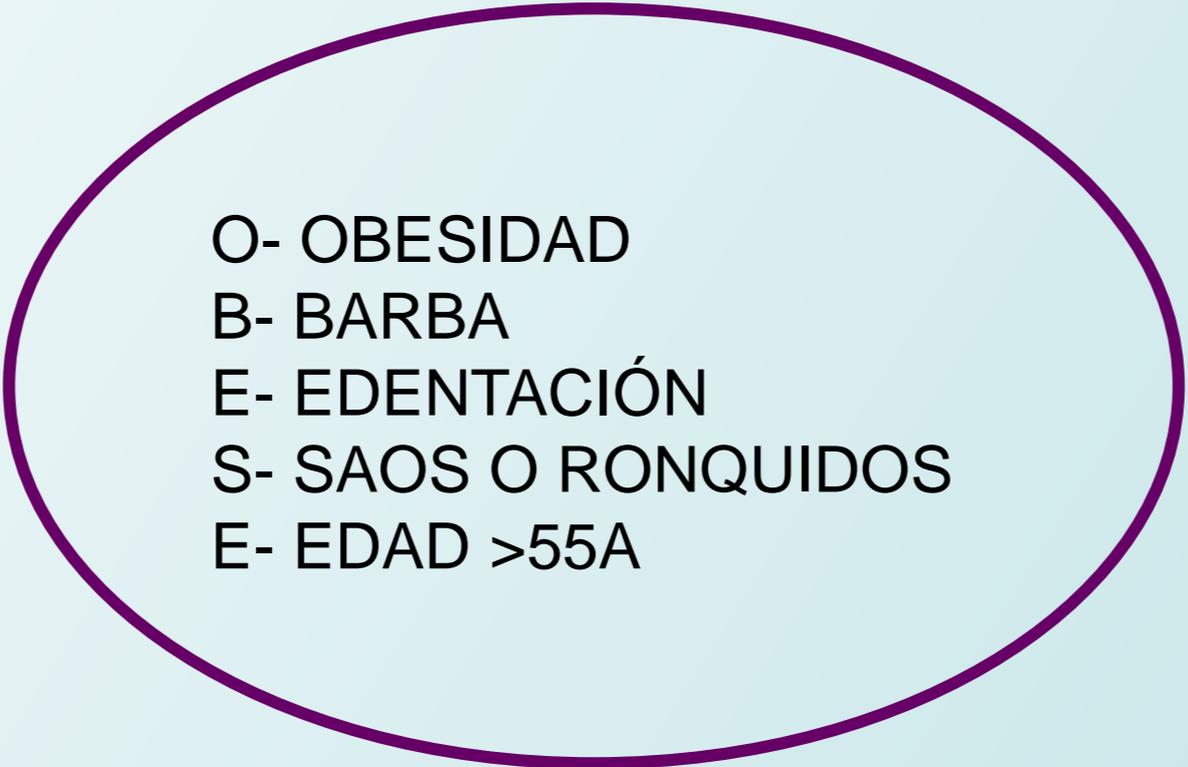
$\pm 90^\circ$



$< 80^\circ$

# Valoración de la vía aérea

PREDICCIÓN DE VENTILACIÓN DIFÍCIL ( “OBESE” )



O- OBESIDAD  
B- BARBA  
E- EDENTACIÓN  
S- SAOS O RONQUIDOS  
E- EDAD >55A

Características paciente

-binomio materno-fetal

-estomago lleno

-VAD

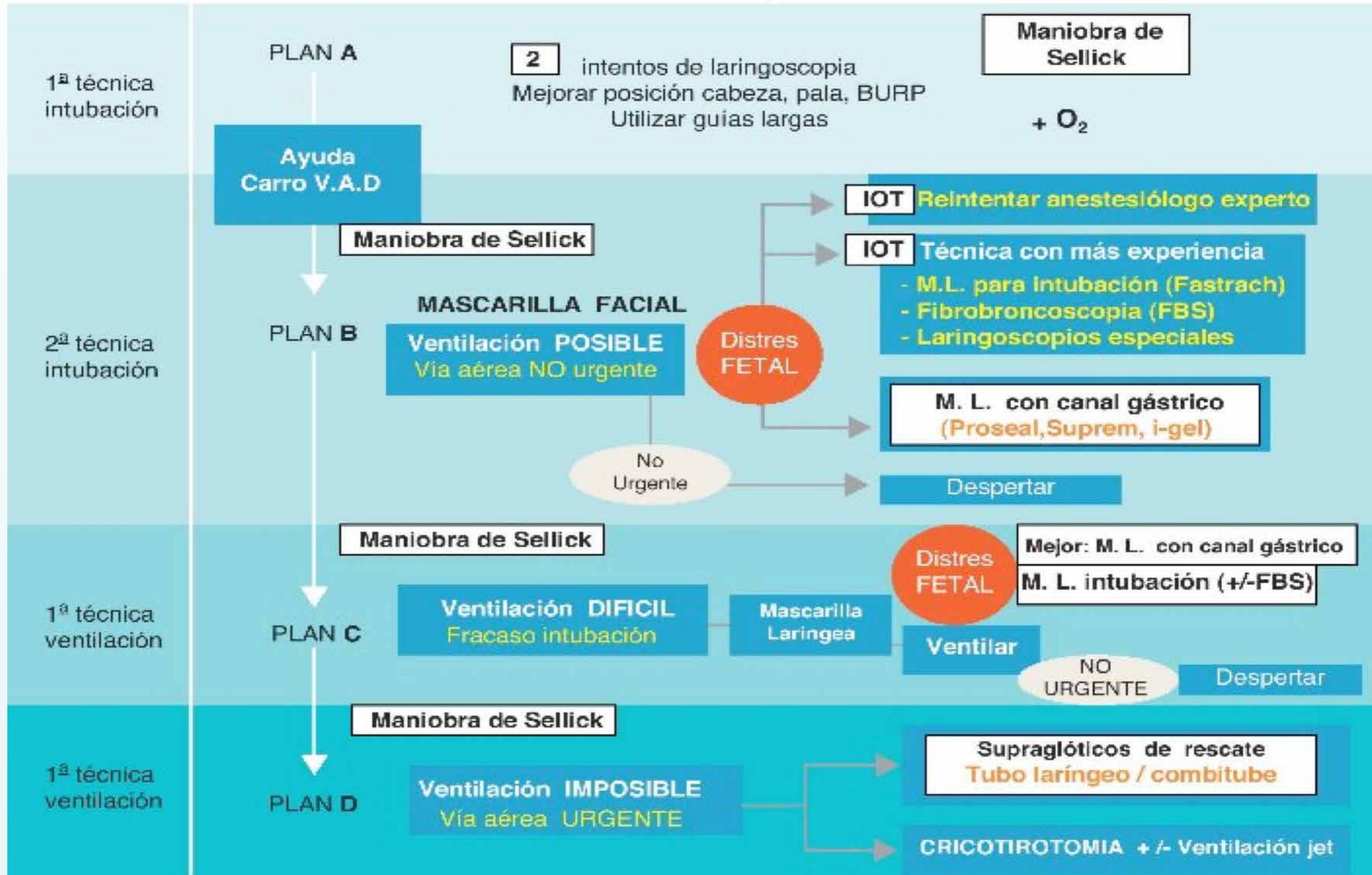
-situación de urgencia

Experiencia anesthesiologo

ALGORITMO MANEJO VIA AEREA EN OBSTETRICIA

Disponibilidad de material  
En el centro

## Vía aérea difícil no prevista



# TECNICAS ANALGESICAS

BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

BLOQUEO INTRADURAL

BLOQUEO COMBINADO PERI-INTRA

TECNICAS GENERALES

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## Ventajas

Alta seguridad materno-fetal  
Eficacia máxima en el alivio del  
Dolor  
Evita A.general  
Aplicar al inicio del parto  
Participación activa materna  
Permite toda maniobra obstétrica  
Analgesia postoperatoria residual  
Mejora reología vascular

## Desventajas

Complicaciones graves si seguridad  
administración iv o intradural  
Lagunas y fallos analgésicos por  
aplicación tardía  
Tiempo de latencia 10-20 min  
incidencia de temblores  
Incidencia variable de hTA  
Riesgo de CPPD  
Retención vesical postparto

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## Indicaciones médicas

Dolor

Estrés psicológico

Patología cardíaca, respiratoria

EHE

Situaciones en que no se debe hiperventilar (epilepsia, tetania)

Si se debe evitar esfuerzos del expulsivo (Aneurisma cerebral)

Si se debe evitar hiperreactividad simpática (tetraplejía)

Si se desaconseja anestesia general (obesidad, atopia)

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## Indicaciones

### Obstetricas

Parto dirigido  
Presentaciones posteriores  
y/o podálicas  
Gemelar  
Distocias dinámicas  
Distocia cervical  
Extracción instrumental  
Y/o cesárea probable  
Útero cicatrizal

### Fetales

Prematuridad  
Sufrimiento fetal crónico  
Fetos de madre diabética  
CIR

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## Contraindicaciones absolutas

Hemorragia activa  
Hipovolemia franca  
Eclampsia  
Distres fetal agudo  
Afección aguda SNC o Tumores ocupantes de espacio  
Sepsis local o sistémica evidentes  
Alteraciones de la coagulación / hemostasia  
Heparinización completa

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## Contraindicaciones relativas

Rechazo de la técnica

Transtorno neurológico previo ( absoluta si en los últimos 12 meses meningitis)

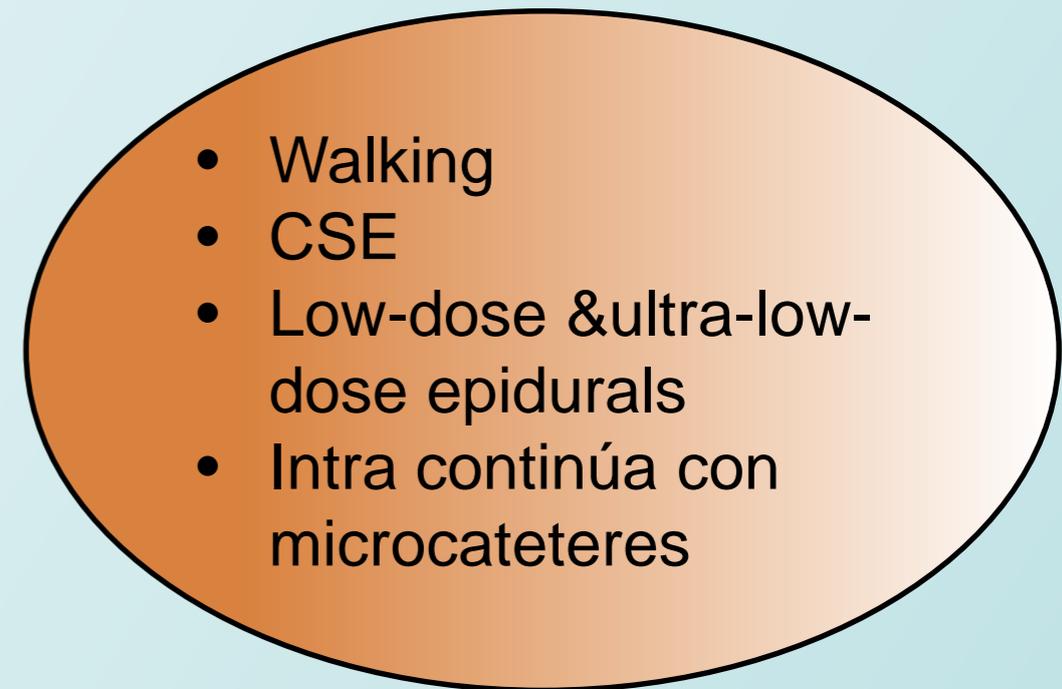
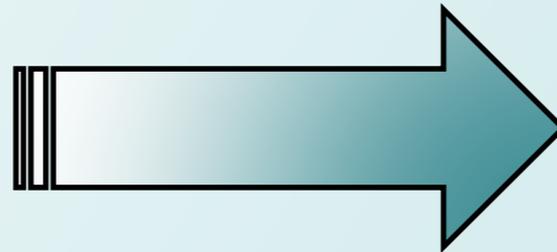
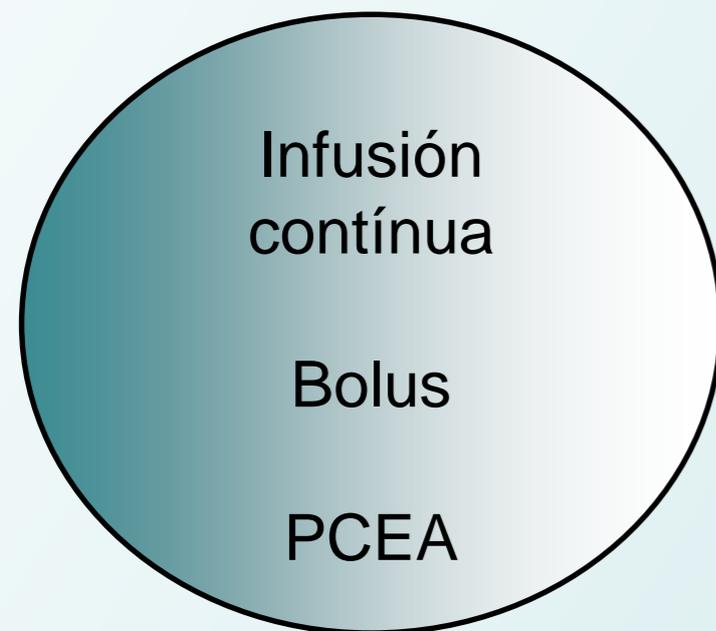
Cardiopatía evolucionada ( NYHA III-IV)

Deformidades de la columna vertebral

Hipertensión endocraneal benigna

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## TECNICAS DE ADMINISTRACIÓN



# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## ANESTÉSICO LOCAL

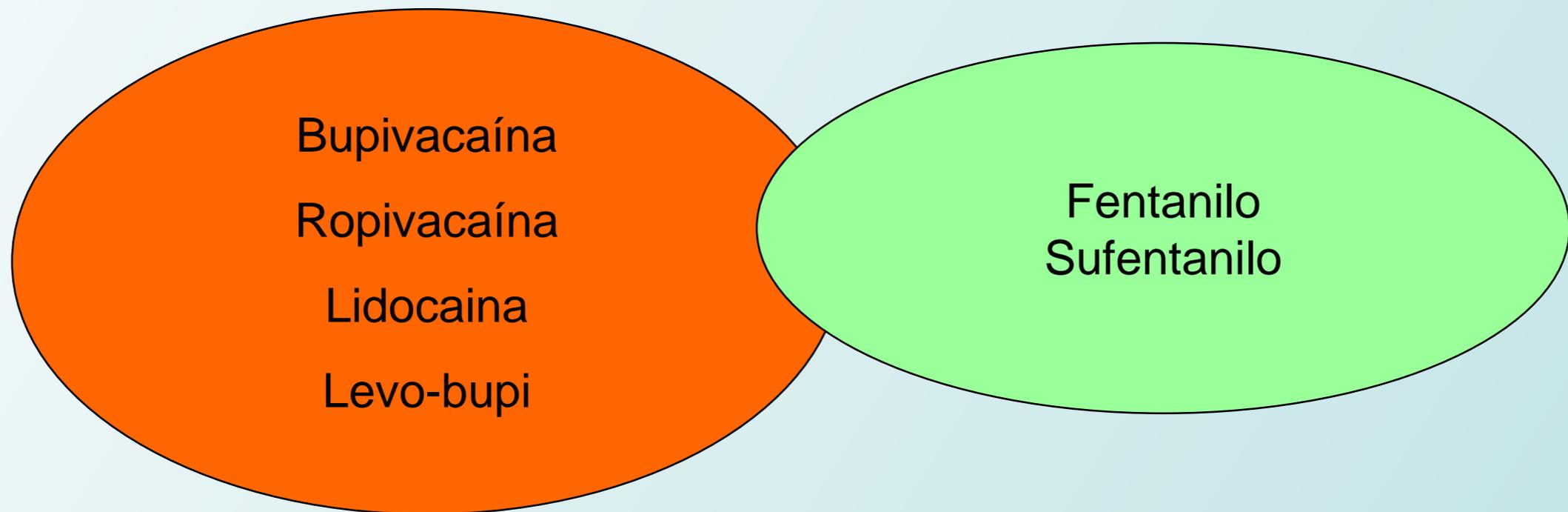
### Características

- Tiempo de latencia corto
- Duración acción prolongada
- Capacidad discriminativa del bloqueo según concentración
  - Toxicidad materno-fetal baja
  - Acumulación y taquifilaxia mínimas
  - Transferencia placentaria baja
- Metabolismo placentario y fetal adecuados

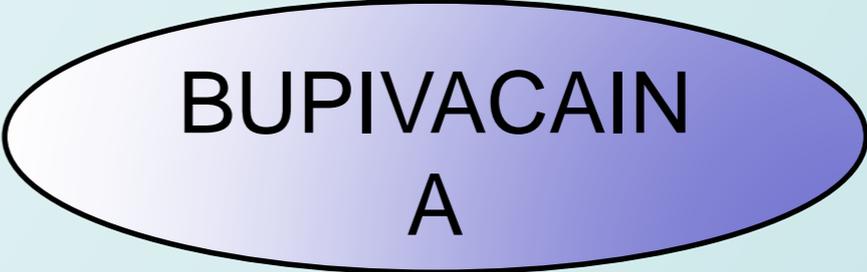
# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

ANESTESICO LOCAL

OPIACEOS



# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

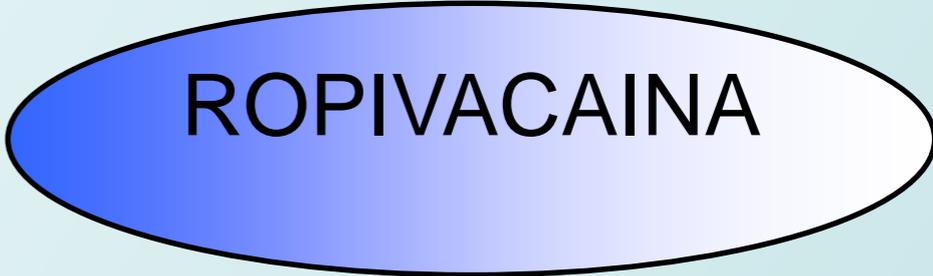


BUPIVACAIN  
A

- unión a proteínas aprox. 95%, ( menor fracción libre.)
- <20% base no iónica, disponible para pasar BP).
- VU/VM 0.3-0.4 ( paso pl bajo)
- no altera pruebas neuroconductuales

Remplazado por Ropivacaina y Levo-bupivacaina

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR



ROPIVACAINA

Anestésico local tipo amida de larga duración

S-enantiómero puro (99,5%)

Bloquea más rápidamente las fibras C que las A  
(bloqueo diferencial, más sensitivo que motor)

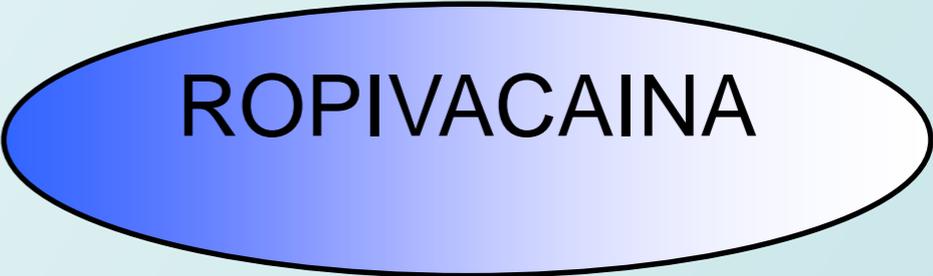
Metabolizado por citocromo P450

Menor toxicidad SNC y CCV. Mejor índice terapéutico y  
buen margen de seguridad

Farmacocinética lineal (la concentración en plasma es  
proporcional a la dosis).

Absorción completa y bifásica desde el espacio epidural  
(14 min y 4 horas)

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR



ROPIVACAINA

Atraviesa la barrera placentaria

Unión con proteínas fetales menor

Menor liposolubilidad = menor potencia que bupivacaína (40%)

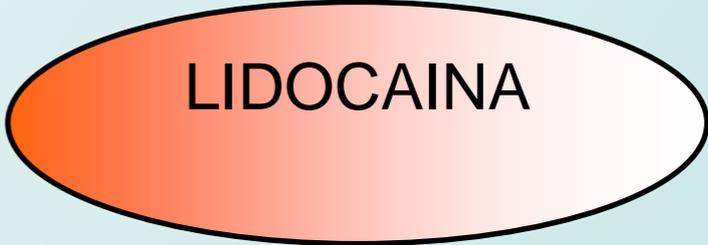
Semejante a bupivacaína respecto a inicio, calidad analgésica y duración del bloqueo sensitivo

Menor bloqueo motor que con bupivacaína

Acción vasoconstrictora intrínseca

Mayor coste

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

An oval-shaped graphic with a horizontal gradient from orange on the left to white on the right, containing the word "LIDOCAINA" in black capital letters.

LIDOCAINA

- > bloqueo motor
- latencia más corta
- unión a proteínas 60%
- asociado a hipotonía neonatal

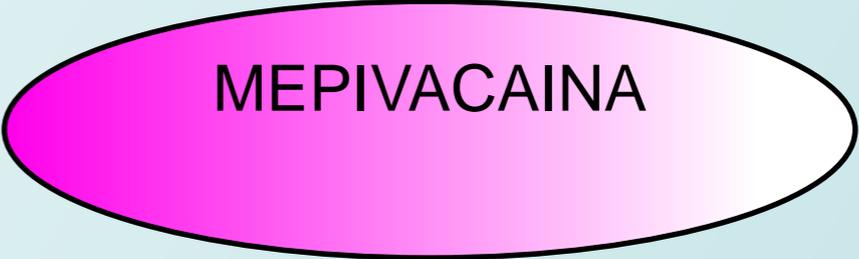
# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR



LEVOBUPIVACAIN  
A

- isómero S de bupi
- menor toxicidad sobre SNC y cardiovascular (> margen seguridad)
- perfil farmacocinético igual que bupi
- via epidural sin diferencias con la bupi respecto al bloqueo motor, sensorial, relajación muscular o calidad anestésica
- unión a proteínas muy alta ( 97%)
- Dosis recomendadas
  - 150 mg/bolo ... si dosis adicionales intervalo mínimo 15 min..
  - 400 mg. / 24 horas
  - Analgesia parto + infusión epidural, 12'5 mg/hora.

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR



MEPIVACAINA

paso transplacentario

T1/2 prolongada en el feto

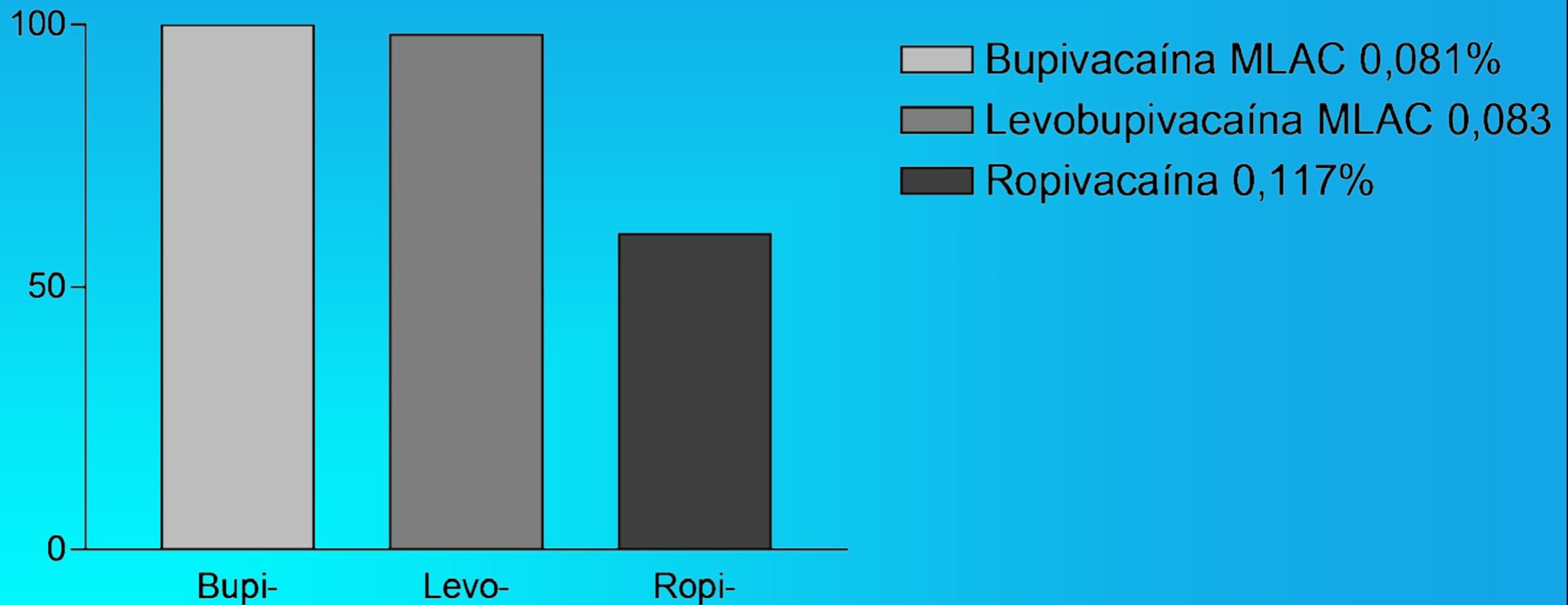
no uso en obstetricía

# LEVOBUPIVACAÍNA EN OBSTETRICIA

## EQUIPOTENCIA

Mínima dosis analgésica (MLAC) de levo-, bupi- y ropivacaína por catéter peridural en embarazadas

Índice de potencia



Lyons et al Br J Anaesth 1998

Capogna et al Br J Anaesth 1999

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## ANESTESICO LOCAL

	ROPIVACAINA	LEVOPRIVACA INA	BUPIVACAINA
Dosis máx(mg/Kg)	2-2,3	3	2
Dosis máx(mg/Kg) con adrenalina	2-2,3	4	2,5
Dosis convulsivante (mg/Kg)	4,9	4,5	4,4

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## ANESTESICO LOCAL. TOXICIDAD

### **ACIDO GRASO DE CADENA LARGA AL 20%**

Dosis inicial 1,5 ml/Kg

Repetir cada 5 minutos hasta estabilidad HMDC

Tras estabilizar: 0,25 ml/Kg/min durante 30-60 min

Maxima dosis acumulativa: 12 ml/Kg

*Mecanismo de acción:* redistribución del anestésico local desde su lugar de acción o aumento de sus vias metabólicas en los miocitos cardíacos.

# BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR

## CONTROL Y VALORACION

Registro de la TA y FC maternas

Monitorización de la contractilidad uterina y FCF

Altura y extensión del bloqueo sensitivo

Grado de bloqueo motor



# BLOQUEO INTRADURAL

## VENTAJAS

Rapidez de acción

Efectividad muy alta

Facilidad de ejecución

Relajación perineal importante

Toxicidad materno-fetal

Minima

Evita A.general

Permite cualquier maniobra

## DESVENTAJAS

Incidencia de hTA

Alto riesgo CPPD

Dificultad adecuación  
bloqueo analgésico

Duración limitada

# BLOQUEO INTRADURAL

## Indicaciones

Alivio del dolor en expulsivo inminente  
Episiotomía y/o reparación de desgarros perineales  
Instrumentación urgente  
Extracción manual de la placenta

## Contraindicaciones

Las mismas que la epidural  
Inestabilidad HMDc manifiesta

# BLOQUEO COMBINADO INTRADURAL-PERIDURAL

Características:

- n RÁPIDO INICIO DE ACCIÓN
- n ANALGESIA PROFUNDA
- n POSIBILIDAD DE ALARGAR O COMPLEMENTAR LA ANALGESIA A TRAVÉS DEL CATÉTER EPIDURAL
- n SATISFACCIÓN MATERNA ALTA
- n POSIBILIDAD DE DEAMBULACIÓN DE LA GESTANTE ( SE PRESERVA LA PROPIOCEPCIÓN)

# BLOQUEO COMBINADO INTRADURAL-PERIDURAL

## TECNICA AGUJA A TRAVÉS DE AGUJA :

- n LA COLOCACIÓN DE AGUJA TOUTHY SIRVE DE INTRODUCTO
- n TRAS INYECCIÓN INTRATECAL SE RETIRA AGUJA EESPINAL Y SE COLOCA CATÉTER EPIDURAL

## TÉCNICA A DOBLE ESPACIO ( COOK 2004, BACKE 2004)

- n SE REALIZA EPIDURAL ANTES DE INYECCIÓN INTRADURAL

# BLOQUEO COMBINADO INTRADURAL-PERIDURAL

## INDICACIONES

n DOLOR SEVERO AL INICIO DEL TRABAJO DE PARTO (DILATACIÓN < 2-3 CM)

n PACIENTES DE ALTO RIESGO DONDE EL BLOQUEO SIMPÁTICO DEBE SER PROGRESIVO: PREECLAMPSIA, FEOCROMOCITOMA, ENF. CARDÍACAS

n TALLA BAJA

n EPIDURALES DE PARTOS ANTERIORES HAYAN FRACASADO

n CESÁREA

n MALA PRESENTACIÓN FETAL AL FINAL DEL 1 ESTADIO

n EL CATÉTR EPIDURAL SERVIRÁ EN CASO DE PRUEBA DE PARTO FALLIDA, REPARACIÓN PERINEAL Y ANALGESIA POSPARTO

n SITUACIONES DONDE LA COLOCACIÓN DEL CATÉTER EPIDURAL SEA DIFÍCULTOSA Y PRIORITARIA.

n OBESIDAD

n VIA AÉREA DIFÍCULTOSA

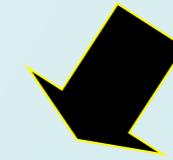
n ESCOLIOSIS

n ALTO RIESGO DE CESÁREA

SISTEMA VISUAL (RETINA)

SISTEMA VESTIBULAR

TEST ROMBERG



DEAMBULACIÓN



SISTEMAS SOMATOSENSORIALES  
( PIEL, PROPIOCEPCIÓN MUSCULAR)

PRUEBA FUERZA MUSCULAR -TEST SENSACIÓN VIBRATORIA-TEST  
PROPIOCEPCIÓN DISTAL

# DEAMBULACIÓN

## Requisitos

No contraindicación obstétrica

No cambios tensión arterial materna con cambios posturales

Presencia de acompañante

Test romberg negativo

Prueba de fuerza muscular

Propiocepción distal correcta

Sensación vibratoria correcta

# TÉCNICA COMBINADA PERIDURAL- INTRADURAL

## Desventajas

- Entrada en espacio subaracnoideo (riesgo meningitis)
- Efectos secundarios maternos (sedación, disfagia, hipotensión, prurito, nauseas y vómitos)
- Problemas en realización de la técnica
- CPPD
- Riesgo de migración del catéter epidural al espacio subaracnoideo
- Paso del fármaco transdural
- Efectos fetales

# TÉCNICA COMBINADA PERIDURAL-INTRADURAL

DOSIS DE ELECCIÓN



BUPIVACAÍNA 2,5 mg + FENTANILO 25 mcg

# CONCLUSIONES

POCOS EFECTOS 2<sup>a</sup>  
COSTE EQUIPO BAJO  
NO ALT. FCF  
INTEGRIDAD DURAMADRE  
HABITUACIÓN A LA TÉCNICA

PERIDURAL

DEAMBULACION  
SATISFACCION  
INICIO DE ACCION

EFFECTOS 2<sup>o</sup> MATERNOS  
COSTE EQUIPO ALTO  
ALT.FCF  
MENINGITIS  
DIFICULTAD TÉCNICA

CSE

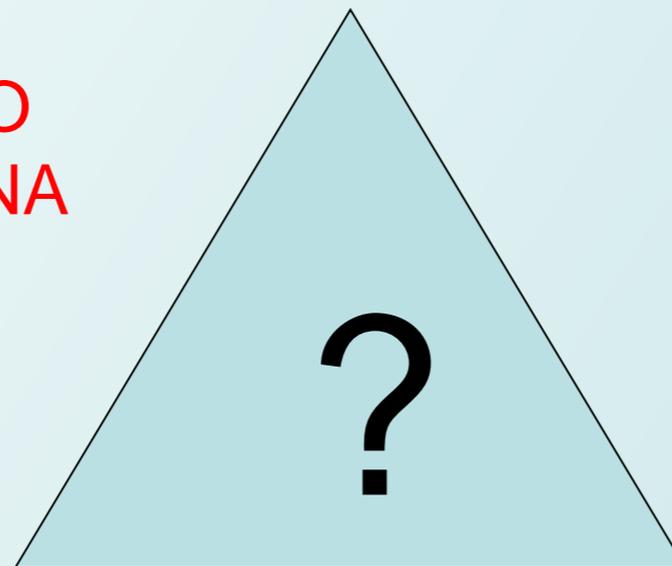
# TECNICA COMBINADA PERIDURAL- INTRADURAL ( CES)

CES

EPIDURAL

INICIO ACCIÓN RÁPIDO  
SATISFACCIÓN MATERNA

NO SE PUNCIÓN DURA  
CATÉTER SE COMPRUEBA



NO DIFERENCIAS EN :  
FORCEPS  
PARTOS  
CESÁREAS  
CPPD

COCHRANE 2003

# TÉCNICAS GENERALES

## OXIDO NITROSO (ENTONOX)

- Mezcla con Oxígeno al 50%
- De eficacia variable, depende del modo de empleo de la gestante

## HALOGENADOS

Enflurano 0,25-1%  
Isoflurane 0,2-0,7%  
Halotano > 0,5% detiene la  
dinámica  
Sevox (0.8%)

# TÉCNICAS GENERALES

## OPIACEOS

Meperidina

Fentanilo (PCA+perfusión basal)

Remifentanilo ( perfusión basal o con propofol en PCA+  
perfusión basal)

## ANESTESICOS ENDOVENOSOS

Pentotal ( dosis fraccionadas de 150-125 mg)

Ketamina (0,25 mg/Kg hasta un máximo de tres veces)  
con NO<sub>2</sub>

# TÉCNICAS GENERALES

	OPIACEOS PARENTERALES
DOLANTINA	Sintético de instauración rápida Dosis: bolus: 25-50 mcg o PC 0,25 mcg/Kg/h Adecuado para administrar en PCA
FENTANILA	Sintético No produce depresión respiratoria a dosis de 1-2 mg/Kg peso
TRAMADOL	Sintético de instauración rápida Dosis: bolus 25-50 mcg/Kg o PC 0,25 mcg/Kg/h Adecuado para PCA
REMIFENTANILO	Agonista mas usado

## REMIFENTANILO

- agonista receptor  $\mu$ .
- rápido inicio de acción( equilibrio sangre-cerebro 1,2-1,4 min)
- rápida eliminación por las esterasas del plasma y de los tejidos,
- sin acumularse tras infusiones prolongadas o dosis repetidas.  
(vida media, tiempo necesario para reducir al 50 % de la concentración  
al plasmática tras parar la infusión , es de tres minutos).
- Su metabolismo es independiente de la función renal o hepática.
- reducción en la variabilidad de la FCF

# REMIFENTANILO

## PROTOCOLO

Informar a la paciente de la técnica ,la analgesia esperada y los posibles efectos secundarios.

Firma del Documento de Consentimiento Informado

Colocar una vía ( abocath nº 20) para la administración exclusiva del remifentanilo.

Monitorizar:

Saturación arterial de O2 materno.

Frecuencia respiratoria materna

Frecuencia cardíaca materna

Tensión arterial materna no cruenta

Grado de sedación: (1= despierto; 2= somnoliento; 3= los ojos cerrados pero reactivo a la voz; 4=ojos cerrados pero responde a estímulo físico y 5= ojos cerrados sin respuesta a estímulos)

Grado de satisfacción materna a través de la escala VAS

Registro cardiotocográfico fetal.

Administrar O2 3-4l a través de gafas nasales

# REMIFENTANILO

## PROTOCOLO DEXEUS

Perfusión (mcg/Kg/min)	50Kg	60Kg	70Kg	80Kg
0,075	11 ml/h	13	15	18
0,1	15 ml/h	18	21	24
0,15	22 ml/h	27	31	36

REMIFENTANILO 2 mg EN 100 ML SSF ( 20 mcg/ml)

-Iniciar como mínimo a una dilatación de 3 cm

-Si es posible usar dosis más bajas

-Si aparecen nauseas se administraran antieméticos: ondasetron

-Si se instrumenta el parto y ayuno es correcto : propofol a demanda

-Avisar Servicio de Pediatría en el momento de parto.

Debe valorar si es necesario ingreso en neonatos para observación

# PARTO PRETERMINO



**Inhibirse esfuerzos de pujos** antes de dilatación completa  
**Evitar parto precipitado**( descompresión rápida de la cabeza)  
**Relajación suelo pélvico** ( salida atraumática de cabeza)  
Utero pretérmino= < receptores oxitócicos = **atonía** postparto  
AL: bupi ( unión a proteínas del 90%)

# PARTO POSTMADURO



Macrosoma à **instrumentación** ( D9-D10)

Calcificaciones vasos placentarios à ↓ flujo uteropl. à **tolera mal hTA**  
útero à **atonía** postparto à oxitócicos

Inducción prolongada à uso oxitócicos à hipertonia à b miméticos à VD  
hTA à flujo uteropl

Evitar sobrehidratación ( junto a los oxitócicos)-à hiponatremia dilucional

Aporte de O2

# PARTO GEMELAR



- ↑ Mayor riesgo materno-fetal
  - Mayor de peso
  - ( IOT difícil o dificultad en la peridural)
  - Anemia relativa mayor.
  - Mayor pérdidas
  - En postparto relativa atonía
  - Mayor susceptibilidad a la hipoxemia
  - Aumento riesgo de regurgitación
  - Síndrome de hipoTA supina por compresión aorto-cava
  - Difusión mayor del AL

# UTERO CICATRIZAL

USAR BAJAS CONCENTRACIONES DE AL.  
ALERTA SI ↑ DOLOR EN UNA PERIDURAL EFECTIVA





# ANESTESIA EN LA CESAREA

# ANESTESIA EN LA CESAREA

## Consideraciones generales

### Incidencia

1965	→	5%
1985	→	17%
1995	→	28%
2000	→	26,1%
2010	→	+/- 30%

Causas de > incidencia  
Aumento indicaciones.  
Cambio de población  
gestante  
Seguridad anestésica  
Demandas judiciales  
Nivel socioeconómico

# ANESTESIA EN LA CESAREA

## Consideraciones generales I

Mortalidad materna ↑ 5 veces al parto vaginal

Cesárea intraparto: ↑ mortalidad materna 1.4 veces a cesárea electiva

Anestesia regional: ↓ mortalidad materna

# ANESTESIA EN LA CESAREA

## Consideraciones generales II

Hipercloridia  
Digestión enlentecida  
↑ presión abdominal

**ESTÓMAGO LLENO**  
(a pesar de cumplir horas de ayuno)

# ANESTESIA EN LA CESAREA

•

Líquidos sin residuos

( agua, te claro, café negro  
Bebidas dulces sin gasificar,  
Jugo fruta sin pulpa)

sí en trabajo parto\*  
2h cesárea

Sólidos

6-8h cesárea

no en trabajo parto

- NO en obesidad,DM, via aérea difícil, probabilidad de instrumentación o cesárea

# ANESTESIA EN LA CESAREA

## PREMEDICACIÓN EN LA CESAREA ELECTIVA

Ranitidina	150 mg vo noche anterior 150 mg vo 90 min antes
Omeprazol	40 mg vo noche anterior 40 mg 45 min antes

+

Metoclopramida 0,15 mg/kg ev antes IQ- 10mg efecto en 5min  
( actúa a nivel del EEl, aumenta peristaltismo y favorece  
Vaciado gástrico)

(ASA 2007)

# ANESTESIA EN LA CESAREA

## PREMEDICACIÓN EN LA CESÁREA URGENTE

Citrato sódico 0.3M 30 ml oral 15 min antes

Metoclopramida 0,15 mg/Kg ev previa IQ

Ranitidina 1,5 mg/Kg ev 45 min antes IQ sino lo antes posible ( 100 mg ev , efecto a los 45 min, aumenta el ph y disminuye el volumen)

# ANESTESIA EN LA CESAREA

```
graph TD; A[REQUISITOS] --> B["1. Alta seguridad materna<br/>2. Mínima repercusión fetal<br/>3. Máxima eficacia"]; style A fill:#d9ead3,stroke:#333,stroke-width:1px; style B fill:#d9ead3,stroke:#333,stroke-width:1px;
```

## REQUISITOS

1. Alta seguridad materna
2. Mínima repercusión fetal
3. Máxima eficacia

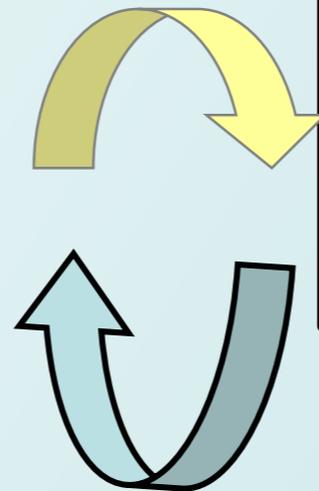
# ANESTESIA EN LA CESAREA

Opciones anestésicas

Factores a observar

Anestesia epidural  
Anestesia intradural  
Anestesia intra-peri  
Anestesia general

Situación obstétrica  
Condición fetal  
Condición materna  
Experiencia anestesiólogo



# ANESTESIA EPIDURAL EN LA CESÁREA

## DOSIFICACIÓN RECOMENDADA

BUPIVACAINA  
LEVO-BUPI

2,5 MG/Kg s/a  
3,2 mg/Kg c/a  
150mg x dosis  
50mg x 2h después

LIDOCAINA

4 mg/ Kg s/a  
7 mg/Kg c/a

ROPIVACAÍNA

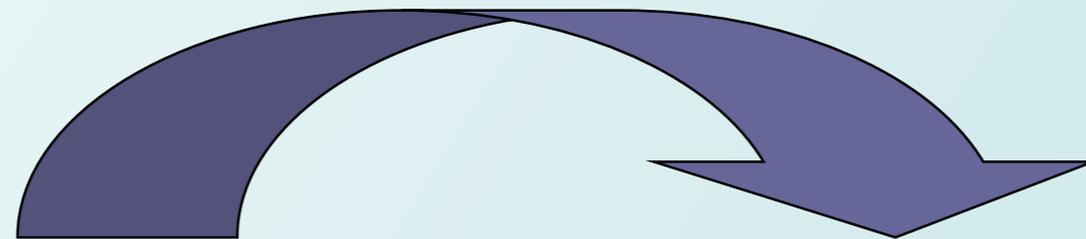
15-20 cc (0,75%)  
180-300 mg  
Dosis máx. 2mg/Kg

# ANESTESIA EPIDURAL EN LA CESÁREA

BUPIVACAINA  
LEVO-BUPI

LIDOCAINA

ROPIVACAÍNA



Urgencia del caso  
Existencia de analgesia previa  
Experiencia anestesiólogo

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

OPIACEOS EPIDURALES



DOSIS AL  
↓ ANALGESIA DE INSTAURACIÓN  
MÁS RÁPIDA

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## OPIACEOS EPIDURALES

	<b>Dosis</b>	<b>T latencia</b>	<b>Duración</b>
<b>MORFINA</b>	<b>3-5 mg</b>	<b>30-60 min</b>	<b>12-24h</b>
<b>MEPERIDINA</b>	<b>25-50 mg</b>	<b>10-15 min</b>	<b>3-4 h</b>
<b>FENTANILO</b>	<b>50-100mcg</b>	<b>5-10 min</b>	<b>2-4 h</b>
<b>SUFENTANILO</b>	<b>20-30 mcg</b>	<b>5-10 min</b>	<b>2-4 h</b>

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## Protocolo de A. Epidural de ID

- | Canalización vía venosa con catéter 16G ó 18G
- | Administración de volumen de expansión para compensar la vasodilatación del bloqueo simpático.
- | Revisión de los aparatos y medicación como en la A.G. Revisión del equipo de reanimación neonatal
  - | Monitorización FC,TA,ECG y SpO2
- | Colocación de la paciente en DLI con la cabeza y las piernas flexionada sobre el abdomen

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## Protocolo de A. Epidural de ID

### Cesárea urgente

**LIDOCAÍNA 2%** C/A 1/200000 (18-25 ML)

### Cesárea tras trabajo de parto fallido ( con epidural)

**LEVOBUPIVACAÍNA 0,5%** C/A 1/200000 ( 10-15 mL) o  
**ROPIVACAÍNA 0,75%** ( 10-15 ml) según nivel analgésico previo

No añadir opiáceos si la madre ya los ha llevado durante el trabajo de parto

La administración de la dosis se hará fraccionadamente, 4-5 ml cada 3 min valorando el nivel metamérico cada 5 min, respetando dosis máxima

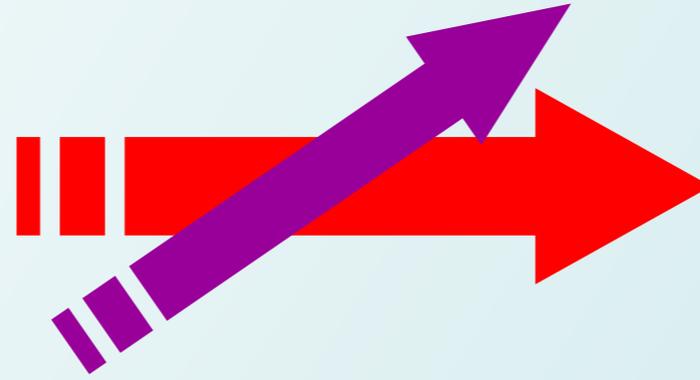
# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## Protocolo de A. Epidural de ID

Controles de TA materna cada 2 min antes del nacimiento y luego cada 5 min  
Si la TA < 100mm Hg o menor del 20% del valor basa, administración de bolus de efedrina 10 mg, aumento de DLI y de la perfusión endovenosa  
En la epidural es mejor prevenir la hipoTA que tratarla, por lo que es imprescindible mantener el desplazamiento uterino a la izquierda desde la entrada de la gestante en quirófano

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

ANESTESIA  
ESPINAL



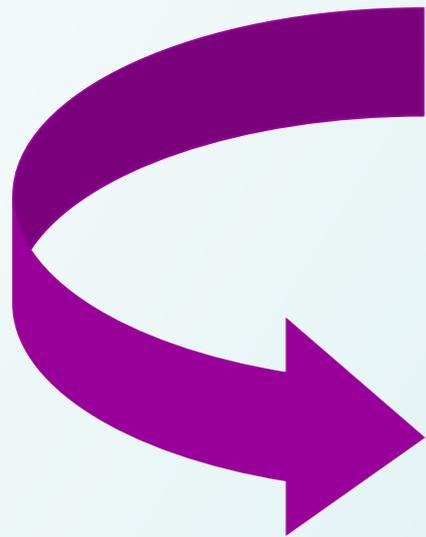
HIPO TENSION

DECUBITO LATERAL IZQUIERDO  
PREHIDRATACIÓN  
VASOPRESORES PROFILÁCTICOS  
DOSIS MÁS BAJAS DE ANESTÉSICO LOCAL  
ASOCIADO A OPIÁCEOS

DOSIS BAJAS DE  
ANESTÉSICO LOCAL

TECNICA INTRADURAL A DOSIS  
BAJAS EN CESAREA

Reducción espacio subaracnoideo  
por ingurgitación plexos venosos  
e hiperlordosis de zona lumbar



GESTANTE DISMINUYE 25%  
LAS DOSIS DE  
ANESTÉSICO LOCAL

Sensibilidad aumentada por los altos  
niveles de progesterona en sangre y  
LCR

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

**ANESTÉSICO LOCAL**

**+**

**OPIACEO**

**DISMINUYE TIEMPO LATENCIA  
MEJORA CALIDAD DE BLOQUEO  
PROLONGA DURACIÓN EFECTO ANALGÉSICO  
MAYOR ESTABILIDAD HMD  
EFECTO ADITIVO**

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

ANESTÉSICO LOCAL : BUPIVACAINA HIPERBARA 0,5%

DE50: 7,8 mg ( Ginosar et al )

DE50: 0,031 – 0,041 mg /cm de altura ( Danelli et al)

DE95: 0,06 mg mg/ cm DE ALTURA ( Danelli et al)

DE50 CON OPIOIDE: 7,6 mg ( Ginosar et al )

DE95 CON OPIOIDE : 11,2 mg (Ginosar et al)

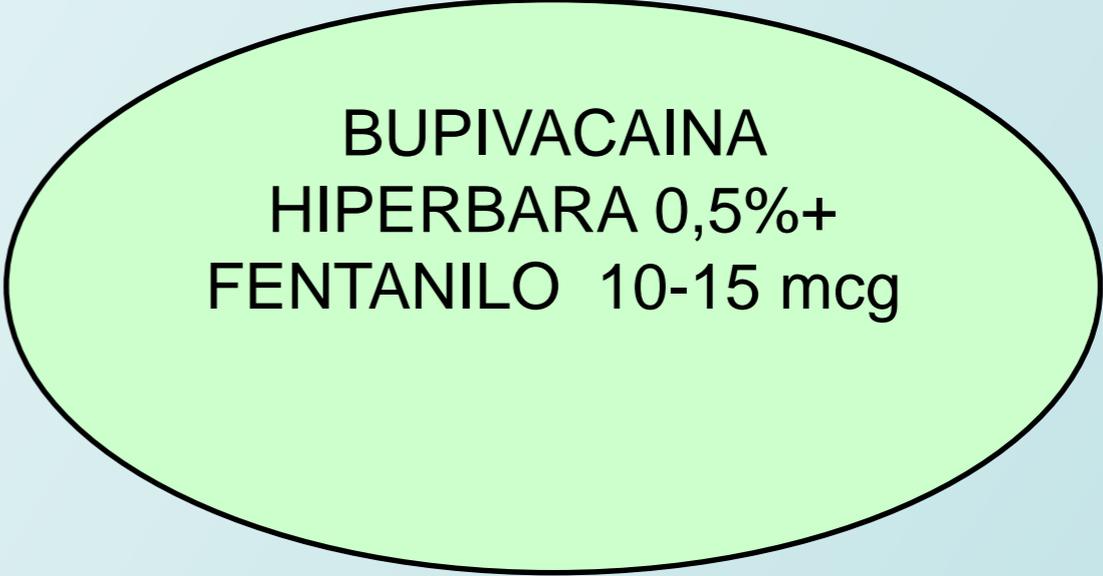
A dosis más bajas más lento de instaurar

Fallos aceptables < 5%

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

## PROTOCOLO DEXEUS

150 – 155 cm	7 mg
155 – 160 cm	7,5 mg
160 – 165 cm	8 mg
165 - 170cm	8,5 mg
170 – 180 cm	9 mg



BUPIVACAINA  
HIPERBARA 0,5%+  
FENTANILO 10-15 mcg

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

## RESULTADOS

100 gestantes sometidas a cesárea electiva

Precarga : 500 ml Voluven + 1l RL

Posición sentada

EFFECTIVIDAD: EVA > 8: 92% ( 3% preciso sedación )

HIPOTENSIÓN: 6% ( 1 toma) – 3% ( 2 tomas)

Ph <7,20 : 5% ( en dos casos hubo unas extracciones dificultosa)

ADMINISTRACIÓN DE EFEDRINA: 64% de las pacientes

DOSI MEDIA DE EFEDRINA: 20 mg

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

ANESTÉSICO LOCAL : ROPIVACAINA

DE50 :26,5 mg ( Khaw et al)2001

DOISI PARA CESÁREA : 7,5 MG ( Herrera et al ) 2004

Hipotensión :28%

Anestesia de rescate: 16%

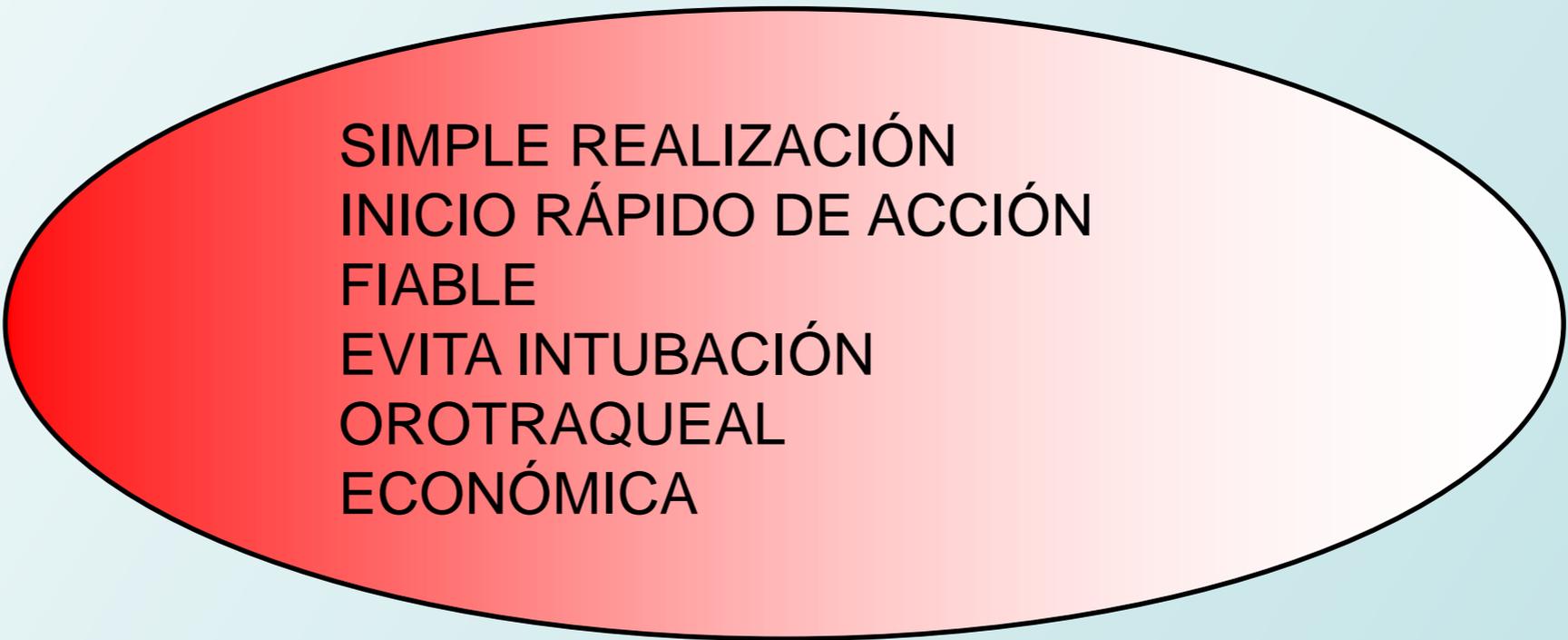
DOSIS PARA CESÁREA : 10 mg (Herrera et al ) 2005

Hipotensión :60%

Anestesia de rescate: 0

# TECNICA INTRADURAL A DOSIS BAJAS EN CESÁREA

ANESTESIA ESPINAL ES DE ELECCIÓN EN CESÁREA ELECTIVA



SIMPLE REALIZACIÓN  
INICIO RÁPIDO DE ACCIÓN  
FIABLE  
EVITA INTUBACIÓN  
OROTRAQUEAL  
ECONÓMICA

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## Protocolo de A. Intradural de ID

- I Bolus de fenilefrina 20-100 mcg puede ser una alternativa válida cuando la dosis de efedrina > 50 mg no solventa la hipoTA, en situaciones donde taquicardia asociada a la efedrina pueda ser perjudicial, o enfermas que reciban tratamiento con SO<sub>2</sub>Mg o ritrodine

# ANESTESIA GENERAL EN LA CESAREA

## VENTAJAS

- | Inducción rápida
- | Estabilidad Hemodinámica
- | Control de la vía aérea y ventilación

## DESVENTAJAS

Mayor incidencia de IOT difícil  
Alta morbi-mortalidad en caso de regurgitación  
Paso de fármacos a través de barrera placentaria

# ANESTESIA GENERAL EN LA CESÁREA



PREOXIGENACION

- Retrasa desaturación arterial durante intentos IOT
- Imprescindible
- respirar O<sub>2</sub> al 100% a volumen corriente durante 5 min o 8 maniobras de capacidad máxima con O<sub>2</sub> al 100% en un minuto
- Se consigue 3 min de apnea sin desaturación

# ANESTESIA GENERAL EN LA CESÁREA

Durante proceso de intubación

- posición mesa quirúrgica en “ramped position” ( tronco elevado 15-20°)
- Desplazamiento uterino hacia la izquierda
- Mantener oxigenación
- Maniobra de Sellick
- Inducción de secuencia rápida
- Pedir ayuda si no se consigue IOT inicial
- Ideal contar con dos anesthesiólogos en el momento de la inducción

# ANESTESIA GENERAL EN LA CESÁREA

## VIA AEREA DIFICIL PREVISTA

Técnica de elección: IOT con ventilación espontánea y fibrobroncoscopio

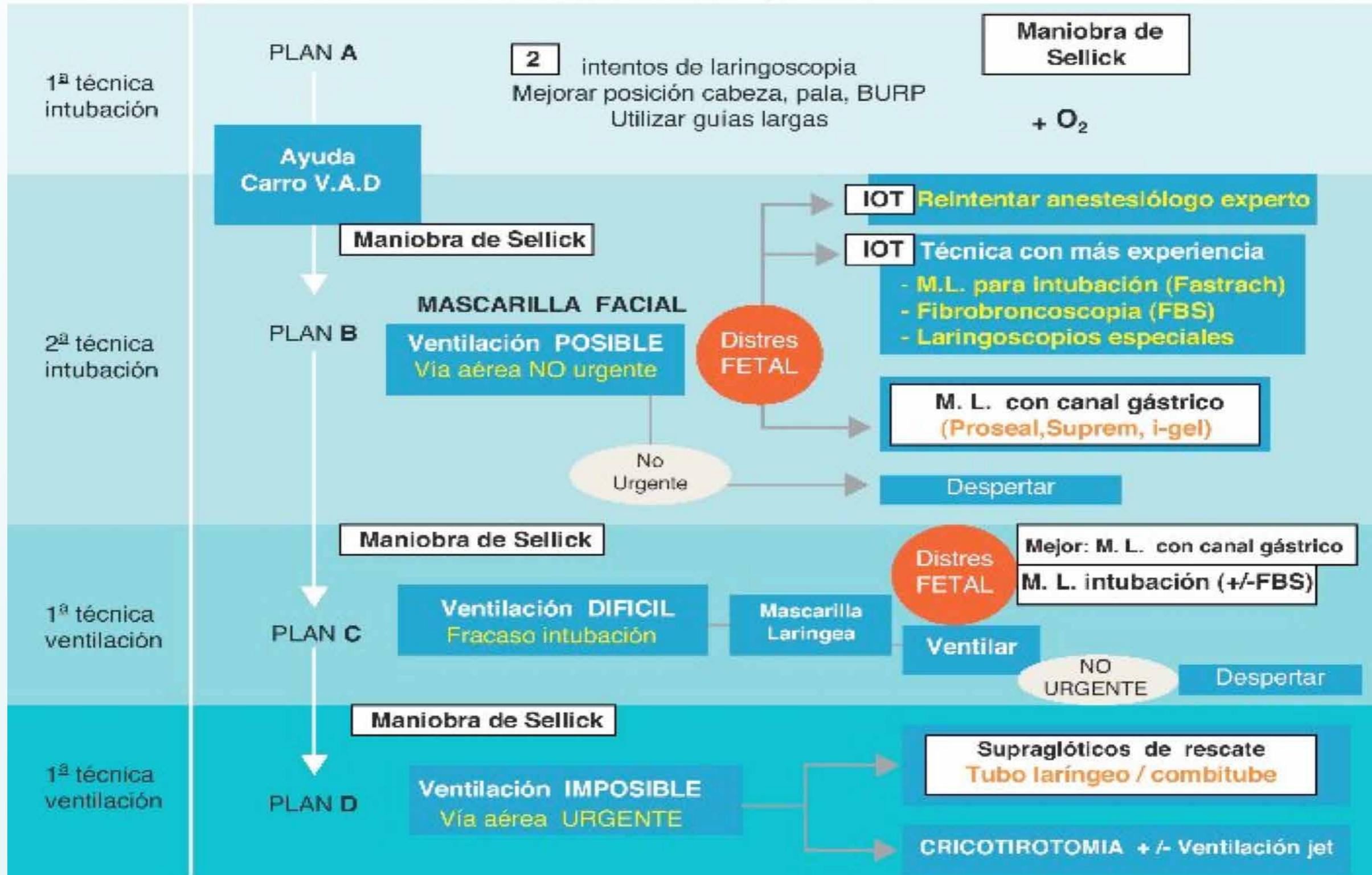
Sedación con dosis ajustadas

Anestesia tópica orofaríngea

Aporte de oxígeno durante el proceso

Alternativas : ML , videolaringoscopio ( no referencias de ambas técnicas )

## Vía aérea difícil no prevista



# ANESTESIA GENERAL EN LA CESÁREA

## Características generales

Hasta la incisión uterina → O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O 50% + Halogenados a baja concentración

Desde incisión uterina hasta extracción fetal → O<sub>2</sub> 100%

Tras clampaje cordón umbilical → retirar halogenados + opiáceos

# ANESTESIA GENERAL EN LA CESÁREA

## Características generales

Mantener  $FiO_2 > 30\%$

IOT : equipo completo ( debe disponerse de un carro de VAD )

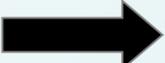
Aspirador

Carro Reanimación

No hiperventilación materna (  $PaCO_2 < 20$  mmHg)-> acidosis fetal

# ANESTESIA GENERAL EN LA CESÁREA

## Características generales

Inconsciencia  O<sub>2</sub>/NO<sub>2</sub> 50% + 1 MAC Halogenado

tiempo de inducción -extracción fetal < 10min

Tras clampaje cordón añadir opiáceos / Bz

Despertar   
siempre revertir bloqueo neuromuscular

extubar siempre en presencia de reflejos

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## Protocolo de A.General de ID



Examen riguroso de la vía aérea

Premedicación antiácida

Secuencia rápida de inducción - intubación

Mantener hipnosis con nitroso al 66% y 1 MAC de halogenado hasta la incisión uterina

Tras incisión uterina, O<sub>2</sub> al 100% hasta la extracción fetal

Una vez extraído el feto y pinzado el cordón, nitroso al 66%+ fentanilo a 1 ml/10Kg

# ANESTESIA EN LA CESÁREA

## Análisis comparativo de las técnicas anestésicas en la cesárea

	GENERAL	PERIDURAL	INTRADURAL
Rápidez inducción	+++	+	++
Estabilidad HMD	+++	++	+
Relajación muscular	+++	+	++
Repercusión fetal	+++ <sup>(1)</sup>	+	++ <sup>(2)</sup>

(1) depende del tiempo inducción-extracción

(2) depende de la hipoTA

# CONTROL V.A. Embarazada

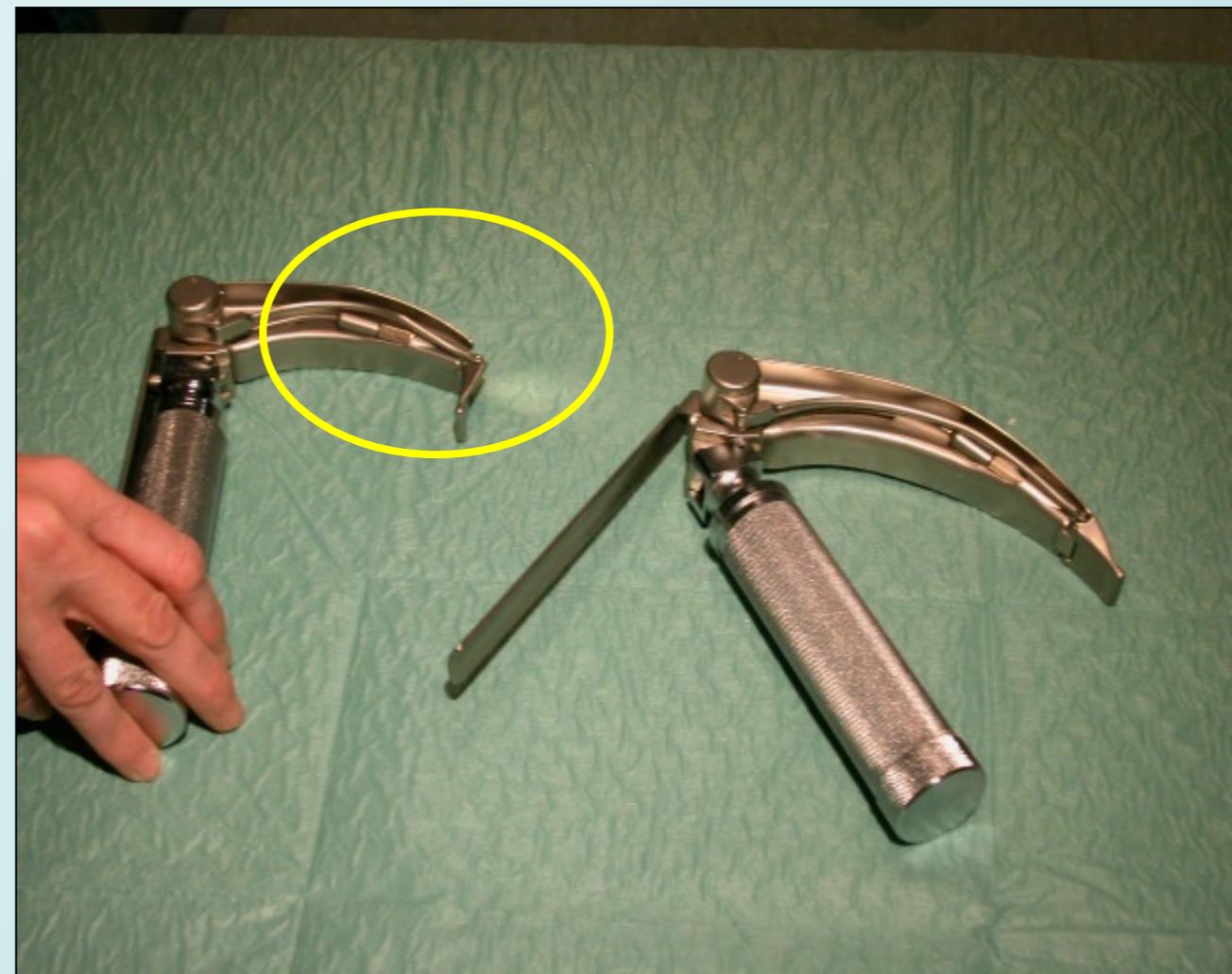
*“Todo a punto y adelantarnos al problema”*

- 1- Valoración preoperatoria de la Vía Aérea
- 2- Carro de VAD en área obstétrica
- 3- Premedicación antiácida y antiemética
- 4- Preparar mesa de quirófano para colocación adecuada de la paciente
- 5- Preoxigenación
- 6- Ante una VAD no prevista, mantener el Sellick hasta control V.A.
- 7- Si VAD prevista: *Técnica de intubación en ventilación espontánea. Fibrobroncoscopio.*

**“2 anesthesiólogos”**

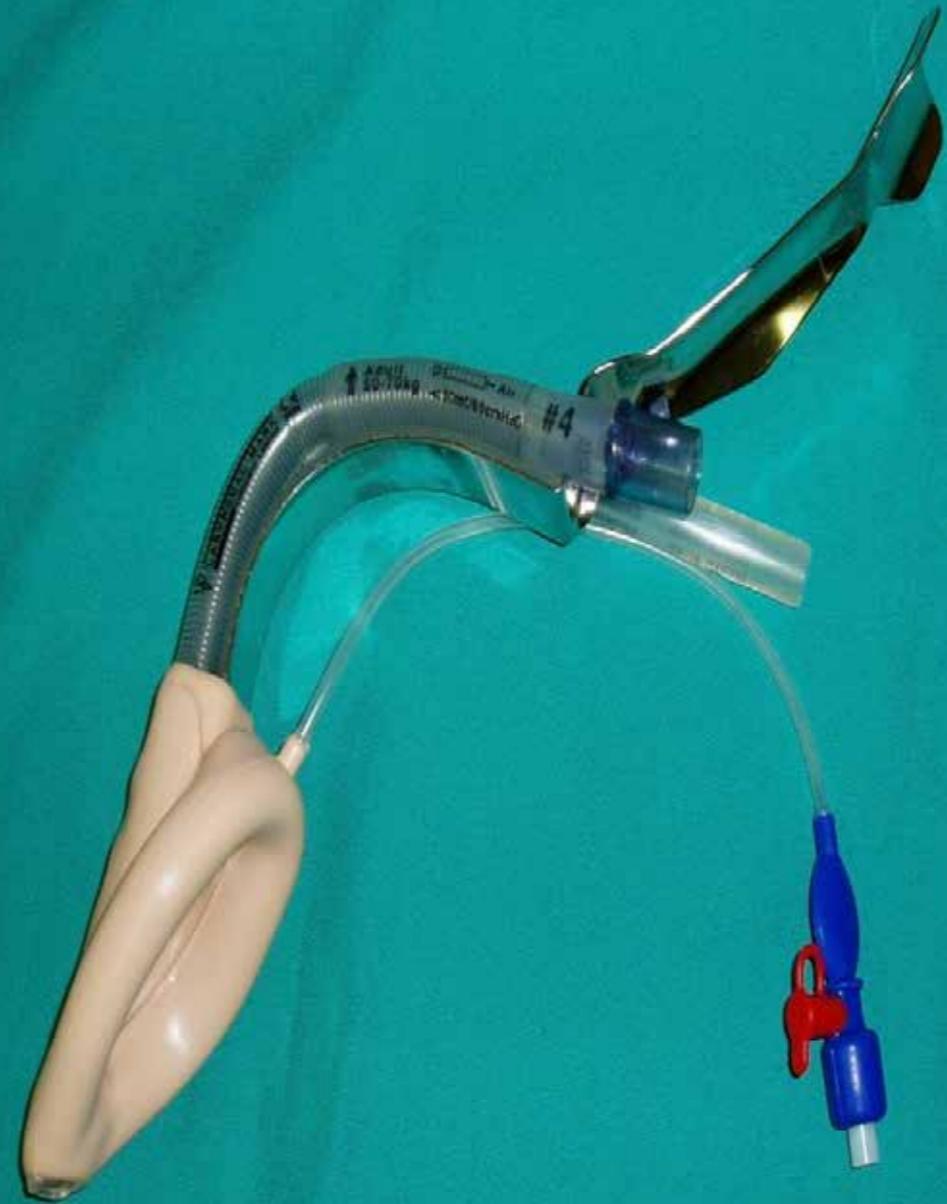
# Carro de vía aérea difícil

- ∅ Laringoscopios: mango corto  
pala Mc Coy

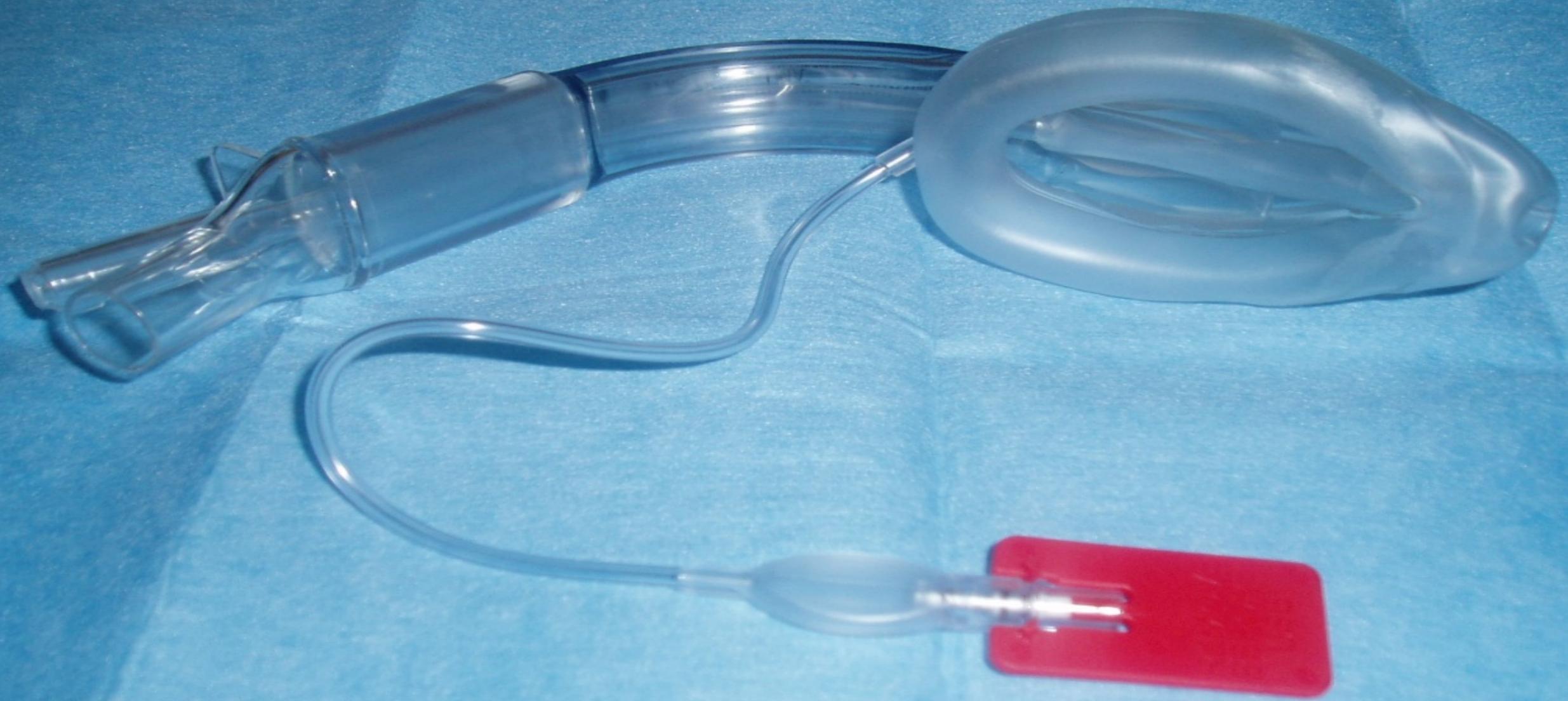




# Mascarilla laríngea “ProSeal”



# Mascarilla laríngea “Suprem”



# MATERIAL EN ÁREA OBSTÉTRICA

## MATERIAL DE INTUBACIÓN DIFÍCIL

### L.M.A. Supreme



- Desechable
- Permite vaciado gástrico

- Más fácil colocación (preformada)
- Más flexible



# Mascarillas i-gel



# MATERIAL EN ÁREA OBSTÉTRICA

## MATERIAL DE INTUBACIÓN DIFÍCIL

### Tubo Laríngeo (LTS)



# MATERIAL EN ÁREA OBSTÉTRICA

## MATERIAL DE INTUBACIÓN DIFÍCIL

Fácil colocación: 80% al primer intento.

Se introduce a ciegas y por su curvatura se va a introducir en esófago.

Se infla 1º el globo faríngeo (50-80 cc) y luego el globo esofágico (5-8 cc).

Evita la regurgitación gástrica y permite la aspiración del contenido gástrico







# ANESTESIA ESPINAL- TATUAJES

Efecto arrastre de células epidérmicas

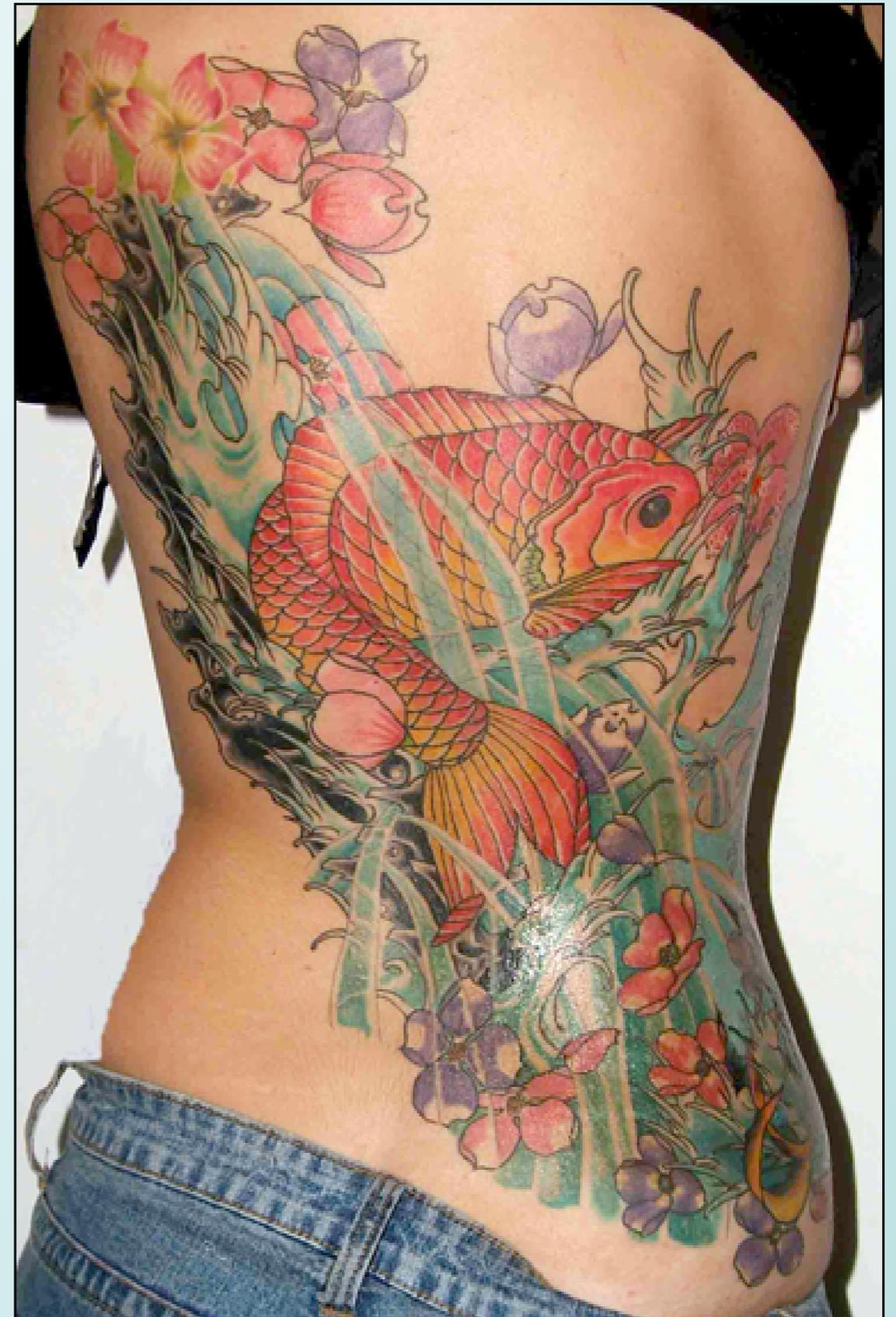
ARACNOIDITIS – NEUROPATIAS  
secundaria a reacción inflamatorias

Se relaciono con tumores epidermoides  
latrogenos en el canal espinal

Retirar con estilete parte del tatuaje  
antes de introducir la aguja epidural

Incisión previa en piel en el punto de  
infiltración para facilitar el paso de  
agujas y evitar transporte

No hay estudios concluyentes:  
**VALORAR RIESGO/BENEFICIO**



# FÁRMACOS EN ÁREA OBSTÉTRICA

## HEPARINAS Y ANALGESIA OBSTÉTRICA

En consulta preanestésica

TRATAMIENTO	ACTITUD	OBSERVACIONES
AAS	Mantener	No riesgo de HE
HNF	Suspender 4h antes	P coag y Pq ante I Q
HBPM Profiláctica/24h  Terapeutica / 12h	Última dosis 12 h antes  Última dosis 24 h ante I Q	TTPA, antiXa Pq ante I Q
HBPM + AAS	?última dosis HBPM 12 h antes Aas 2-5 d	

(Sep 2005)

# FÁRMACOS EN ÁREA OBSTÉTRICA

## HEPARINAS Y ANALGESIA OBSTÉTRICA

Actitud en quirófano

TRATAMIENTO PREVIO	ANESTESIA REGIONAL O RETIRAR CATÉTER	OBSERVACIONES
AAS	si	No riesgo HE
HNF <4h TTPA<1,5	Riesgo HE	ALR no recomendada . Protamina
HBPM PROFILACTICA<12H TERAPEUTICA<24	Riesgo HE	ALR no aconsejable. Prohibido por ley (BOE)

(Sep 2005)

# FÁRMACOS EN ÁREA OBSTÉTRICA

## HEPARINAS Y ANALGESIA OBSTÉTRICA

Prescripción en el posoperatorio

TRATAMIENTO POSTERIOR	OBSERVACIONES Y TIEMPOS MINIMOS DE SEGURIDAD
AAS	SIN LIMITACIÓN
HNF	< 0 = 1H ,SI PUNCIÓN HEMÁTICA RETRASAR DOSIS >6H. CONTROL
HBPM PROFILÁCTICA /24H TERAPEUTICA/12H	> 0 = 6H . SI PUNCIÓN HEMÁTICA ESPERAR 24H > 0 = 24H

( Sep 2005)

# FÁRMACOS EN ÁREA OBSTÉTRICA

## HEPARINAS Y ANALGESIA OBSTÉTRICA

Intervalos de seguridad

TRATAMIENTO PREVIO	ANTES PUNCIÓN / RETIRAR CATÉTER	DESPUES PUNCIÓN / RETIRAR CATÉTER
AAS	NO NECESARIO	TRAS RETIRARLO
HNF	4H + TPTA <1,5	60 MIN
HBPM PROFILÁCTICA/24 TERAPEUTICA /12H	12H 24H	6H 6H

(Sep 2006)

# TOXICIDAD POR ANESTÉSICOS LOCALES

Paso ev de AL  toxicidad cardíaca

Administración rápida de lípidos ( se produce una redistribución del AL de sus vías de acción o aumentar vías metabólicas en el miocito cardíaco)

Dosis: 1,5 ml/Kg de Acido graso de cadena larga al 20% bolus inicial, repitiendo cada cinco minutos hasta estabilidad CCV ( clase IIB)

Seguir con perfusión 0,25 ml/Kg/min durante 30-60 minutos con un máximo de 12 ml/Kg

# DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Las mujeres quieren estar informadas de todos los riesgos ( de los más frecuentes a los más raros, si estos comportan complicación grave)

La media de riesgos se ha calculado en 1/10000

¿Las gestantes deben recibir la información necesaria para el consentimiento ,aunque esta información se de durante el trabajo de parto? ( Las clases de preparación para el parto y la información por escrito mejora la información recibida)  
Debería existir una consulta preanestésica donde la gestante pueda recibir toda la información (“... el consentimiento solo es válido si el paciente tiene la capacidad de comprender y tomar una decisión libremente ...” ) Association of Anaesthetists of Great Britain Enero 2006)

