

Asfixia perinatal



Dra. Carolina Méndez Benavente
Neonatóloga
Universidad de Chile

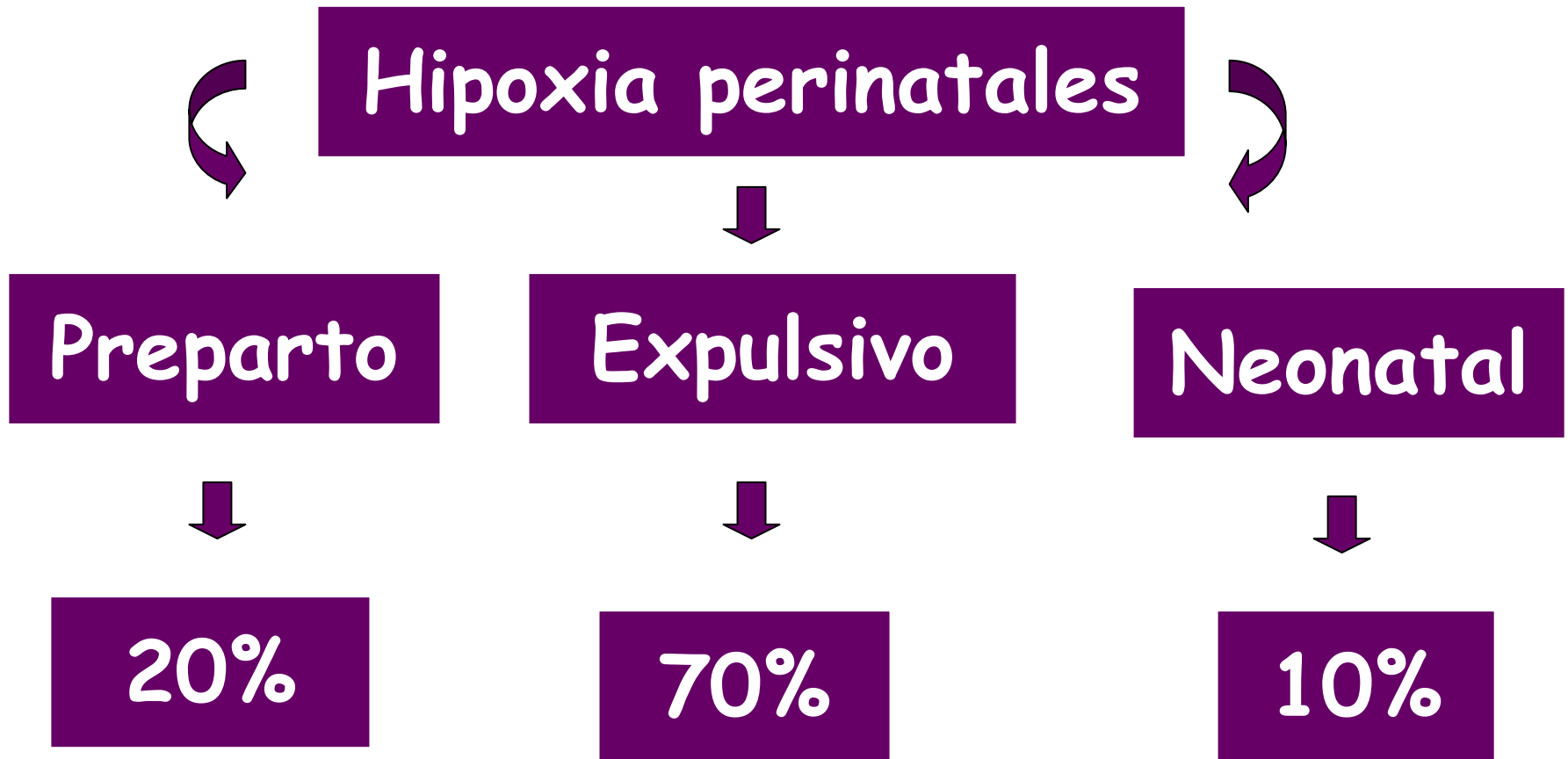
Epidemiología

- Asfixia neonatal
 - Incidencia 2- 6/1000 RN vivos
 - Incidencia EHI moderada o severa 0,5 - 2 x 1000 RN vivos
 - 15% - 25% de los RN con EHI grave mueren
 - 25 a 30% de los supervivientes tienen importantes discapacidades a largo plazo

Epidemiología

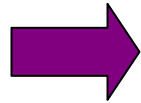
- Asfixia neonatal
 - Severa
 - > PC, RM, epilepsia
 - Leve - Moderada
 - Alt. Cognitivas y conductuales, Hiperactividad, bajo CI

Epidemiología



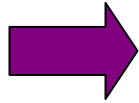
Definición de Asfixia

APGAR

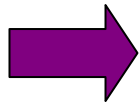
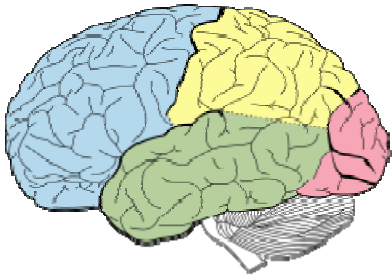


< 3 a los 5 min

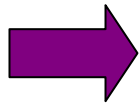
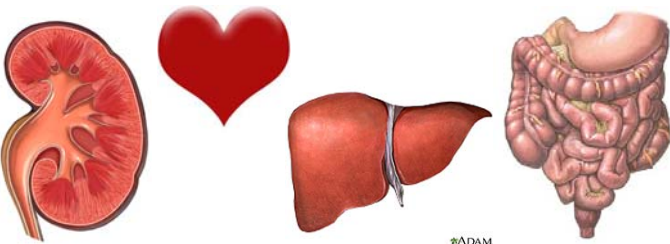
Ph de cordón



< 7,0



EHI



Manifestaciones
sistémicas

Etiología



Maternas

Placenta
y cordón

Fetales

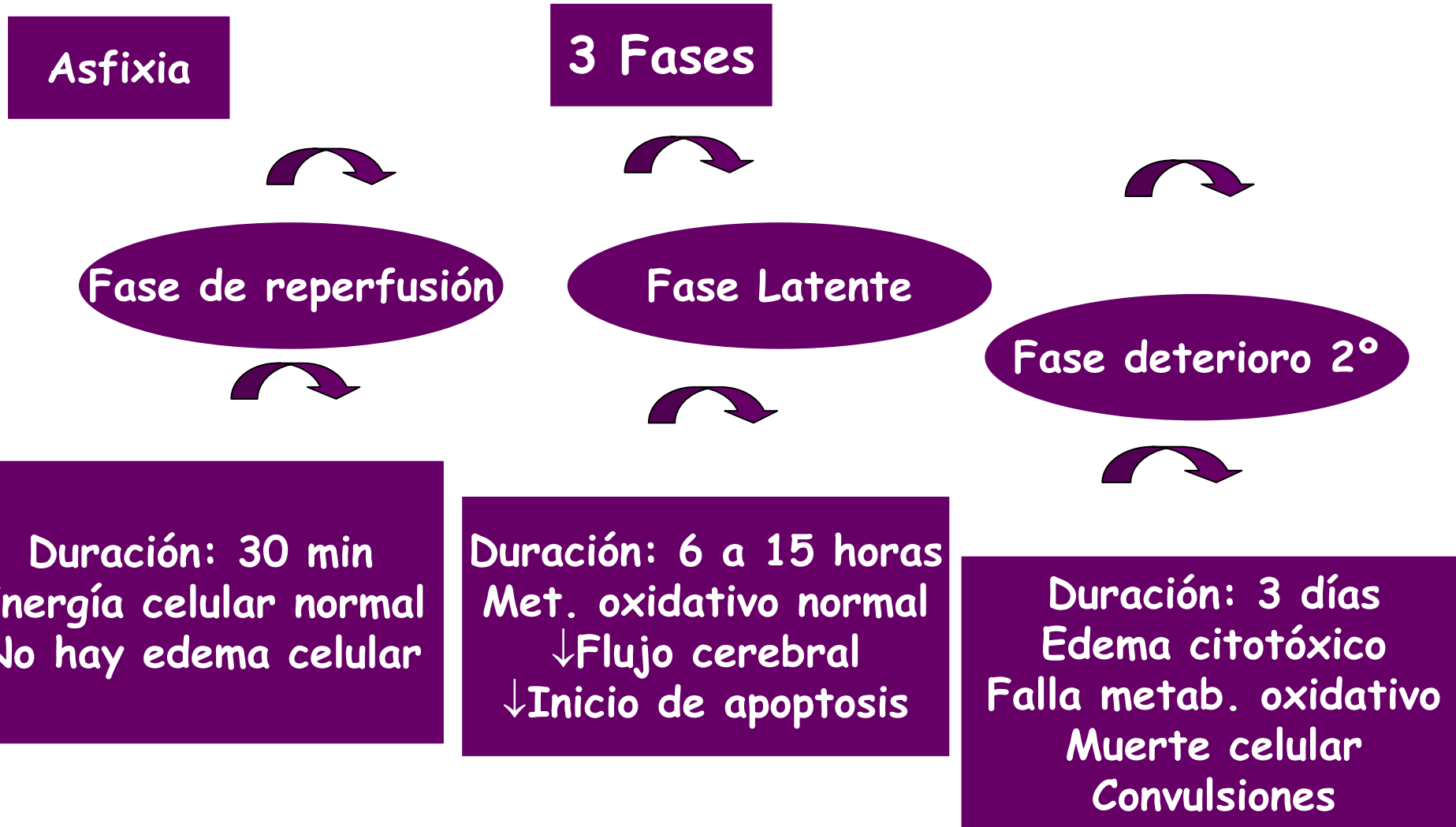


Neonatales

Manifestaciones clínicas



Fisiopatología de la EHI



Clasificación de la EHI

Cuadro # 2. Clasificación de Sarnat de los estadios clínicos de la EHI

	Grado I (leve)	Grado II (moderada)	Grado III (severa)
Nivel de conciencia	Hiperalerta e irritable	Letargia	Estupor o coma
Tono muscular	Normal	Hipotonía	Flacidez
Postura	Ligera flexión distal	Fuerte flexión distal	Descerebración
Reflejo de Moro	Hiperreactivo	Débil, incompleto	Ausente
Reflejo succión	Débil	Débil o ausente	Ausente
Función autonómica	Simpática	Parasimpática	Disminuida
Pupilas	Midriasis	Miosis	Posición media
Convulsiones	Ausentes	Frecuentes	Raras
EEG	Normal	Alterado	Anormal
Duración	≤ 24 horas	De 2 a 14 días	Horas a semana

Sistema cardiovascular



Isquemia miocárdica



30 -82%



Insuficiencia tricuspídea
(isquemia del músculo papilar)

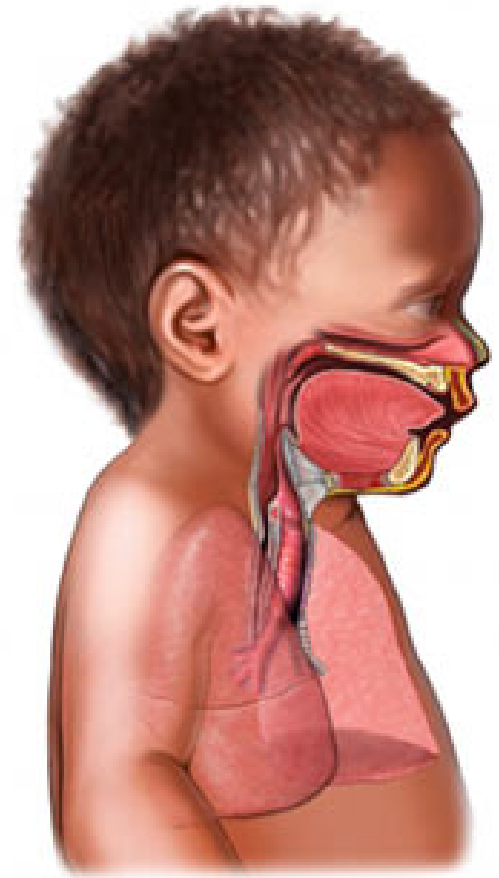


Insuficiencia cardíaca

Sistema respiratorio

Hipertensión pulmonar

Síndrome aspirativo meconial



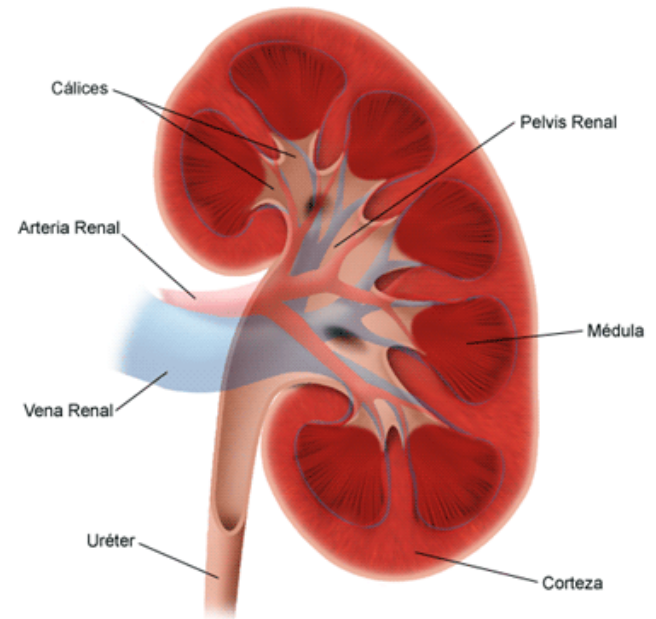
Riñón y vías urinarias

Necrosis tubular aguda

SIADH

Parálisis vesical

Es la causa más frecuente de IRA

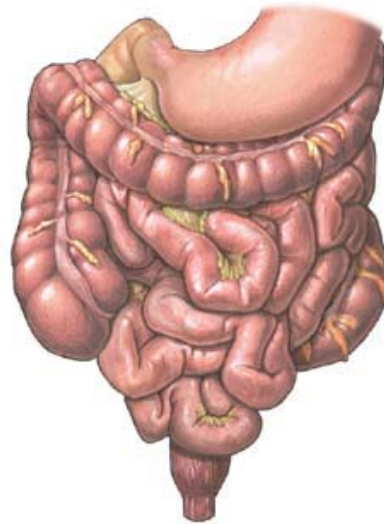


Sistema gastrointestinal

Disminución del tránsito intestinal

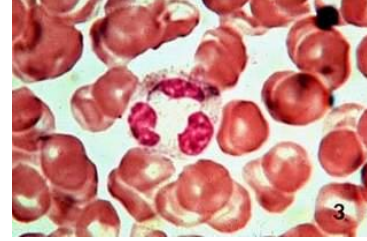
Necrosis intestinal

Úlceras de stress



Enterocolitis necrotizante

Sistema hematológico e hígado



Leucocitosis con desviación izquierda

Leucopenia

Trombocitopenia

Hipoprotrombinemia

CID

Elevación de transaminasas y amonio

Compromiso metabólico

Acidosis metabólica

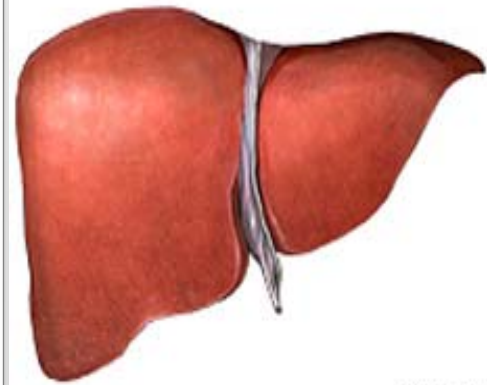
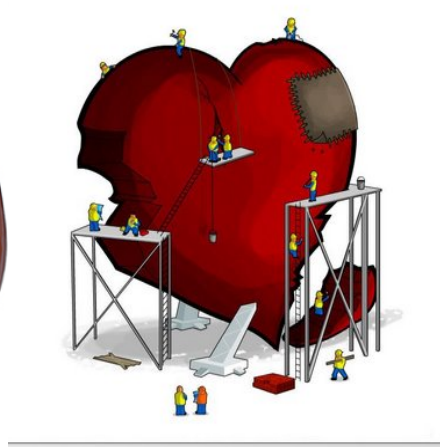
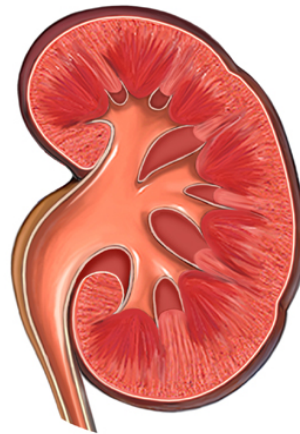
Hipoglicemia

Hipocalcemia (aumento calcitonina)



Estudio de asfixia

Exámenes



ADAM

Hemograma, PCR, Perfil hepático
Pruebas de coagulación, función renal
Enzimas cardíacas (troponinas)

Estudio de asfixia

Imágenes

Ecocardiograma

Electroencefalograma

Eco cerebral, TAC cerebral, RNM





Manejo de recién nacidos con asfixia



Manejo Sala atención inmediata

**Personal capacitado
en reanimación**



**Todo lo necesario
para reanimación**

Monitorización Saturación

Mezclador de oxígeno



**Targeted Preductal SpO₂
After Birth**

1 min	60%-65%
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
10 min	85%-95%

Birth

Term gestation?
Breathing or crying?
Good tone?

Yes, stay
with mother

Routine care

- Provide warmth
- Clear airway if necessary
- Dry
- Ongoing evaluation

No

Warm, clear airway if necessary,
dry, stimulate

HR below 100,
gasping, or apnea?

No

Labored breathing
or persistent
cyanosis?

No

Yes

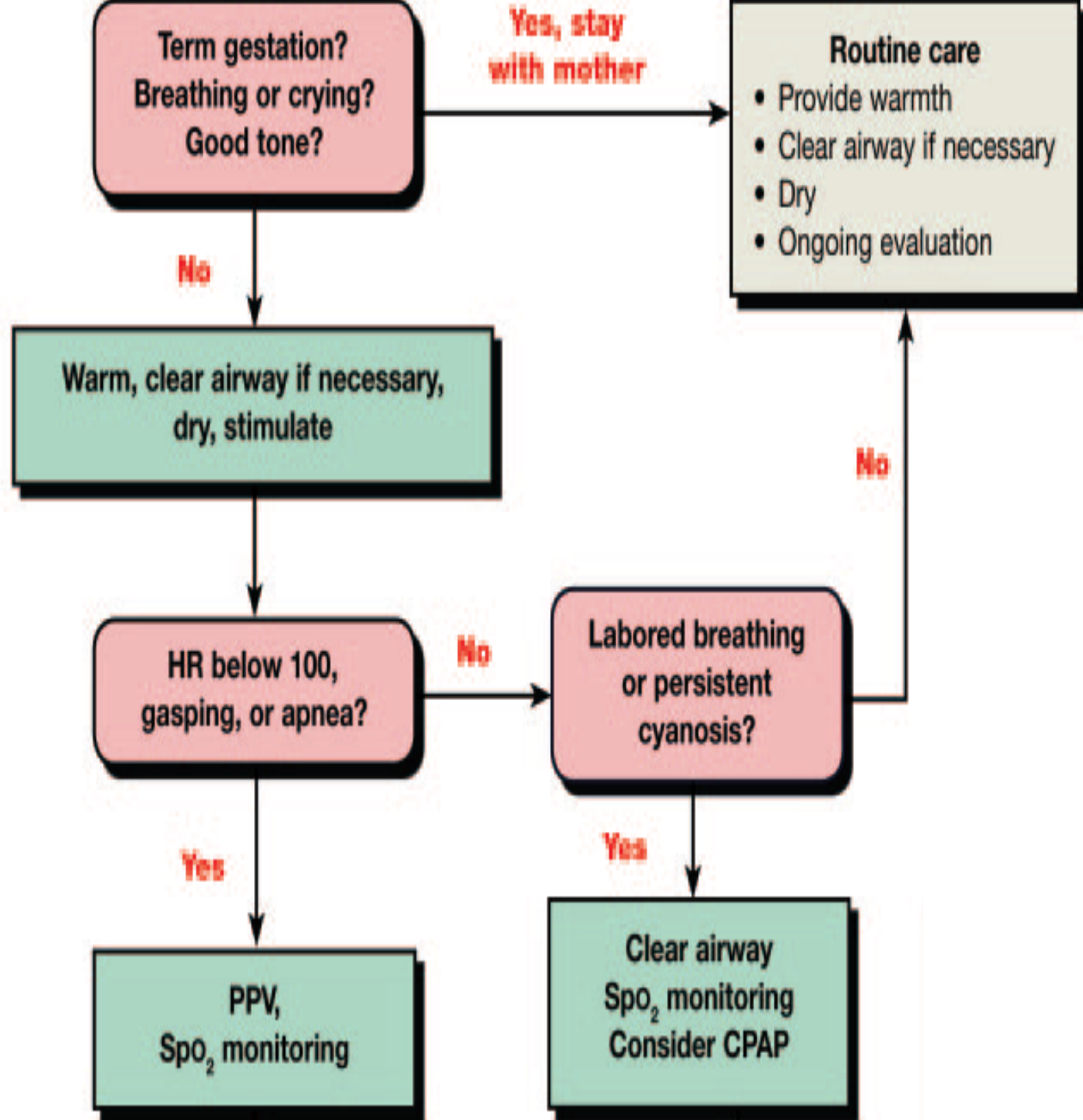
PPV,
SpO₂ monitoring

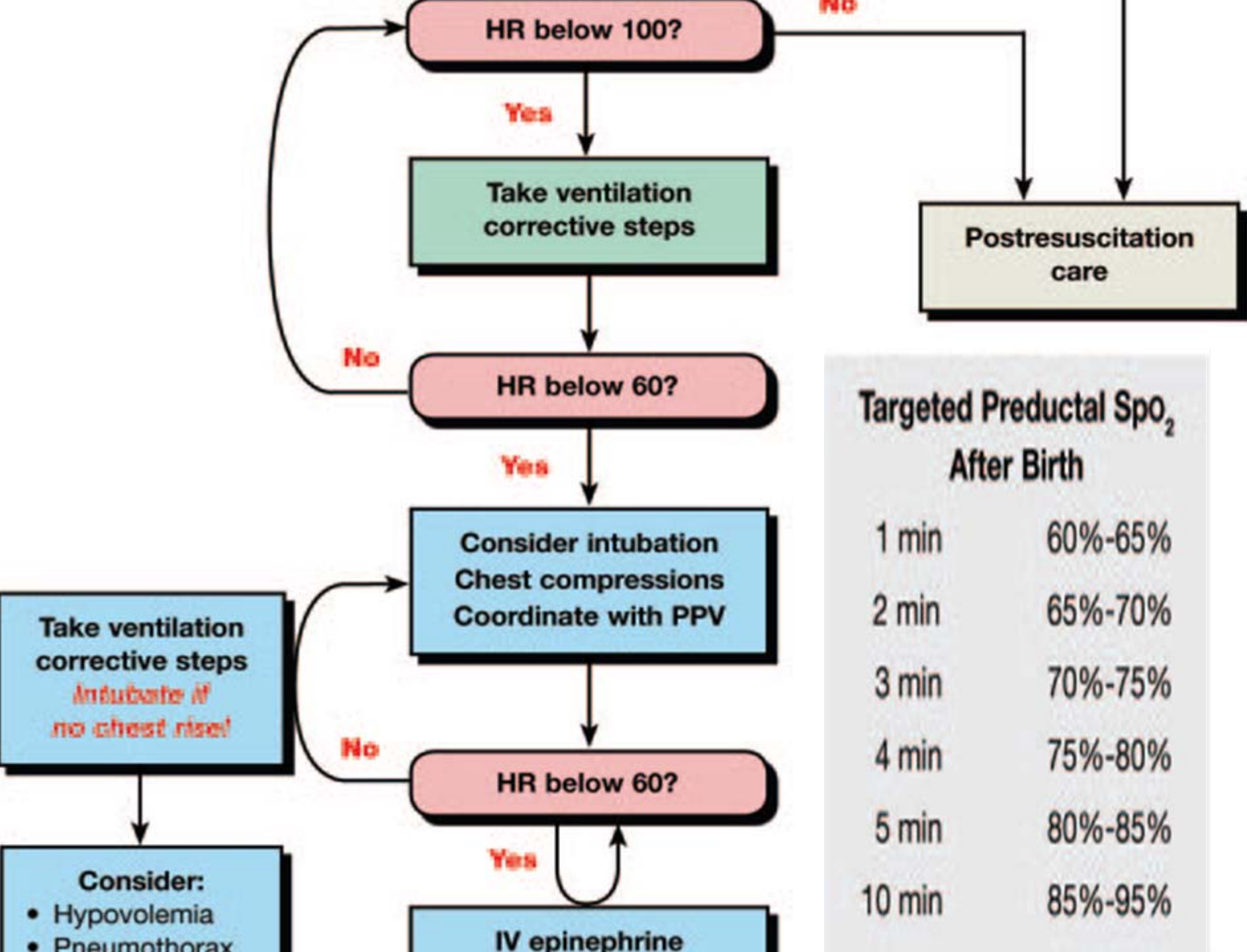
Yes

Clear airway
SpO₂ monitoring
Consider CPAP

30 sec

60 sec





Manejo Asfixia

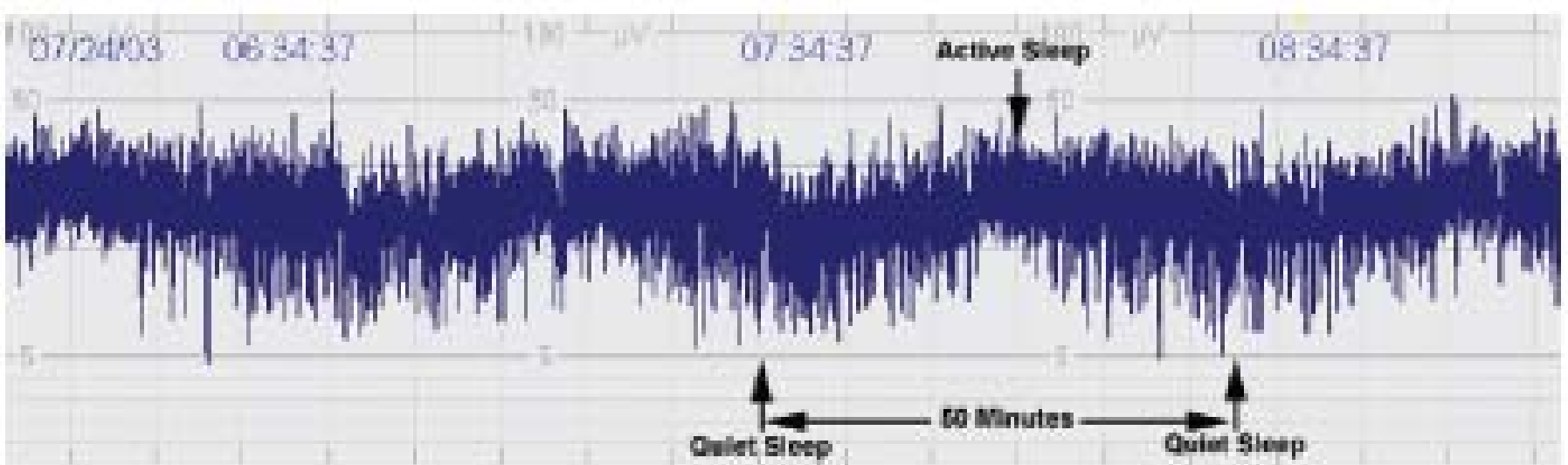
Hospitalización en UCI

Monitorización
Saturación y FC
Diuresis



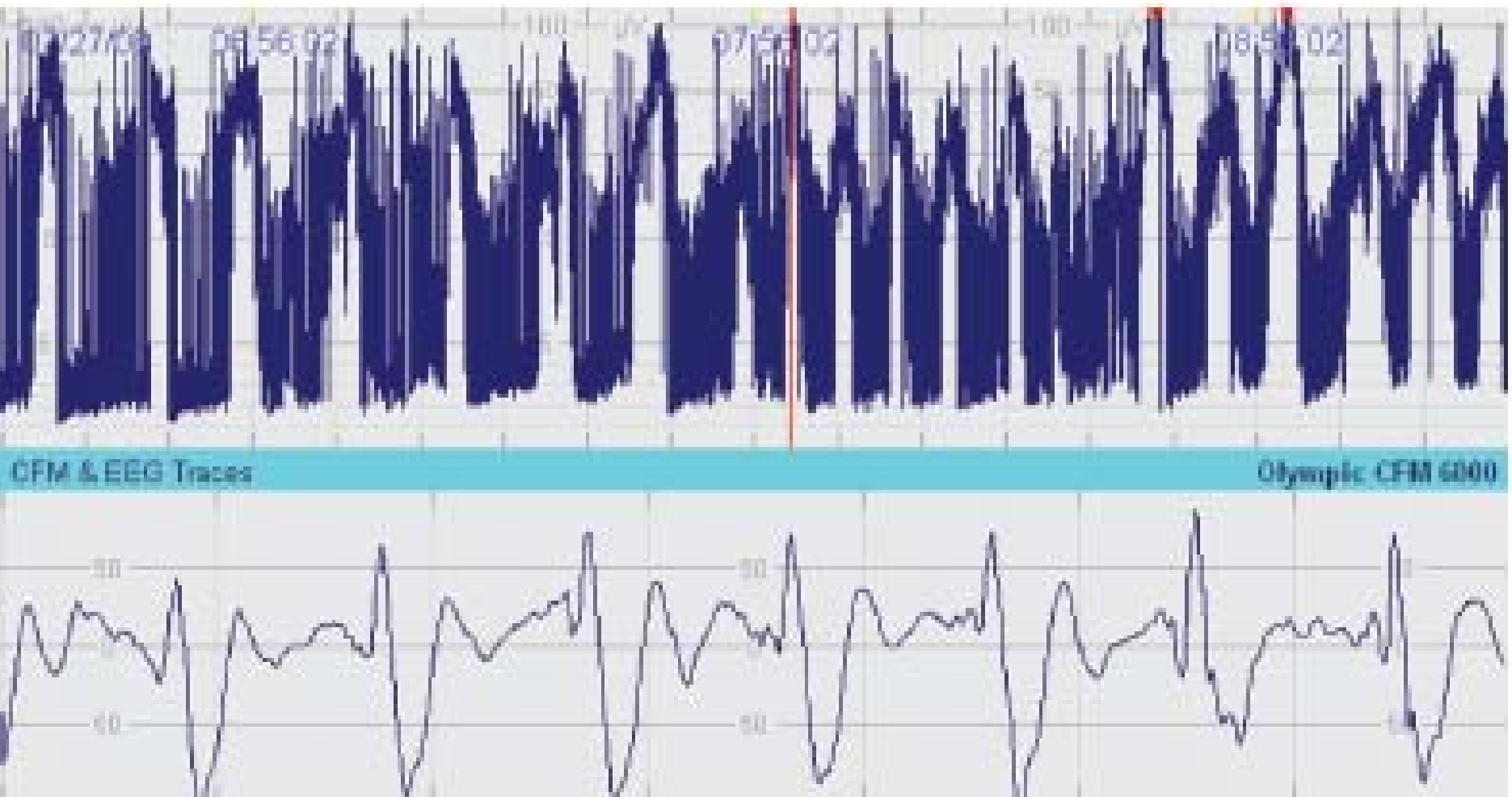
Monitorización aEEG

EEG patrón normal



Normal trace; Upper margin is $> 10 \mu\text{V}$ & lower margin is $> 5 \mu\text{V}$. The widening and narrowing of the trace implies periods of waking and sleep i.e. SWS).

EEG moderadamente anormal



Manejo Asfixia

Mantener adecuada
Ventilación

Mantener adecuada
hemodinamia

Balance hídrico

Manejo adecuado de las convulsiones



Hipotermia corporal total

Antes de las 6 horas

T° esofágico 33,5 ° C

Por 72 horas

Recalentamiento
0,5 °C /hora



Criterios de inclusión para Hipotermia

- RN > 36 sem
- APGAR < 3 a los 5 min, y/o un pH cordón < 7,0 y/o EB \geq 16mEq/lit en la primera hora de vida
- Con signos de encefalopatía moderada a grave o un EEG alterado
- Reanimación continuada por más de 10 min

Hypothermia corporal total

Table 2. Mechanism of Action of Hypothermia

- Reduces cerebral metabolism, prevents edema
- Decreases energy utilization
- Reduces/suppresses cytotoxic amino acid accumulation and nitric oxide
- Inhibits platelet-activating factor, inflammatory cascade
- Suppresses free radical activity
- Attenuates secondary energy failure
- Inhibits apoptosis (cell death)
- Reduces extent of brain injury

Efectos de la Hipotermia

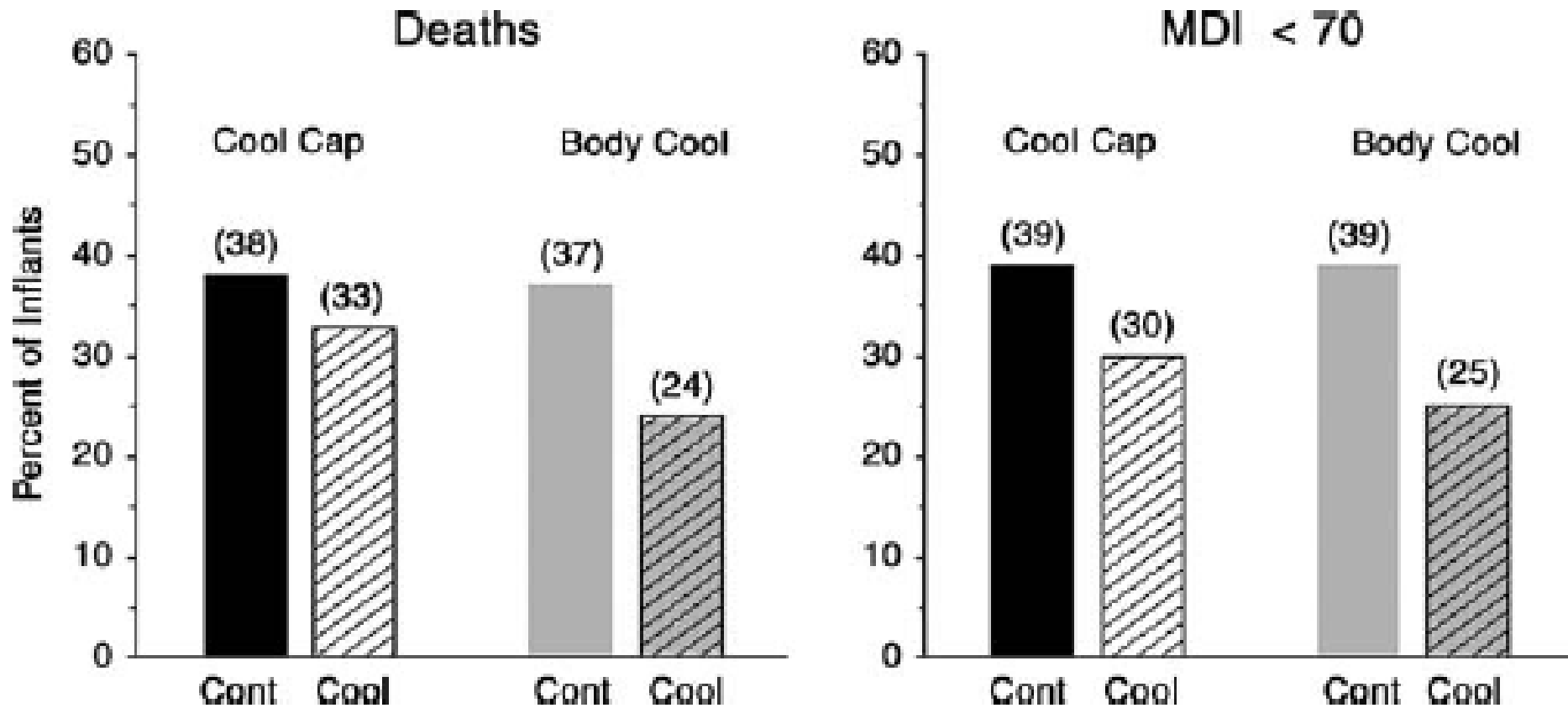
- Cambios cardiovasculares:
 - Elevación de la PA
 - Caída de la FC.
 - Prolongación del Q-T y presencia de arritmias.
- Alteran los parámetros de coagulación, metabólicos y bioquímicas, pero sin producir cambios significativos en:
 - Viscosidad sanguínea
 - Coagulación

Hypothermia corporal total

Table 4. Meta-Analysis of Hypothermia for Term Infants Who Have Encephalopathy

Outcome	Relative Risk (95% Confidence Interval)
<u>Death or Moderate/Severe Disability</u>	
Shah 2007 (48)	0.76 (0.65 to 0.88)
Schulzke 2007 (49)	0.78 (0.66 to 0.92)
Jacobs 2007 (50)	0.76 (0.65 to 0.89)
<u>Mortality</u>	
Schulzke 2007 (49)	0.75 (0.59 to 0.96)
Jacobs 2007 (50)	0.74 (0.58 to 0.94)
<u>Moderate/Severe Disability</u>	
Schulzke 2007 (49)	0.72 (0.53 to 0.98)
Jacobs 2007 (50)	0.68 (0.51 to 0.92)

Hypothermia corporal total



Hypothermia corporal total

TABLE 1. HYPOXIC-ISCHEMIC ENCEPHALOPATHY (HIE)

	<i>Cooled</i>	<i>Control</i>
Moderate HIE		
Whole body cooled NICHD trial (Shankaran et al., 2005)	32%	48%
Cool Cap trial (Wyatt et al., 2007)	45%	57%
Severe HIE		
Whole body cooled NICHD trial (Shankaran et al., 2005)	72%	85%
Cool Cap trial (Wyatt et al., 2007)	70%	91%

