

ASFIXIA

Definiciones

Asfixia

Asfixia: agresión al feto o recién nacido debido a la privación de oxígeno o insuficiente perfusión en diversos órganos. El término asfixia no es sinónimo de encefalopatía hipóxica isquémica (EHI).

- La asfixia es la causa de las alteraciones sistémicas, mientras que la EHI es el efecto.
- La asfixia como responsable de discapacidad tiene verdadera significación en los RNs que presentan una encefalopatía aguda con afectación hipóxicaisquémica en al menos otro órgano o sistema.

Encefalopatía hipóxica isquémica

Encefalopatía hipóxica isquémica (EHI): síndrome neurológico secundario a las alteraciones estructurales y bioquímicas que provoca la asfixia perinatal en el tejido cerebral.

- La EHI es la manifestación clínica neurológica más importante de la asfixia.

Puntuación de Apgar

• **La valoración de Apgar no debe ser utilizada como criterio para iniciar maniobras de reanimación, la misma que se inicia según algoritmo por la presencia de una de las 5 preguntas iniciales.**

- Puntuación de Apgar bajo, valorado al minuto y cinco minutos después del nacimiento no diagnostica por sí solo asfixia o EHI.
- Puntuación de Apgar bajo al 1 minuto indica que el RN requiere de una mayor observación y no se correlaciona con mal pronóstico neurológico.
- Puntuación de Apgar a los 5 minutos es útil como indicador de la efectividad de las maniobras de reanimación.
- Puntuación Apgar a los 5 minutos menor a 3, asociado a acidosis metabólica al nacimiento, hipotonía por varias horas y presencia de convulsiones sugiere mal pronóstico neurológico.
- Puntuación de Apgar bajo a los 5 minutos, indica continuar su valoración a los 10, 15, 20 minutos de vida y/o hasta que el niño se recupere.

CÓDIGO

P21
P91.3
P91.4
P91.5

Asfixia neonatal
EHI Estadio 1
EHI Estadio 2
EHI Estadio 3

CODIFICACIÓN CIE 10

DIAGNÓSTICO

Hallazgos

Anamnesis

CONSIDERAR FACTORES DE RIESGO:

- Antenatales
- Durante el parto
- Posparto

Examen Físico

Valorar la presencia de los siguientes signos y síntomas:

- **Neurológicos:** encefalopatía aguda (alteración de la conciencia: irritabilidad, letargia, coma), del tono muscular, de los reflejos primitivos, de la función autonómica (bradicardia, apneas, midriasis, etc.) y convulsiones (aparecen en las primeras 12 horas de vida).
- **Respiratorios:** insuficiencia respiratoria, hipertensión pulmonar persistente.
- **Cardiovasculares:** choque cardiogénico, arritmias (isquemia/necrosis miocárdica), arritmias (bloqueos AV), insuficiencia tricuspídea o mitral (necrosis de músculos papilares), hipertensión arterial (aumento de la resistencia vascular periférica).
- **Digestivos:** vómito (problemas de alimentación), úlceras por estrés (residuo gástrico con estrías sanguinolentas), enterocolitis necrotizante y perforación intestinal.
- **Renales:** insuficiencia renal aguda con oliguria (diuresis < 1 cc/kg/hora), proteinuria, hematuria y/o hiperazoemia (necrosis tubular), parálisis vesical.
- **Secreción inadecuada de hormona antidiurética:** se sospecha en RNs con hiponatremia (a pesar de adecuado aporte de sodio), densidad urinaria normal o incrementada y algún grado de oliguria.
- **Hepáticos:** aumento de TGO y TGP, alteración de los factores de la coagulación.

TRATAMIENTO DE LA ASFIXIA

PROTOCOLO DE MANEJO DE LA ASFIXIA (Muchos de los pasos / tareas deben realizarse simultáneamente)	NIVEL		
ETAPA PRENATAL	I	II	III
1. Realice, complete o revise la Historia clínica perinatal y el carne perinatal.	X	X	X
2. Establezca factores de riesgo antes del nacimiento del RN	X	X	X
3. Si encuentra factores de riesgo importantes, comuníquese a los familiares	X	X	X
4. Identificar y, tratar de ser posible, las causas de asfixia	X	X	X
5. Si se requiere de referencia a una unidad de mayor complejidad, el mejor transporte es intraútero.	X	X	X
ETAPA POSNATAL	NIVEL		
6. Realizar las acciones necesarias para prevenir la asfixia al momento del parto: reanimar al recién nacido de acuerdo a las normas establecidas. <ul style="list-style-type: none"> • Estabilizar al RN. • Mantener ambiente térmico neutro (abrigo). • Manejo mínimo. • Administrar oxígeno para mantener saturación > 90% (88 – 92%). • Restringir el aporte de líquidos, a 40 – 60 cc/kg/día) para evitar edema cerebral, garantizando el aporte calórico adecuado. 		X	X
7. Valoración inicial e inmediata por el personal de mayor experiencia (no interno rotativo). <ul style="list-style-type: none"> • Si es necesario, realizar maniobras de reanimación (ver Reanimación del RN). 		X	X
8. Aplicar medidas generales: <ul style="list-style-type: none"> • Abrigar (temperatura axilar entre 36,5°C y 37°C), • Monitorizar signos vitales • Administrar oxígeno de ser necesario (mantener saturación entre 88% y 92%) • Administrar Vitamina K, 1mg por vía I.M. • Realizar profilaxis ocular • Mantener ambiente térmico neutro • Evitar los estímulos fuertes (ruido, luz, manipulación, etc.) 		X	X
9. Considerar RNs asfixiados, con alta probabilidad de EHI a quienes presenten dos o más de los siguientes marcadores: <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de sufrimiento fetal intraparto: variación de la frecuencia cardíaca fetal, presencia de meconio, etc. • Acidosis metabólica intraparto: GSA con pH de arteria umbilical < 7.00 (unidades de mayor complejidad) • Acidosis metabólica severa: déficit de base ≥ 10 mEq/l (unidades de mayor complejidad). 		X	X

<ul style="list-style-type: none"> • Puntaje Apgar 0 – 3 a los 5 minutos o más • Encefalopatía neonatal: hipotonía y/o convulsiones y/o coma. Alteración sistémica multiorgánico en el período neonatal • Estimar la gravedad de la EHI de acuerdo a la clasificación de Sarnat y Sarnat (ver anexo) 			
<p>10. Realizar los siguientes exámenes, de acuerdo a la disponibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BH • PCR • VSG • Hematocrito capilar • Glicemia • Gasometría • TP – TTP • Electrolitos • Calcemia • Úrea • Creatinina • TGO – TGP • IgM total • CPK-BB en sangre entre las 6 y 12 horas de edad (su elevación indica mal pronóstico neurológico) • Estudio de líquido cefalorraquídeo (gram, citoquímico y bacteriológico, cultivo y antibiograma). 		X	X
<p>11. Se realizará de acuerdo a las condiciones del RN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiografía de tórax y abdomen: evidencia de daño pulmonar y/o Íleo paralítico, enterocolitis necrotizante. • Ecografía cerebral (ECO): tiene escaso valor pronóstico en las primeras horas de vida, pero los RNs con EHI grave tienen cambios en la corteza, tálamo y/o ganglios basales entre las 24 y 48 horas de edad. Realizar un ECO por semana hasta la tercera semana de vida. • TAC o Resonancia magnética (IRM) (de ser necesaria): según evolución, a partir de las 48 horas de vida. La IRM tiene mayor valor diagnóstico que el ECO o la TAC, por lo tanto es la técnica de elección para las lesiones cerebrales por EHI. En la IRM se observa en forma característica anomalías en los ganglios basales. • Electroencefalograma: (EEG) a las dos semanas de vida o cualquier momento si se presentan convulsiones. 		X	X
<p>12. Asegurar una adecuada ventilación y oxigenación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar la FiO2 necesaria para mantener PaO2 entre 60 – 90 mmHg o saturación entre 92%-98%. • No se recomienda la hiperventilación, sino mantener la PaCO2 y la P02 en rangos normales. • Evitar la hipocapnia (PaCO2 < 20-25 mmHg) porque se asocia a alteraciones neurosensoriales (Ej. Pérdida auditiva de inicio tardío). 		X	X
<p>13. Tratar crisis convulsivas: administrar IM Fenobarbital: 20 mg/kg, IV en 20 minutos como dosis inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si las convulsiones persisten, incrementar dosis de Fenobarbital en 10 mg/kg hasta un total de 40 a 50 mg/kg. La dosis de mantenimiento es de 3 a 5 mg/kg/día, cada 12 ó 24 horas, IM. Vigilar hipotensión y apnea (el RN puede requerir de ventilación por apnea). • Si no es posible controlar las convulsiones con Fenobarbital, considerar la administración de: Midazolam, Lorazepam, Difenilhidantoína. 		X	X

	<ul style="list-style-type: none"> Antes del inicio de las convulsiones no se recomienda el uso de Fenobarbital profiláctico. 		
14.	<p>Corrección de trastornos metabólicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Administrar Bicarbonato de acuerdo al déficit de base y sólo en pacientes bien ventilados. 	X	X
15.	<p>Si el hematocrito es menor de 40%, administrar paquete globular concentrado de glóbulos rojos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si existe hipotensión o choque, usar inotrópicos: Dopamina y/o Dobutamina. Se usa Dopamina si está afectada la función renal, y Dobutamina en el caso de alteración de la circulación pulmonar. Si se produce coagulación intravascular diseminada: administrar plasma fresco congelado y/o Vitamina K. En caso de trombocitopenia, administrar plaquetas. Indicaciones para transfundir plaquetas (ver dosis en Capítulo: "Medicamentos"): Si el RN se encuentra estable y el recuento plaquetario es menor a 25 000/ul. Si el RN se encuentra inestable y el recuento plaquetario es menor a 50 000/ul. 	X	X
16.	<p>Prevenir y tratar el edema cerebral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restricción de líquidos del 10-20% de las necesidades basales, los primeros días de vida: 40 – 60 cc/kg/día. Cabeza a 30°. Uso de diuréticos: Furosemida (1mg/kg/dosis, cada 12-24 horas), únicamente en RNT. Contraindicada en RNPR por riesgo de hemorragia intraventricular. El uso de corticoides en RN es controversial. 	X	X
MEDIDAS SUBSECUENTES		NIVEL	
17.	<p>Medir diuresis horaria cada 8 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener diuresis en RNT > a 1cc/kg/hora y en RNPR > a 3cc/kg/hora. Si existe oliguria (diuresis < a 1 cc/kg/hora), administrar Furosemida. 	X	X
18.	<p>Valorar el balance hídrico cada 12 - 24 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener un balance hídrico negativo o cercano a 0. 	X	X
19.	Mantener la presión arterial media en RNT en 50 mmHg y entre 35 – 40 mmHg en RNPR.	X	X
20.	Mantener glicemia entre 75 mg/dl y 100 mg/dl, con un adecuado flujo de glucosa (aporte calórico).	X	X
21.	Seguimiento neurológico diario.	X	X
22.	Evaluación auditiva (OEA y PEATC) y visual.	X	X
23.	Medición de perímetro cefálico cada 48 horas.	X	X
24.	Iniciar la lactancia materna, tan pronto sea posible.	X	X
25.	Programe una cita para las siguientes visitas de seguimiento o proceda a contrarreferencia a la unidad de origen. No olvide enviar con la paciente y con el personal de correspondencia la hoja de contrarreferencia y/o epicrisis completa y correctamente llena, con firma, nombre legible y sello de responsabilidad para su análisis en la unidad de origen. Envíe los resultados	X	X

de exámenes necesarios para la recuperación completa y/o rehabilitación apropiada.			
26. Registre los procedimientos realizados en la Historia Clínica Perinatal del CLAP/SMR – OPS/OMS, MSP – HCU, Form. # 051 y en el Formulario de Hospitalización Neonatal.		X	X
27. Instruya a la madre sobre la importancia del registro oportuno del nacimiento de su hijo-a en el Registro Civil.		X	X

ANEXO 1. ESCALA DE SARNAT Y SARNAT

CONDUCTA	ESTADÍO 1	ESTADÍO 2	ESTADÍO 3
	EHI leve	EHI moderada	EHI grave
NIVEL DE CONCIENCIA	Hipervigilia	Letargo	Estupor, coma
RESPUESTA A ESTÍMULOS	Respuesta exagerada a los estímulos	Respuesta tardía e incompleta a los estímulos sensoriales	Respuesta sólo a estímulos fuertes
TONO MUSCULAR	Estado de irritabilidad e hiperalerta, (ojos abiertos, disminución de parpadeos)	Hipotonía moderada: letargia u obnubilación.	Hipotonía severa, flacidez, Postura de descerebración
SUCCIÓN	Débil	Débil o ausente	Ausente
CONVULSIONES	Raras	Muy frecuentes	Menos frecuentes que en el Estadio 2
ACTIVIDAD SIMPÁTICA Y PARASIMPÁTICA	Datos de aumento de actividad simpática: midriasis, hipersalivación, taquicardia	Activación parasimpática: miosis (contracción pupilar aún sin estímulo luminoso), bradicardia peristalsis y aumento de secreciones	Disfunción generalizada del simpático y parasimpático: pupilas variables o fijas, apneas, bradicardia
REFLEJOS	Hiperreflexia, hipertonia	Disminución del clonus y reflejos primitivos: Moro, succión, tónico del cuello y de los reflejos corneal y oculocefálico	Supresión del clonus y reflejos primitivos: Moro, succión, tónico del cuello y de los reflejos corneal y oculocefálico
EEG	Normal	normal: bajo voltaje periódico o paroxístico	Anormal: periódico o isoelectrico

DURACIÓN	24 horas	2 -14 días	Horas a semanas
PRONÓSTICO	Buen pronóstico y resultado neurológico probablemente normal con duración aproximada del Estadio 1 < de 24 horas, sin progreso al Estadio 2	El pronóstico es bueno si las manifestaciones clínicas desaparecen y el EEG es normal al 5to día. 20% 30% de secuelas neurológicas a largo plazo.	Duración aproximada > a una semana: mal pronóstico. Alta mortalidad (50%) y 99% de los sobrevivientes presentan secuelas neurológicas importantes.

Bibliografía

Documentos ministeriales relacionados.*

Bibliografía General.*

* Ver al final del documento.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA O RELACIONADA AL CAPITULO HIPOGLICEMIA:

1. Sanjeev Deshpande, Martin Ward Platt: Hipoglicemia neonatal <http://www.prematuros.cl/weboctubre05/glicemia/hipoglicemia.htm>
2. Albornoz A, Caiza ME, Duchicela S, González A, González S, León L, Rosero A. Neonatología. Diagnóstico y Tratamiento. Quito. Colegio Médico de Pichincha; 2002.
3. Arévalo M. Hipoglicemia Neonatal. En: Starck C, Montes H. Manual de Protocolos en Neonatología. Colombia: Fundación CIRENA; 1996.
4. Belaústegui A. El recién nacido de madre diabética: hipoglucemia neonatal. Capítulo 11. En: Moro. M (coordinador). Protocolos Diagnóstico y Terapéuticos de Neonatología en Pediatría. España: Asociación Española de Pediatría. [Sitio en Internet]. Disponible en: [http://www.aibarra.org/Apuntes/Maternoinfantil/Neonatología\(completo\).pdf](http://www.aibarra.org/Apuntes/Maternoinfantil/Neonatología(completo).pdf)
5. Bolivia, Ministerio de Salud y Deportes, Instituto Nacional de Seguros de Salud. Normas de Diagnóstico y Tratamiento Médico de Pediatría. Bolivia: INASES; 2005.
6. Cornblath M, Schwartz R, AynselyGreen A, et al. Hypoglycemia in infancy: the need of a rational definition. A Ciba Foundation discussion meeting. Pediatrics. 1990; 85 (5):83436.
7. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Programa de Maternidad Gratuita y Atención a la Infancia. Protocolos. En: Manual Técnico Operativo, Administrativo y Financiero. Ecuador: MSP; 2002.
8. Hipoglicemia. Protocolos del Hospital Puerto Montt, Chile. Servicio de Neonatología. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.members.tripod.com.mx/gflores/protocolohipoglicemia.html>