

Hipoglicemia Neonatal

Dra. Ethel Barraza Sierra
Becada Pediatría 2do año
12/07/24



Hoja de Ruta

- Hipoglicemia Neonatal
- Epidemiología
- Homeostasis de la glucosa
- Patogenia de la hipoglucemia neonatal
- Factores de riesgo de hipoglucemia neonatal
- Clasificación de HN
- Presentación clínica
- Métodos de valoración de la glucosa
- ¿Cuándo es Hipoglicemia?
- Diagnóstico
- Diagnostico diferencial
- ¿Cuándo sospechar hipoglucemia persistente?
- Algoritmo diagnóstico en hipoglucemia persistente
- Tratamiento

Hipoglicemia Neonatal (HN)

Desorden metabólico frecuente en RN con FR.

Desequilibrio entre el aporte y utilización de glucosa

La HN se detecta en 10-15% de RN y es causa prevenible de daño cerebral

No es posible identificar un valor de glucosa plasmática que cause lesión cerebral.

En el feto, media de glucosa de 54 mg/dL, 10 mg/dL inferior que la de la madre.

Tras nacimiento: nivel de glucosa ↓ 25-35 mg/dL, y ↑ a 45-60 mg/dL en las primeras 2 hrs de vida.

>48 horas: concentración de glucosa >60 mg/dL con mismos mecanismos contrarreguladores que un niño mayor o un adulto.



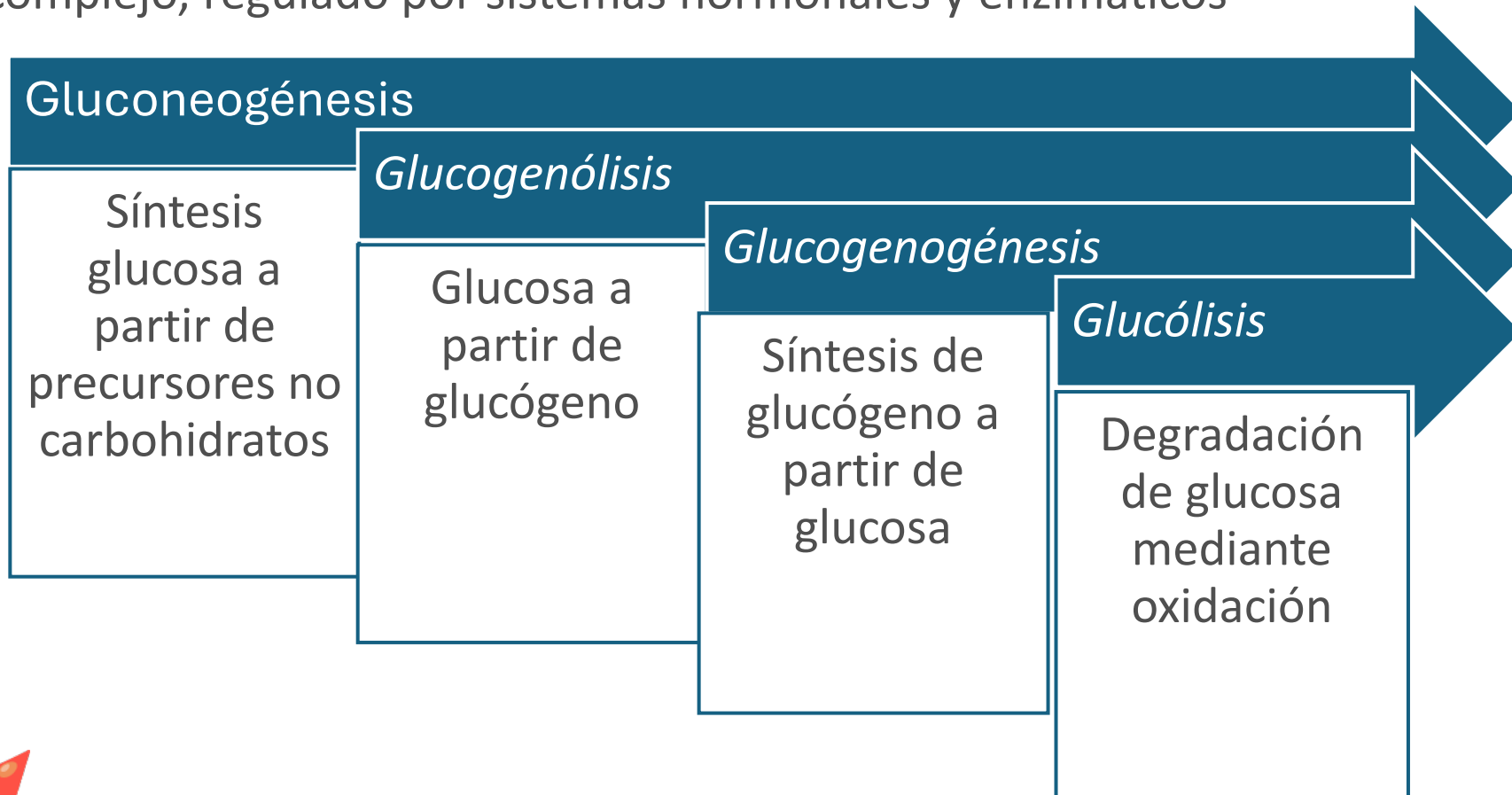
Epidemiología

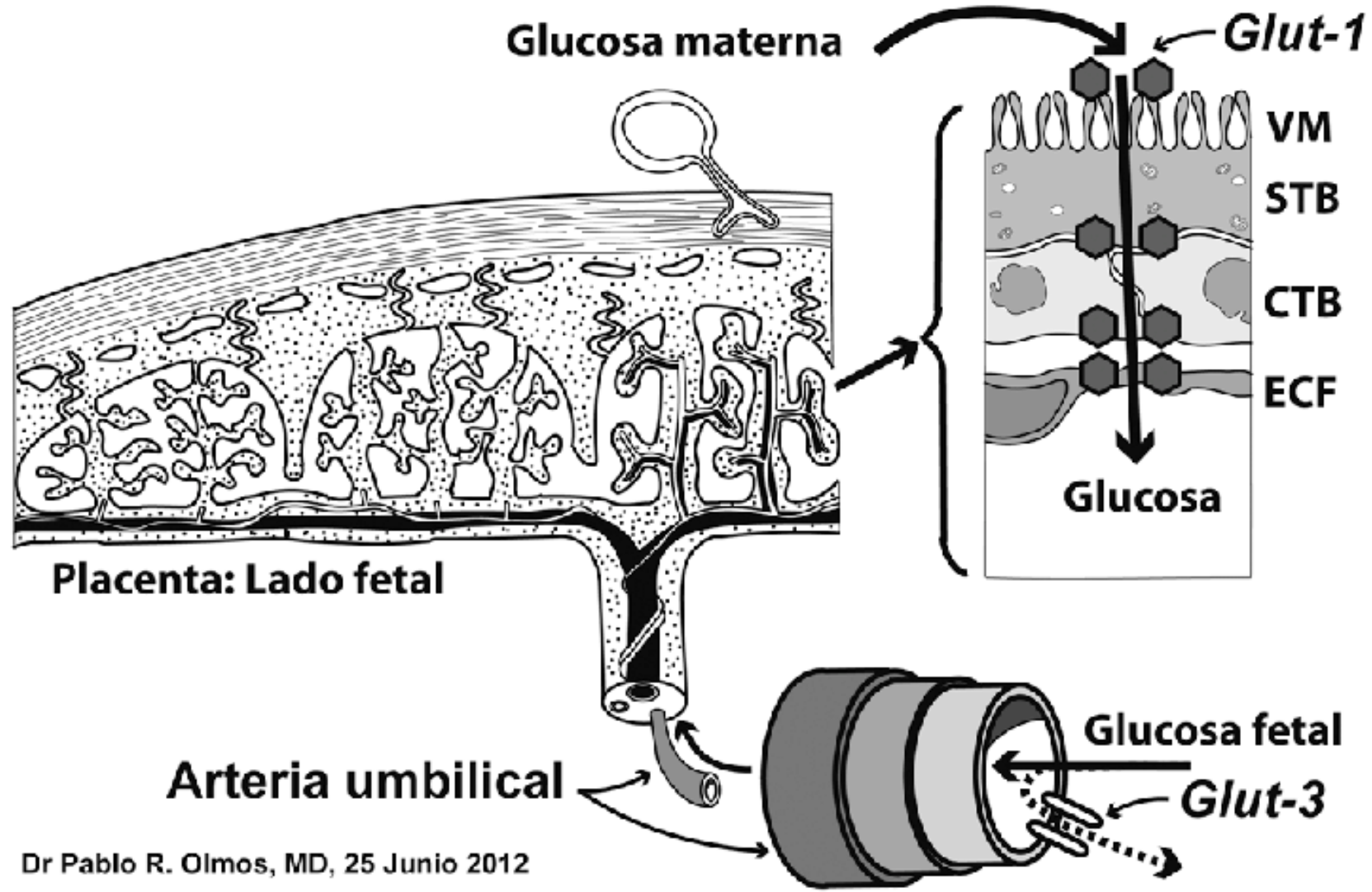
- Incidencia estimada en RN es de 5-15%, aumentando en presencia de factores de riesgo: 47% en lactantes grandes para la edad gestacional (GEG), 52% en lactantes pequeños para la edad gestaciones (PEG), 48% en hijos de madre diabética (HMD) y 54% en pretérminos tardíos.
- En los neonatos nacidos antes de las 33 semanas, la prevalencia de hipoglucemia es de casi el 34%.



Homeostasis de la glucosa

Proceso complejo, regulado por sistemas hormonales y enzimáticos



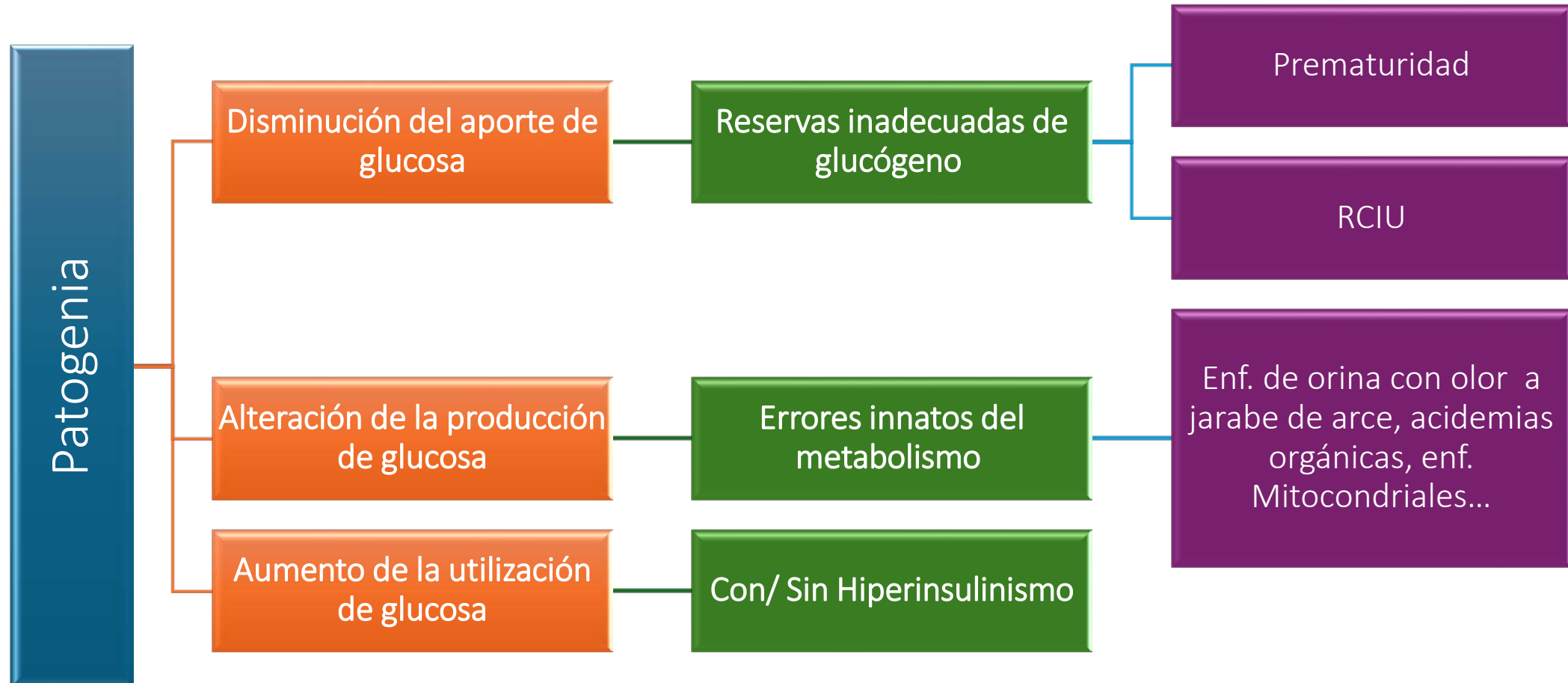


Dr Pablo R. Olmos, MD, 25 Junio 2012

Nadir de glucosa 25 mg/dL al cesar los aportes de glucosa con el clampaje del cordón. Remonta hasta 45-60 mg/dL a la hora o dos horas de vida

2-3 hrs de vida inicia LM y a su vez la gluconeogénesis y la cetogénesis
48 hrs de vida → adaptación metabólica, elevación del umbral para supresión de insulina 80-85 mg/dL.

Patogenia de la hipoglucemia neonatal



Factores de riesgo de hipoglucemia neonatal

FR que justifican la detección sistemática de la glucemia

- Prematuridad (EG <37 semanas)
- Pequeño o grande para la edad gestacional
- Progenitor con diabetes mellitus (gestacional o preexistente)

Otros factores de riesgo *

- Bajo peso al nacer (<2500 gramos)
- RCIU
- Estrés perinatal: Preeclampsia, Sepsis
- Postmadurez (EG >42 semanas)
- Admisión a una UCIN
- Exposición in útero a agentes beta adrenérgicos
- Exposición en el útero a medicamentos orales para reducir la glucosa
- Antecedentes familiares de formas genética de hipoglucemia.
- Síndromes congénitos asociados con hipoglucemia

Factores de riesgo asociados a hipoglucemia en recién nacidos

Risk factors associated with hypoglycemia in newborns

William Ynguil Amaya^{1,2,a,b}, Berardo Caciano Leiva^{1,c}, Hugo Vega Díaz^{1,c}, Juan Bravo Avilés^{1,c}

¹ Universidad Privada Antenor Orrego.

² Hospital Belén de Trujillo.

^a Médico pediatra en el área de neonatología Hospital Belén de Trujillo

^b Docente de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego.

^c Estudiante de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego.

La HN es una condición común en neonatos. La evidencia indica asociación entre hipoglucemia y anomalías en el neurodesarrollo (20%).

Los FR maternos asociados a hipoglicemia neonatal: DG, preeclampsia y obesidad gestacional.

FR del neonato: peso bajo al nacer, prematuridad y sepsis.

ESTUDIO/PAÍS.	NÚMERO DE PACIENTES	ENTORNO CLÍNICO	POBLACIÓN DE PACIENTES	ELEMENTOS/OBSERVACIONES ECOGRÁFICAS	RECOMENDACIONES
Yunarto Y, et al. Indonesia (2019) ^[16]	677	Hospital	Recién nacidos	Se encontró prematuridad, peso bajo, pequeño para la edad según semana de gestación, además asfisia al nacer	El parto prematuro y el peso bajo al nacer siguen siendo factores relevantes asociados con la glucemia neonatal baja.
Stomnaroska O, et al. Rumania (2017) ^[17]	84	Hospital	Recién nacidos	Se encontró prematuros, bajo peso al nacer, hipoglucemia.	Se concluyó que la infección, el peso bajo al nacer y la edad gestacional baja se asocian con mayor frecuencia con hipoglucemia neonatal.
Hasan M, et al. Arabia (2020) ^[18]	No Identificado	Hospital	Neonatos	Prematuridad, bajo peso al nacer, asfisia perinatal, hipotermia y atraso en el comienzo de la lactancia materna.	Concluyendo que comprender la incidencia y factores de riesgo pueden ayudar a una identificación rápida del neonato hipoglucémico.
Zhao T, et al. China (2020) ^[20]	270	Hospital	Neonatos	La edad al nacimiento, peso al nacer, la alimentación inadecuada y diabetes materna en la gestación.	Se demostró que la aparición de glucemia baja en lactantes se asocia con factores clínicos y que se debe monitorear para prevenir el daño neurológico.
Kole M, et al. Reino Unido (2020) ^[21]	597	Hospital	Gestantes	Índice de masa corporal elevado de la madre en la primera visita prenatal.	Las madres de recién nacidos hipoglucémicos tenían índice de masa corporal medio con mayor grado en la visita prenatal inicial.
Mardina B, et al. Italia (2018) ^[22]	50	Hospital	Neonatos	Peso inferior a 2500 gramos al nacer y prematuros de edad entre 32 - 35 semanas.	Los bebés nacidos por parto prematuro con peso al nacimiento inferior a 2500 gramos y 32 semanas de gestación aumentan el riesgo de hipoglucemia.
Thevarajah A, et al. Arabia (2019) ^[25]	No Identificado	Hospital	Neonatos	Retraso en el diagnóstico de diabetes en gestantes; antecedentes maternos de macrosomía y productos de gestaciones múltiples.	Se determinaron los factores de riesgo relacionados con hipoglucemia, donde se evaluaron su impacto sobre los resultados neonatales en embarazos.
Islam Z. et al. Bangladesh. (2017) ^[31]	106	Hospital	Neonatos	Sepsis Neonatal, peso inferior a 2500 g, prematuros,	La hipoglucemia se asoció con sepsis neonatal como factor de riesgo.

Clasificación de la HN

Según el momento de su aparición tendremos:

Hipoglucemia neonatal precoz

- <48 hrs de vida. Si se repite cuatro o más veces en este período → recurrente, y, si se mantiene >48 hrs → persistente.

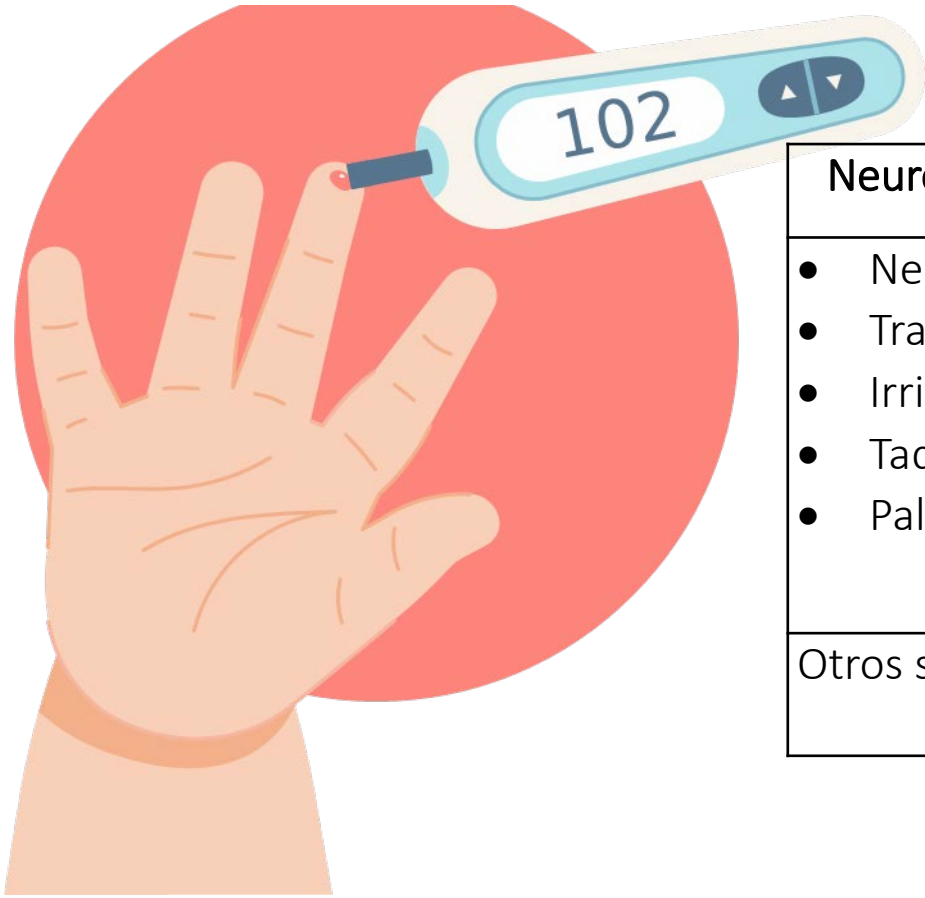
Hipoglucemia neonatal tardía

A partir de 48 hrs de vida.

Presentación clínica

Lactantes asintomáticos

Lactantes sintomáticos: Síntomas según hallazgos neurogénicos o neuroglucopénicos



Neurogénicos (autonómicos)	Neuroglucopénicos
<ul style="list-style-type: none">• Nerviosismo/temblores• Transpiración• Irritabilidad• Taquipnea• Palidez	<ul style="list-style-type: none">• Mala alimentación patológica• Llanto débil o agudo• Cambios en el nivel de conciencia (letargo, coma)• Convulsiones• Hipotonía patológica para la EG
Otros signos inespecíficos incluyen apnea, bradicardia, cianosis e hipotermia.	

Métodos de valoración de la glucosa

Tabla II. Métodos de valoración de la glucosa^{2,8,9}.

Método	Ventajas	Inconvenientes
Método enzimático de laboratorio (mide la glucosa en el plasma)	Método más preciso Los protocolos se basan en la glucosa plasmática	Resultado no inmediato Si se tarda en procesar, la glucosa disminuye (6-8 mg/dL/h) por la glucólisis de los hematíes
Glucómetro Mide la glucosa en la sangre (valores un 15% inferiores que en el plasma)	Rápido, de fácil uso	Menos preciso en neonatos, especialmente en valores bajos (motivo por el que debe comprobarse con un método enzimático antes del inicio de tratamiento intravenoso) Errores en la medición en caso de: anemia, policitemia, galactosemia e hiperlipidemia

¿Cuándo es Hipoglicemia?

Las concentraciones plasmáticas de glucosa en el recién nacido (RN) son variables,

dependiendo del tipo de parto, edad gestacional (EG) y peso al nacer (PA).

La Academia Americana de Pediatría (AAP) interpreta:

HN con valores < 25 mg/dl (1,4 mmol/L) en las primeras 4 h

< 35 mg/dl (2,0 mmol/L) entre las 5 a 24 h

< 45 mg/dl (2,5 mmol/L) a partir del segundo día

5): <36 mg/dl

La Pediatric Endocrine Society establece:
HN con valor < 47 mg/dl (2,6 mmol/L) a partir de las 24 h de vida

Adhiere definiciones de la AAP:

1er día valor > 40 mg/dl

> 45 mg/dl hasta las 48 h.

Diagnóstico

Academia Estadounidense de
Pediatria (AAP) de 2011 y las
pautas de la Sociedad de
Endocrinología Pediátrica.

Sintomáticos

- < 48 horas de vida y niveles de glucosa plasmática <50 mg/dL (2,8 mmol/L)
- > 48 horas de vida y niveles de glucosa plasmática <60 mg/dL (3,3 mmol/L)

Asintomáticos con FR o hallazgo de laboratorio incidental

- < 4 horas de vida y niveles de glucosa plasmática <25 mg/dL (1,4 mmol/L)
- Entre 4 y 24 hrs de vida con glucosa plasmática <35 mg/dL (1,9 mmol/L)
- entre 24 y 48 hrs de vida con niveles de glucosa plasmática <50 mg/dL (2,8 mmol/L)
- >48 horas de vida y niveles de glucosa plasmática <60 mg/dL (3,3 mmol/L)

Diagnóstico diferencial

- Sepsis
- Síndrome de abstinencia neonatal (SAN)
- Errores congénitos del metabolismo
- Hiponatremia
- Encefalopatía neonatal por asfixia perinatal
- Neuroglucopenia



¿Cuándo sospechar hipoglucemia persistente?

Exploración física destacable en hipoglucemia persistente

- **H**
 - Micropene, malformación mediofacial, nistagmo, criptorquidia y microcefalia: descartar **déficits hormonales hipofisarios**.
- **H**
 - Taquipnea: descartar **errores innatos del metabolismo**.
 - Genitales ambiguos: descartar **hiperplasia suprarrenal congénita**.
 - Macrosomía, macroglosia, hernia umbilical: descartar **Sd de Beckwith-Wiedemann**.
- **[**
 - Macrocefalia e hipercrecimiento: descartar **Sd de Sotos**.
- **S**
 - **GEG**: descartar hiperinsulinismo por alteración del canal de K, hiperinsulinismo por HNF4A, Sd de Beckwith-Wiedemann y trastornos de la glucosilación proteica Ia o Ib.
- **S**
 - **PEG**: hiperinsulinismo transitorio.
 - Alteración CC: hiperinsulinismo transitorio por estrés perinatal y síndrome de Kabuki.
- **H**
 - Antecedente de cirugía de tracto digestivo superior: Sd de Dumping.
 - Hiperpigmentación: Enf. de Addison y resistencia a ACTH.
 - Hepatomegalia: glucogenosis (I, III, VI, IX y XI), pacientes con hiperinsulinismo con aportes elevados de glucosa EV

Algoritmo diagnóstico en hipoglucemia persistente

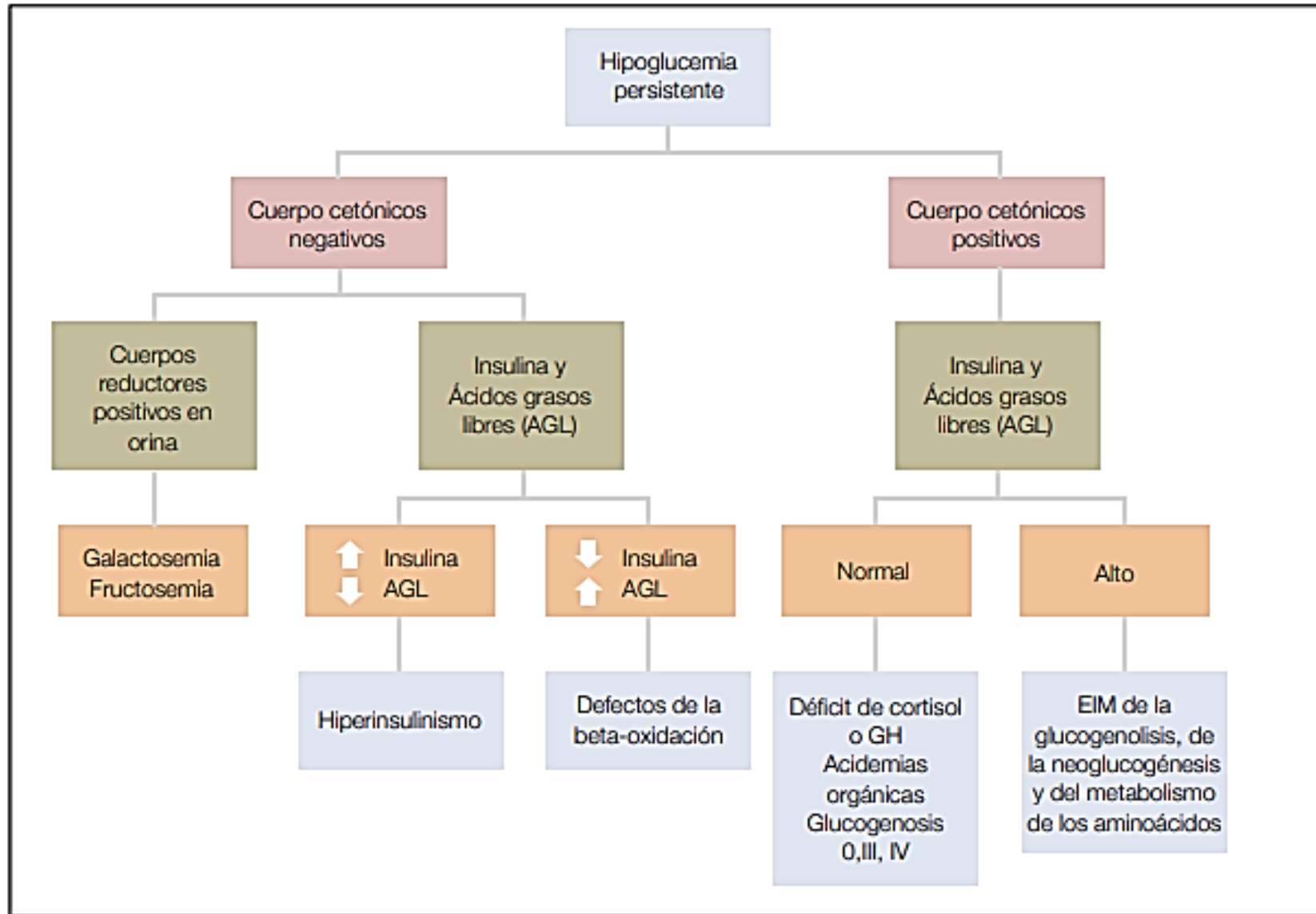


Figura I. Algoritmo diagnóstico^{4,7}. EIM: Errores innatos del metabolismo.

Tratamiento

Tratamiento

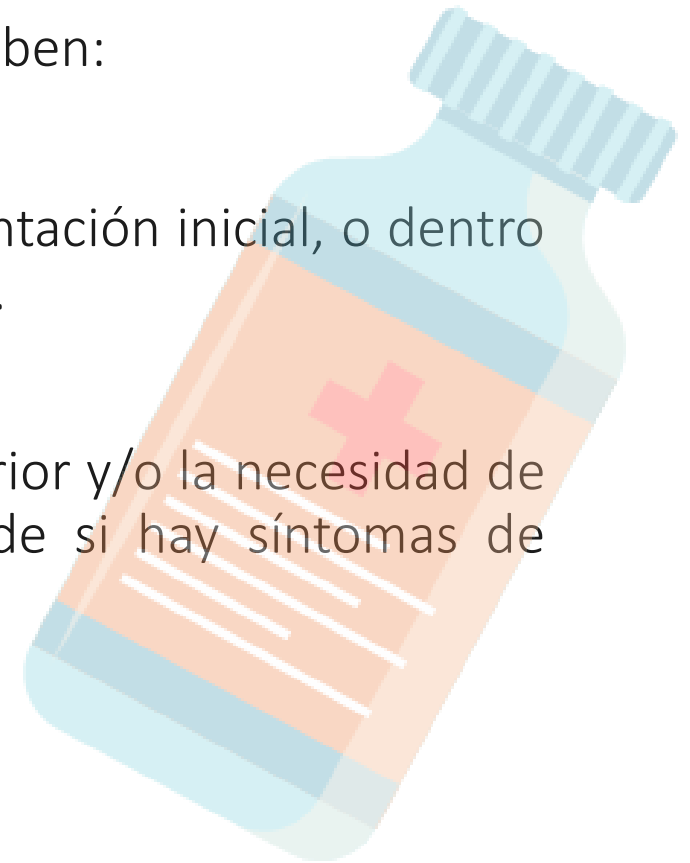
- Bolo inicial de dextrosa IV (0,2 g/kg) administrado durante 5-15 minutos (2 ml/kg de dextrosa al 10 % en agua [D₁₀ W])
- Seguido de una infusión ev continua de dextrosa a una velocidad de 5 a 8 mg/kg/minuto.

Monitoreo:

- Medir la concentración plasmática de glucosa entre 30-45 minutos después del inicio de la terapia EV. Ajustar velocidad y concentración de dextrosa para mantener una glucemia >50 mg/dl durante las primeras 48 horas de vida y >60 mg/dl >48 horas, con un límite superior de 90-100 mg/dl.
- Controlar niveles de glucosa en sangre entre 30 y 45 minutos posterior a cualquier aumento en la velocidad de infusión.

Alimentación oral

- **Alimentación inicial** : los lactantes con riesgo de hipoglucemia se deben:
 - Alimentar dentro de la primera hora de vida.
 - Control de glucemia dentro de los 30 minutos posterior a la alimentación inicial, o dentro de los 90-120 minutos de vida si la primera alimentación se retrasa.
- **Alimentación posterior**: la frecuencia de la alimentación oral posterior y/o la necesidad de intervenciones adicionales dependen de la edad del neonato, de si hay síntomas de hipoglucemia y del nivel de glucosa plasmática.





Gracias!

