



## CAPÍTULO 3

# HIPOGLUCEMIA NEONATAL



**Autora:**

Carla Tatiana Romero Salto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de postgrado del Hospital Universitario  
Evangélico Mackenzie-Brasil



DOI: <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.17.144>

### 3. Hipoglucemia neonatal



**Figura 1.** Toma de muestra para glucemia capilar. Manejo de la hipoglucemia precoz en recién nacidos con factores de riesgo. Fuente: Fuentes y Montero, 2021. Disponible en: <https://shorturl.at/dlGMP>

#### Generalidades

La hipoglucemia neonatal es un trastorno metabólico del recién nacido (RN) que ocurre cuando los niveles de glucosa en sangre son menores de 40 mg/dl en el recién nacido a término o pretérmino dentro de las primeras 72 horas de vida; y posterior a ello niveles menores de 50 mg/dl. La hipoglucemia inicial transitoria o hiperinsulinismo transitorio se da por disminución en la producción, y aumento en la utilización de la glucosa y se debe al retraso en el inicio de la alimentación; se considera un periodo adaptativo fisiológico y autolimitado; este trastorno se compensa generalmente con la alimentación. La hipoglucemia transitoria responde rápidamente a la administración de cargas de glucosa de < 12 mg/kg/min, pero se necesita un aporte continuo por lo menos 7 días.

La hipoglucemia persistente necesita un aporte de glucosa de > 12 mg/kg/min administración continua por más de 7 días (1).

La Organización Mundial de la Salud y la Academia Americana de Pediatría, indican que el control de la glucemia en el recién nacido, debe realizarse exclusivamente en aquellos neonatos en riesgo o sintomáticos; además, mencionan que el examen de la glucosa es inadecuado, innecesario y dañino; no obstante, en la actualidad continúa siendo una práctica de rutina para detección temprana de hipoglucemia; lo que ocasiona diagnósticos equivocados de recién nacidos a término con hipoglucemia neonatal patológica; los neonatos son ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y sometidos a tratamientos invasivos e innecesarios que perjudican al niño (2).

### 3.1. Fisiopatología

**Tabla 1.** Fisiopatología de la hipoglucemia

Niños en riesgo	Fisiopatología
Prematuros > de 37 semanas-restricción del crecimiento intrauterino	Niveles de depósito de glucógeno bajos, inmadurez enzimática y hormonal, dificultad en la alimentación, deshidratación y pérdida de calorías.
Síndromes genéticos	
Enfermedad hemolítica por factor Rh	
Hijo de madre diabética	
Factores de estrés perinatal: asfixia, hipotermia, policitemia, sepsis.	Hiperinsulinismo transitorio
Factores de estrés perinatal: asfixia, hipotermia, policitemia, sepsis.	Escaso depósito de glucógeno, deshidratación y pérdida de energía, dificultades en la alimentación.
Uso de medicamentos en la madre: hipoglucemiantes orales, propanolol	Respuesta alterada de las catecolaminas

Insuficiencia adrenal, hipopituitarismo, déficits hipotalámicos	Déficit de hormonas contrarreguladoras
Errores congénitos del metabolismo	Glucogenólisis, defectos enzimáticos, gluconeogénesis, y oxidación de ácidos grasos.

**Note:** Descripción de los factores de riesgo asociados a la fisiopatología en hipoglucemia neonatal: Revisión de práctica habituales. Fuente: Pérez, et al., 2019. Disponible en: <https://shorturl.at/GMR59>

**Tabla 2.** Población de neonatos y factores de riesgo que requiere control de glucemia.

Población	Signos/síntomas/antecedentes
Recién nacido que presenta síntomas de hipoglucemia	Convulsiones, mala succión, depresión del sensorio, temblores
RN. Grande para edad gestacional	Sin antecedentes de madre diabética
Estrés perinatal	Asfixia, cesárea urgente por riesgo de muerte del feto, preeclampsia, eclampsia, retardo en el crecimiento intrauterino, RN pequeño para edad gestacional, policitemia, aspiración de meconio, hipotermia, eritroblastosis fetal.
RN prematuro	Nacimiento antes de las 37 semanas de gestación
RN post término	Nacimiento después de las 41 semanas de gestación
Hijo de madre diabética	Malformaciones de la línea media
Algunos síndromes genéticos	Microcefalia Beckwith-Wiedemann.

**Nota.** Recién nacidos expuestos a hipoglucemia, antecedentes y signos clínicos del neonato. Hipoglucemia neonatal: Revisión de práctica habituales. Fuente: Pérez, et al., 2019. Disponible en: <https://shorturl.at/GMR59>

### 3.2. Factores de riesgo para hipoglucemia

El estudio de Lascano y Ríos en 2022 sobre factores de riesgo para hipoglucemia que se desarrolló con una muestra de 169 neonatos determinó que: la mayoría fueron del sexo masculino, nacidos a término y por cesárea, y con un

Apgar superior a 7. Todos los RN que participaron en el estudio tuvieron un factor de riesgo, el 31% de los participantes tuvo dos, y el 4,1% presentaron tres factores de riesgo. Los factores de riesgo que se presentaron fueron: RN grande para edad gestacional, prematuridad, diabetes materna, dificultad respiratoria, hipertensión materna, bajo peso al nacimiento y controles prenatales insuficientes. Se encontró relación estadísticamente significativa entre hipoglucemia y diabetes materna,  $p=0,01$ , hipertensión arterial,  $p=0,018$ , control prenatal  $p=0,004$ , prematuridad  $p=0,012$ , pequeño para edad gestacional  $p=0,015$  (3).

### 3.3. Signos y síntomas

La hipoglucemia desencadena signos y síntomas, que indican compromiso del sistema nervioso central, sistema cardiovascular, respiratorios, gastrointestinales, entre los cuales tenemos: palidez, diaforesis, hipotermia, taquipnea, apneas, agitación, cianosis, hipotonía, letargo, poca alimentación, falla cardíaca, convulsiones, movimientos circulares de los ojos, irritabilidad, llanto débil o fuerte, vómitos (2).

### 3.4. Tratamiento de la hipoglucemia neonatal

El tratamiento de la hipoglucemia neonatal se centra en 4 objetivos:

1. Lograr niveles de glucosa en sangre óptimos, en los niños que presentan síntomas
2. Prevención de la hipoglucemia sintomática en pacientes en riesgo
3. Los procedimientos innecesarios pueden ocasionar daño, en neonatos que mejoran espontáneamente, por tanto, deben evitarse estos procedimientos
4. Detectar de manera temprana signos hipoglucemia grave en los neonatos (4).

Así mismo, el tratamiento está, encaminado a corregir la hipoglucemia y prevenir las secuelas neurológicas que incluye el retraso mental.

El tratamiento se realiza con base en la administración rápida de glucosa al 10% a razón de 4 ml/kg por 120 minutos. Luego solución glucosada en infusión continua a una velocidad de entre 5 y 7 mg/kg/min que mantendrán el nivel de glucosa entre 60 y 120 mg/dL.

Para promover la glucogénesis, la producción de glucosa, de fuentes proteicas y de grasa es necesario el uso de Hidrocortizona.

El glucagón que promueve y estimula la glucogenólisis; se puede utilizar como tratamiento de emergencia en neonatos que mantienen un almacenamiento adecuado de glucógeno, como en el caso de hiperinsulinismo (5).

En cuanto al tratamiento, un ensayo clínico aleatorizado realizado en Argentina 2023 sobre la eficacia de la glucosa gel en el tratamiento de la hipoglucemia precoz en RN con factores de riesgo, en el que participaron 241 neonatos, de los cuales el 35,5% presentaron hipoglucemia; 118 RN (49%) recibieron gel glucosa (grupo A) y 123 (grupo B) (51%) leche de fórmula. Del grupo A un neonato presentó signos clínicos de hipoglucemia y necesito corrección por vía venosa. En lo que respecta a la respuesta al tratamiento, en el grupo A el 71% de los pacientes respondieron de manera satisfactoria al tratamiento, y del grupo B respondieron al tratamiento el 90,4%. Los RN que no respondieron al tratamiento requirieron hospitalización y el factor de riesgo más importante en los 2 grupos fue recién nacido grande para edad gestacional. El 31% de los niños que recibió glucosa en gel fracasaron en el tratamiento, mientras que el 11% de los niños que recibieron fórmula láctea fracasó en el tratamiento (6).

### 3.5. Cuidados de enfermería

1. Valorar al recién nacido en busca de: hipotermia o hipertermia, succión nula o escasa, temblores (convulsiones), diaforesis, náuseas,

- vómitos, excitabilidad, letargia, taquicardia, quejido, cianosis, apneas, chupeteos.
2. Buscar factores de riesgo en la historia clínica del niño.
  3. Control y valoración de la glucemia.
  4. Control y valoración de los signos vitales incluyendo presión arterial media.
  5. Tomar de muestras para glucemia central si el resultado de glucosa capilar es dudoso.
  6. Alimentación por vía oral, en caso de vómito considerará la colocación de una sonda nasogástrica y orogástrica.
  7. En caso de necesitar vía venosa considerar la vía periférica, inicialmente luego una vía central en caso de infundir glucosas superiores al 11%.
  8. Administrar líquidos venosos según prescripción médica, luego de canalizar una vía periférica.
  9. Observar la zona de inserción periférica en busca de extravasación de glucosa
  10. Mantener al niño en un ambiente térmico neutro, el frío consume los depósitos de glucógeno con la consecuente disminución de la glucosa.
  11. Prepare, monitorice y verifique las mezclas de glucosa a infundir.
  12. Llevar un control estricto de ingesta y eliminación, si amerita realizar control de diuresis horaria.
  13. Si la vía oral se mantiene abierta en el niño, asegúrese que reciba estrictamente lo indicado por el médico (leche materna, fórmula, entre otros).

18. 14. Es necesario realizar una valoración constante del recién nacido en busca de signos y síntomas que puedan indicar complicaciones como: convulsiones, hipoactividad, hipotonía, alteraciones de la temperatura, falta de succión o succión débil, letargia, convulsiones, informar al médico ante cualquier situación que se presente (7).

### **3.6. Recién nacido hijo de madre diabética**

Los neonatos hijos de madre diabética tienen un 40% más de riesgo de sufrir hipoglucemia que aquellos niños cuyas madres no son diabéticas. La hipoglucemia neonatal se asocia con alteraciones neurológicas en etapas avanzadas con presencia de convulsiones, coma y muerte. Suele detectarse en los primeros 4 días de vida, pudiendo prolongarse hasta la primera semana. Se sugiere realizar controles de glucemia cada 30 minutos durante la primera, segunda, cuarta, octava y décima hora después del nacimiento. Los niños hijos de madre diabética pueden desarrollar hipoglucemia asintomática durante la primera hora de vida, pudiendo alargarse hasta las 12 horas; por esta razón se recomienda controlar la glucosa inmediatamente después del nacimiento, luego a la 1, 2, 4, 8 y 12 horas y en la detección del síntoma de hipoglucemia (4).

El feto y el neonato se ven afectados de manera desfavorable a los cambios hormonales y metabólicos que complican el embarazo de la paciente diabética. Durante el primer trimestre del embarazo, el medio metabólico anormal es teratógeno, por tanto, la incidencia de malformaciones congénitas es alta. Durante todo el embarazo y al final de este, la madre diabética es cada vez más resistente a la insulina y como consecuencia niveles altos de glucemia e hiperaminoacidemia. Los aminoácidos y la glucosa llegan con gran facilidad al feto, pero no la insulina de la madre; lo cual estimula el páncreas fetal con producción de insulina que ayuda a metabolizar dichos elementos como resultado

de una hiperplasia de células beta e hiperinsulinemia. Estos factores aceleran el crecimiento fetal e incrementan los depósitos de grasa, visceromegalias y macrosomía. Por esta razón, los neonatos hijos de madres diabéticas tienen mayores probabilidades de complicaciones como: hipoglucemia, macrosomía fetal, traumas al nacimiento, hipocalcemia, hipomagnesemia, policitemia e hiperbilirrubinemia (7,8).

### **3.7. Problemas del neonato hijo de madre diabética**

#### **3.7.1 Hipoglucemia**

La hipoglucemia es la afección metabólica más frecuente; después del nacimiento, el páncreas del recién nacido sigue produciendo insulina y consume de forma muy rápida la glucosa disponible, presentándose hipoglucemia persistente e intensa. La hiperinsulinemia anula la cetogénesis y la lipólisis y el encéfalo pierde el aporte de elementos energéticos para su metabolismo durante la hipoglucemia (8).

La hipoglucemia en recién nacidos hijos de madre diabética se presenta entre la primera y segunda hora después del nacimiento, más frecuente en neonatos macrosómicos y la incidencia está entre el 30 y 40%. Entre los síntomas tenemos la letargia, dificultad respiratoria, apneas, cianosis, convulsiones y shock; la presencia de síntomas hace que el recién nacido esté expuesto a mayor riesgo de secuelas; de allí la importancia de un diagnóstico oportuno mediante la detección de glucosa en sangres capilar o venosa. El tratamiento está encaminado a la administración de glucosa intravenosa incluyendo bolos, si el paciente no ha respondido a la vía oral, es frecuente la presencia de vómitos y dificultad respiratoria que impide el manejo de la vía oral. También es común la hipocalcemia acompañada de hipomagnesemia que debe ser tratado con calcio intravenoso (8).

### 3.7.2. Policitemia e hiperviscosidad

La policitemia se caracteriza por presentarse cifras de hematocrito intravenoso que superan el 65%, para el recién nacido hijo de madre diabética el 55% dificulta la circulación produciendo hiperviscosidad; esta anomalía puede estar relacionado con el incremento de los niveles de eritropoyetina, además el malestar fetal durante el trabajo de parto. El recién nacido puede presentar intolerancia oral, dificultad respiratoria, plétora, letargia, cianosis, los niños hijos de madre diabética tiene cifras elevadas de hematocrito.

Según los signos y síntomas, el recién nacido debe recibir exanguinotransfusión parcial por la hiperviscosidad; se administran líquidos intravenosos en bolos en los recién nacidos con valores de hematocrito entre el 60 y 70%. Una de las complicaciones por la hiperviscosidad es la trombosis de la vía renal (8).

### 3.7.3. Macrosomía

Entre un 25 y 35% de los neonatos suelen ser grandes para la edad gestacional, sin embargo, también pueden ser pequeños para la edad gestacional debido a la insuficiencia placentaria, además también se presentan visceromegalias.

Por lo general, los hijos de madre diabética suelen ser grandes para la edad gestacional, cara de luna llena (Cushing) pliegues cutáneos marcados, rubicundos, letárgicos, se mueven muy poco, lanugo abundante, piel fina brillante y eritematosa (8)

### 3.7.4. Dificultad respiratoria

El síndrome de dificultad respiratorio y la Membrana Hialina son las afecciones respiratorias más frecuentes, se debe al hiperinsulinismo fetal que inhibe la producción de surfactante atrasando la madurez pulmonar. Otras causas de dificultad respiratoria también pueden ser: policitemia, aspiración de meconio, cesárea, miocardiopatías (8).

### **3.7.5. Anomalías congénitas**

Son más frecuentes en los hijos de madre diabética, posiblemente se debe a un mal control de la diabetes durante el primer trimestre del embarazo; y estas malformaciones son la causa de más del 50% de las muertes perinatales. Pueden presentarse defectos cardíacos, defectos del tubo neural, anomalías renales, alteraciones gastrointestinales y óseas; siendo las alteraciones neurológicas y cardíacas las más frecuentes (8).

### **3.7.6. Tratamiento y cuidados**

Los cuidados deben iniciarse durante el embarazo, y anticiparse a los problemas que se pueden presentar después del nacimiento. Es necesario realizar un control estricto de la glucemia durante el parto y luego del nacimiento, una exploración física rigurosa. Los neonatos hijos de madre diabética deben ingresar a una unidad de neonatología. Controlar la glucemia capilar a las 1,2,3, 6, 12, 23, 36 y 48 horas, según la evolución del paciente, ir espaciando los controles. Se debe considerar el inicio temprano de la alimentación por vía oral o por sonda orogástrica, si el paciente no responde se utilizará la administración de solución glucosada intravenosa. Es necesario la determinación de calcio, hematocrito, valores de bilirrubinas. Cabe recalcar que, a pesar de los problemas descritos, una mujer diabética tiene altas probabilidades (95%) de tener un hijo sano si lleva controles estrictos con especialistas (8).

## Referencias

1. Ministerio de Salud Pública. Componente normativo neonatal. CONASA. 2008. Quito-Ecuador. Disponible en: [http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/smi\\_D64.pdf](http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/smi_D64.pdf)
2. Pérez G., et al. Hipoglucemia Neonatal: revisión de prácticas habituales. 2019. Rev. Arch Argent Pediatr 117(5):195-204. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31833338/> doi: 10.5546/aap.2019.S195
3. Montoya E., Escudero T., Calle D., Cueva A. Factores de hipoglucemia en Neonatos. 2020. Rev. Reciamuc, 4(3): 237-249. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/517-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1139-1-10-20200904.pdf>
4. Lezcano M., Ríos C. Frecuencia y factores de riesgo para la hipoglucemia neonatal en un hospital regional, 2021. Pediatr. (Asunción). 2022 Dec [cited 2023 aug 02]; 49(3) :181-187. Available from: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032022000300181&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032022000300181&lng=en). <https://doi.org/10.31698/ped.49032022007>
5. Tamez R., Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatal: asistencia del recién nacido de alto riesgo. 2016. Editorial Panamericana. Quinta edición. Buenos Aires.
6. Deacon J., O. Neill P. Cuidados intensivos de Enfermería en Neonatos. Editorial Graw Hill. México 2001.
7. Covas M., Quintana D., Oviedo B., Medina M., Gurrea M., Miyar A. et al. Hipoglucemia neonatal: eficacia de la glucosa gel en el tratamiento de la hipoglucemia precoz en recién nacidos con factores de riesgo. Ensayo clínico aleatorizado. Andes pediater. 2023 Ene [citado 2023 Ago 02] ; 94( 1 ): 70-77. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-60532023000100070&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532023000100070&lng=es). <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v94i1.4220>

8. Cioccale A., Brener D., Galletti M., Mariani G., Lupo E. Hipoglucemia neonatal en hijos de madres con diabetes mellitus gestacional. Comparación de la incidencia según el tratamiento materno. Arch. argent. pediatr. 2022 Ago [citado 2023 Ago 02]; 120( 4 ): 1-10. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752022000400005&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752022000400005&lng=es). <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022.232>
9. Icloher J., Stark R. Manual de cuidados Neonatales. Editorial Masson. Cuarta edición. España 2006.