

DOI: 10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.191-199

URL: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/801>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Revisión

CÓDIGO UNESCO: 3201 Ciencias Clínicas; 3201.10 Pediatría

PAGINAS: 191-199



Factores de riesgo asociados a la hipoglucemia en neonatos

Risk factors associated with hypoglycemia in neonates

Fatores de risco associados à hipoglicemia em neonatos

Stefanie Cristina Reinoso Tapia¹; Erika Teresa Tumbaco Macías²; Diego Armando Dávila Peralta³; Andrés Alberto Vásquez Gaibor⁴

RECIBIDO: 20/11/2019 **ACEPTADO:** 29/01/2020 **PUBLICADO:** 05/03/2020

1. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; stefaniee@hotmail.es;  <https://orcid.org/0000-0001-6394-5202>
2. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; ettumbacomacias.md@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-9478-7200>
3. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; dieevil14@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-0086-8403>
4. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; andresvq3@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-9536-3423>

CORRESPONDENCIA

Stefanie Cristina Reinoso Tapia
stefaniee@hotmail.es

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La hipoglucemia neonatal es una condición que se presenta cuando al nacer el bebé, los valores en sangre están por debajo de los 47mg/dl, acompañado de otra sintomatología. Las mujeres obesas y con sobre peso que presentan una diabetes gestacional tienen una alta probabilidad de que su bebé nazca con hipoglucemia, sin embargo con controles adecuados durante la gestación, como una buena alimentación y otros factores médicos pueden revertir esta condición. Pero esta condición no solo se puede presentar por diabetes gestacional hay otras causas que la pueden generar, incluso bebés que nacen en una edad gestacional correcta pero con bajo peso según el percentil promedio puede nacer hipoglucémico, hay unos casos de hipoglucemia transitoria que se producen por la falta de lactancia materna y uso de fórmula. La metodología de la investigación es de una revisión bibliográfica. Las conclusiones generales a las que se pueden llegar es que los controles durante el embarazo son cruciales ya sean en procesos gestacionales de mujeres con sobre peso o en mujeres con una condición de peso normal, ya que la hipoglucemia no es una afección que se presente solo en mujeres con diabetes gestacional, factores alimenticios, bajo peso al nacer, exagerado uso de fórmula láctea, también pueden crear las condiciones para el nacimiento de un bebé hipoglucémico.

Palabras clave: Hipoglucemia, Peso, Diabetes, Gestacional, Obesidad.

ABSTRACT

Neonatal hypoglycemia is a condition that occurs when at birth he drinks, blood values are below 47mg / dl, accompanied by another symptomatology. Obese and overweight women who have gestational diabetes have a high probability that their baby will be born with hypoglycemia, however with adequate controls during pregnancy, such as good nutrition and other medical factors can reverse this condition. But this condition can not only occur due to gestational diabetes, there are other causes that can generate it, even babies born at a correct gestational age but with low weight according to the average percentile can be born hypoglycemic, there are cases of transient hypoglycemia that occur due to Lack of breastfeeding and use of formula. The research methodology is from a literature review. The general conclusions that can be reached is that controls during pregnancy are crucial in either gestational processes of women with overweight or in women with a normal weight condition, since hypoglycemia is not a condition that occurs only In women with gestational diabetes, nutritional factors, low birth weight, exaggerated use of milk formula, can also create the conditions for the birth of a hypoglycemic baby.

Keywords: Hypoglycemia, Weight, Diabetes, Gestational, Obesity.

RESUMO

A hipoglicemia neonatal é uma condição que ocorre quando, ao nascer, ele bebe, os valores sanguíneos estão abaixo de 47mg / dl, acompanhados por outra sintomatologia. Mulheres obesas e com sobrepeso que têm diabetes gestacional têm uma alta probabilidade de o bebê nascer com hipoglicemia, no entanto, com controles adequados durante a gravidez, como boa nutrição e outros fatores médicos, podem reverter essa condição. Mas essa condição pode ocorrer não apenas devido ao diabetes gestacional, existem outras causas que podem gerá-lo, mesmo os bebês nascidos em idade gestacional correta, mas com baixo peso de acordo com o percentil médio, podem nascer hipoglicêmicos, há casos de hipoglicemia transitória que ocorrer devido à falta de amamentação e uso de fórmula. A metodologia da pesquisa é de uma revisão de literatura. As conclusões gerais a que se pode chegar é que os controles durante a gravidez são cruciais nos processos gestacionais de mulheres com excesso de peso ou com peso normal, uma vez que a hipoglicemia não é uma condição que ocorre apenas em mulheres com diabetes gestacional, fatores nutricionais, baixos o peso ao nascer, o uso exagerado da fórmula do leite, também pode criar as condições para o nascimento de um bebê hipoglicêmico.

Palavras-chave: Hipoglicemia, Peso, Diabetes Gestacional, Obesidade.

Introducción

Las concentraciones bajas de glucemia son frecuentes en recién nacidos (RN) sanos de 1 a 2 horas después del nacimiento, sobre todo por el cese del aporte materno por la placenta y problemas en la alimentación oral. Muchos neonatos compensan esa “hipoglicemia fisiológica” con la producción de cuerpos cetónicos derivados de las grasas, como fuente de energía. Pero si la hipoglicemia es persistente o recurrente y el RN presenta otros factores de riesgo, este imbalance del metabolismo glucídico puede generar secuelas neurológicas (Aparicio & Yrazusta, 2016, pág. 214).

La hipoglucemia neonatal afecta aproximadamente al 3-29% de todos los embarazos. Es una complicación que puede desencadenar desenlaces fatales, como daño cerebral permanente e incluso muerte (Tecayehuatl Delgado, Márquez González, & Acevedo Gallegos, 2016, pág. 110).

La HIPOGLUCEMIA NEONATAL (HN) representa un desbalance entre el aporte/producción de glucosa y su utilización. No existe consenso para determinar cuál es el valor de glucemia riesgoso para el Recién

Nacido (RN). La anticipación y la prevención son las claves para un manejo adecuado, debiendo identificar de manera temprana a los RN en riesgo y adoptar medidas profilácticas para evitar la ocurrencia de la hipoglucemia.

Se define HIPOGLUCEMIA NEONATAL (HN) a aquel valor de glucemia en sangre por debajo de 47mg/dl, que puede acompañarse de los siguientes signos y/o síntomas:

- Episodios de sudoración, palidez, hipotermia.
- Agitación.
- Cianosis.
- Episodios de apneas, taquipnea.
- Llanto débil o llanto agudo.
- Hipotonía o letargo.
- Alimentación pobre.
- Convulsiones.
- Movimientos circulares de los ojos.
- Fallo cardíaco (Bouza & Sarda, 2017, pág. 23).

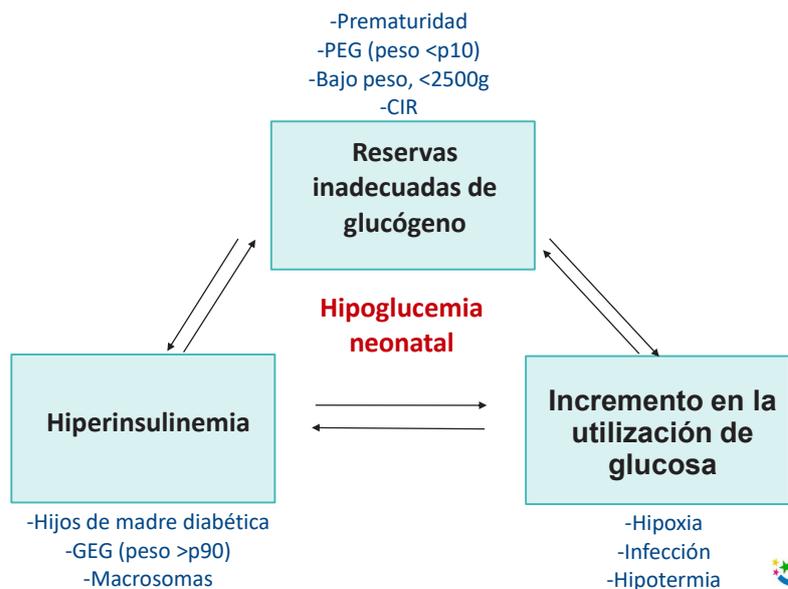


Grafico 1. Etiología de la hipoglucemia

Fuente: (Lucas, 2020)

La privación de glucosa puede generar en el cerebro alteraciones progresivas de la función neurológica, como encefalopatía, convulsiones, discapacidad cognitiva y muerte. Como consecuencia de un episodio hipoglucémico, puede ocurrir daño neuronal, debido a que el cerebro es muy dependiente del aporte sanguíneo de glucosa, y esta es su fuente de energía principal. Las manifestaciones clínicas de la hipoglucemia

son variadas: puede aparecer irritabilidad, llanto anormal, letargia, estupor, convulsiones, coma, hipoactividad, hiporreactividad, hipotonía, disminución de la succión, temblores, vómito, diaforesis, respiración irregular, polipnea, apnea o cianosis y muerte; sin embargo, en muchos casos pueden ser asintomáticas (Cepeda, Vaca, Cruz, Casas, & Peña, 2017, pág. 2).

Causa	Descripción
Hiperinsulinismo	<ul style="list-style-type: none"> La principal causa de HIC (40-45% de casos) se debe a mutaciones de proteínas que forman parte del canal de K⁺ (genes ABCC8 que codifica la proteína SUR1 y KCNJ11 que codifica la proteína KIR6.2)23. Esto altera la sensibilidad de las células β a los cambios plasmáticos de glucosa que son el estímulo que necesitan para liberar insulina. Los recién nacidos suelen ser macrosomas y presentan típicamente episodios persistentes y recurrentes de hipoglucemia que precisan aportes altos de glucosa por vía intravenosa para mantener la normoglucemia. Cuando la hipoglucemia es precoz, severa (con clínica de convulsiones o coma), prolongada o responde mal al tratamiento, los pacientes presentan peor pronóstico neurológico.
Hijos de madres con diabetes mellitus (gestacional o pregestacional)	<ul style="list-style-type: none"> La diabetes materna poco controlada da lugar a una hiperglucemia crónica intraútero que puede provocar hiperplasia de las células β, condicionando Hiperinsulinismo con macrosomía y episodios de hipoglucemia en el recién nacido que se resuelven en los primeros días de vida. La incidencia máxima de hipoglucemia suele ocurrir entre las 4 y 6 h de vida pero puede prolongarse hasta las 48 h.
Neonatos con peso elevado para edad gestacional	<ul style="list-style-type: none"> El riesgo de hipoglucemia en neonatos con peso elevado para la edad gestacional (peso al nacimiento superior al percentil 90) es superior al de los pacientes con peso adecuado, incluso si no existe el antecedente materno de diabetes, posiblemente por hiperinsulinismo transitorio.
Neonatos con retraso del crecimiento intrauterino	<ul style="list-style-type: none"> Los neonatos con retraso del crecimiento intrauterino presentan un mayor riesgo de desarrollar hipoglucemia durante los primeros días, presentando una incidencia de 12-24% (7 veces superior al que presentan los neonatos con crecimiento prenatal correcto). Los factores que contribuyen a este hecho son el retraso de la gluconeogénesis y los escasos depósitos de glucógeno y otros sustratos energéticos, como los ácidos grasos libres por falta de tejido adiposo.
Neonatos pretérminos	<ul style="list-style-type: none"> La incidencia de hipoglucemia está relacionada con la disminución en el peso al nacimiento y en la edad gestacional ya que el tercer trimestre del embarazo es el período para completar el crecimiento fetal y los depósitos de sustratos energéticos (glucógeno y grasa) que serán usados en el período neonatal.
Errores congénitos del metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> Las mutaciones que dan lugar a alteraciones enzimáticas, tanto de la síntesis como de la degradación del glucógeno, de la gluconeogénesis, del metabolismo de los aminoácidos o del metabolismo de los ácidos grasos pueden comenzar como hipoglucemia en el período neonatal inmediato.
Enfermedad hipóxico-isquémica	<ul style="list-style-type: none"> Se debe tener en cuenta que la hipoglucemia en sí misma disminuye la respuesta cerebrovascular a la hipoxia e incrementa la producción cerebral de radicales superóxido y los niveles de aspartato en el espacio cerebral extracelular, lo que resulta en necrosis neuronal41, por lo que la relación entre glucemia y pronóstico neurológico en estos neonatos tiene una especial relevancia

Tabla 1. Causas de la hipoglucemia

Fuente: (Cortada & Platas, 2013). Elaboración Propia

Los hijos de las mujeres que padecen diabetes mellitus (DM) pueden presentar en las primeras horas de vida complicaciones metabólicas secundarias a la diabetes materna, entre las cuales la hipoglucemia es la más frecuente. La hipoglucemia del recién nacido (RN) es un problema común en las unidades de neonatología que refleja el proceso de adaptación a la vida extrauterina (Hernández-Herrera, y otros, 2006, pág. 286).

Metodología

La metodología de la investigación es de tipo revisión bibliográfica, para ello se ha utilizado como apoyo documental, medios electrónicos como páginas web, en donde se han encontrado una gran cantidad de trabajos científicos que abordan el tema de la hipoglucemia neonatal y otros factores relacionado a ellas.

Resultados

Existen factores de riesgo para hipoglucemia condicionados por el estado materno; entre ellos, el principalmente adjudicado a la diabetes gestacional (DG), y otros predictores que se presentan en el periodo

posnatal inmediato, como prematuridad, macrosomía, restricción del crecimiento intrauterino, sepsis y nacimiento por cesárea. (Tecayehuatl Delgado, Márquez González, & Acevedo Gallegos, 2016, pág. 110).

La diabetes gestacional altera diversos sistemas en el feto, el pobre control glicémico desde el inicio del embarazo afecta la organogénesis y el control tardío la composición corporal, incluyendo macrosomía y dificultad respiratoria. El pobre control glicémico desde la primera cita prenatal y la diabetes gestacional complicada con nefropatía y retinopatía son los factores de riesgo más importantes para presentar complicaciones neonatales, con un riesgo relativo (RR) de 2,9 y 2,7 respectivamente, para necesidad de hospitalización al nacer, malformación congénita y muerte perinatal. Ser primigestante y fumadora se asocia con incremento en el riesgo de complicaciones perinatales, por lo cual este subgrupo de gestantes debe tener acceso a una consejería y un monitoreo intensivo materno fetal desde la primera cita (Arizmendi, Pertuz, Colmenares, Hoyos, & Palomo, 2012, págs. 51-52)

Complicaciones	Descripción
El género como predictor de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> El sexo fetal tiene un impacto como predictor del peso al nacer, teniendo en cuenta el aumento progresivo de peso al nacer, la semana de parto, el tipo de diabetes y la macrosomía, con una única excepción en el feto masculino en el cual se encuentra una menor relación con el incremento de peso. La hipótesis propuesta para explicar lo anterior es la de la resistencia a la insulina, propuesta por Wilkin y Murphy en la cual se considera que las niñas tienen mayor resistencia a la insulina que los niños, tanto en la vida intrauterina como en la infancia y en la adolescencia con un mecanismo de base desconocido que puede ser secundario a un patrón de herencia ligada al sexo.



<p>Función cardiorrespiratoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las anomalías en la función cardíaca están presentes en el 30% de los hijos de madre diabética, e incluye la hipertrofia septal interventricular y la cardiomiopatía. Solo el 10% presentan falla cardíaca congestiva. • Con respecto al síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, los hijos de madre diabética tienen mayor riesgo de presentarlo porque la insulina interfiere en la unión de la colina a la lecitina a pesar de la presencia del cortisol, por lo cual la hiperinsulinemia altera la maduración pulmonar. El síndrome de dificultad respiratoria es secundario a la deficiencia de surfactante pulmonar y radiológicamente observamos pérdida de volumen y aparición de microatelectasias. Cabe resaltar que la síntesis de lecitina no está alterada en el hijo de madre diabética, pero la producción de fosfatidilglicerol es anormal. Sin embargo, la maduración pulmonar no se afecta en la gestante diabética con adecuado control glicémico.
<p>Hipoglicemia Neonatal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La hiperglicemia materna resulta en hiperglicemia fetal, y al nacer con la interrupción de la glucosa se produce un aumento de secreción de insulina en el páncreas fetal, llevando a hipoglicemia neonatal. Niveles maternos de glicemia mayores de 125 mg/dl durante el parto, incrementan el riesgo de hipoglicemia en el recién nacido, la cual puede prolongarse hasta después de las 48 horas de vida. • El hijo de madre diabética con retardo del crecimiento intrauterino presenta hipoglicemia por disminución del glucógeno hepático más que por hiperinsulinismo. • Muchos recién nacidos hijos de madre diabética presentan hipoglicemia neonatal asintomática debido a que todavía tienen reservas cerebrales de glucógeno. Los signos y síntomas son inespecíficos: taquipnea, apnea, diaforesis, temores, irritabilidad y convulsiones. Si los niveles de glucosa no son tan bajos (menores de 47 mg/dl) no se requiere manejo endovenoso, se debe iniciar aporte oral tan pronto como sea posible y preferiblemente con leche materna.

<p>Hipocalcemia e hipomagnesemia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximadamente el 50% de los hijos de madre diabética insulino dependiente desarrollan hipocalcemia (calcio sérico menor de 7 mg/dl) durante los primeros 3 días de vida. La severidad de la hipocalcemia se correlaciona con el control glicémico de la materna con diabetes mellitus y se hace mayor cuando se asocia a asfixia perinatal. Se postula que una de las razones de la hipocalcemia es la relación bioquímica que se produce con la hiperfosfatemia, que usualmente está presente en las primeras 48 horas de vida. • La hipomagnesemia se define como concentración sérica de magnesio menor de 1,5 mg/dl. El 33% de los hijos de madre diabética tipo I presentan hipomagnesemia, la frecuencia y severidad de los síntomas se correlaciona con el estado materno, y es debido a la disminución de la acción paratiroidea o secundaria a hipomagnesemia materna, por diabetes mellitus de larga evolución con compromiso renal y aumento de la excreción de magnesio por orina. Los signos y síntomas de hipocalcemia e hipomagnesemia incluyen: temblores, diaforesis, taquipnea, irritabilidad y convulsiones. La presentación puede ser tardía hasta 24 a 72 horas después del inicio de la hipoglicemia.
<p>Alteraciones hematológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Policitemia se define como hemoglobina mayor de 20 gr/dl y hematocrito mayor de 65%. Esta condición ocasiona hiperbilirubinemia en un 20 a 40% de los hijos de madre diabética. Los síntomas son secundarios a hiperviscosidad, incrementándose el riesgo de convulsiones, enterocolitis necrosante y trombosis venosa renal.

<p>Deficiencia de hierro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 65 al 95% de los hijos de madre diabética cursan con anomalías en el metabolismo del hierro, baja concentración de ferritina y un aumento de la capacidad de unión del hierro, disminución de la saturación de la transferrina y un incremento en la concentración de protoporfirina libre del eritrocito lo cual indica una acelerada eritropoyesis; el grado de la alteración se correlaciona con el control glicémico materno y la hiperglicemia fetal. • La deficiencia de hierro ocasiona un alto riesgo en el neurodesarrollo y el comportamiento de los hijos de madre diabética, afecta la mielinización, el metabolismo energético cerebral y el de los neurotransmisores haciendo más vulnerable al cerebro neonatal al evento hipóxico-isquémico. El tratamiento con hierro desde el momento del nacimiento.
<p>Metabolismo de la bilirrubina</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El hijo de madre diabética tiene un riesgo mayor de hiperbilirrubinemia por presentar mayor masa de células rojas, eritropoyesis inefectiva e inmadurez hepática para la conjugación y excreción de la bilirrubina.
<p>Función neurológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los signos clínicos tempranos de disfunción neurológica se observan en las primeras 24 horas de vida en pacientes con depresión neonatal, y en su mayoría presentan convulsiones, irritabilidad y temores. Las alteraciones clínicas secundarias a hipoglucemia, hipocalcemia e hipomagnesemia presentan un pico entre las 24 a las 72 horas de vida, donde el tratamiento se debe hacer según las causas de base antes de iniciar manejo anti-convulsivante.

Tabla 2. Complicaciones neonatales

Fuente: (Arizmendi, Pertuz, Colmenares, Hoyos, & Palomo, 2012). Elaboración Propia

La indicación para el tratamiento y la estrategia de este han de basarse no solo en la concentración de glucosa sanguínea, sino también en la evolución a lo largo del tiempo, la respuesta a la ingesta y la clínica. En la mayoría de niños asintomáticos con hipoglucemia leve o moderada será suficiente con optimizar las tomas (frecuentes y adecuadas), mantener un control clínico estrecho y medir repetidamente la glucemia. En este sentido, es importante garantizar en

todo lo posible el refuerzo de la lactancia materna. Aunque en algunos casos será necesario recurrir a la administración de fórmula, es importante recordar que estos suplementos pueden, por un lado, disminuir la producción de sustratos alternativos y, por otro, estimular la secreción de insulina tras la toma (Cortada & Platas, 2013, pág. 150).

Conclusiones

La hipoglucemia es una condición que esta

generalmente asociada a las mujeres obesas o con sobre peso que están en proceso de gestación, y que en muchos de los casos el poco control de los niveles de azúcar más otros factores que están relacionados, elevan en un porcentaje muy alto la posibilidad que él bebe nazca con esta condición.

Sin embargo hay muchas otras causas que pueden generar en un bebe un proceso hipoglucémico al nacer entre las que se tienen: Hiperinsulinismo, Hijos de madres con diabetes mellitus (gestacional o pregestacional), Neonatos con peso elevado para edad gestacional, Neonatos con retraso del crecimiento intrauterino, Neonatos pretérminos, Errores congénitos del metabolismo y Enfermedad hipóxico-isquémica.

Otra de las causas que pueden generar lo que se llama hipoglucemia transitoria en recién nacidos a término sano, es la falta de la lactancia materna, por el uso de formula láctea.

La revisión bibliográfica ha determinado que la diabetes gestacional sigue en aumento, el mayor es la diabetes gestacional tipo 2, que por sus etiología, con una buena alimentación desde la niñez, esta se puede evitar.

Los factores de riesgo más comunes según la estadística fue la sintomatología presentada (dificultad respiratoria, sepsis y asfisia perinatal) y los bebes prematuros. En estos casos el riesgo esta adecuado a la edad gestacional pero con bajo peso al nacer.

Bibliografía

- Aparicio, C. M., & Yrazusta, P. (2016). Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos de riesgo. *Pediatría (Asunción): Organó Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría*, 43(3), 213-219.
- Arizmendi, J., Pertuz, V., Colmenares, A., Hoyos, D., & Palomo, T. (2012). Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Revista Med de la Facultad de Medicina*, 20(2), 4.
- Bouza, G. A., & Sarda, M. (2017). RECOMENDACIÓN: HIPOGLUCEMIA NEONATAL. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá*, 1(1).
- Cepeda, A. M., Vaca, Y., Cruz, P., Casas, A., & Peña, L. (2017). Factores asociados a hipoglucemia neonatal transitoria en recién nacidos sanos, en el Hospital Universitario San Ignacio, estudio de casos y controles. *Universitas Médica*, 58(3).
- Cortada, Á. P., & Platas, I. (2013). Hipoglucemia neonatal. *Anales de Pediatría Continuada*, 11(3), 142-151.
- Hernández-Herrera, R., Castillo-Martínez, N., Banda-Torres, M., Alcalá-Galván, G., Tamez-Pérez, H., & Forsbach-Sánchez, G. (2006). Hipoglucemia neonatal en hijos de madres con diabetes mellitus. *Revista de investigación clínica*, 58(4), 285-288.
- Lucas, G. (2020). HIPOGLUCEMIA NEONATAL. Alicante, España: Hospital General Alicante.
- Tecayehuatl Delgado, G., Márquez González, H., & Acevedo Gallegos, S. (2016). Factores de Riesgo para hipoglucemia neonatal en mujeres obesas. Estudio de cohorte. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr*, 3, 109-15.



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL
CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMESCLAR, AJUSTAR Y
CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE
Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES
ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.

CITAR ESTE ARTICULO:

Reinoso Tapia, S., Tumbaco Macías, E., Dávila Peralta, D., & Vásquez Gai-
bor, A. (2020). Factores de riesgo asociados a la hipoglucemia en neonatos.
RECIMUNDO, 4(1(Esp)), 191-199. doi:10.26820/recimundo/4.(1).esp.mar-
zo.2020.191-199