

# Frecuencia y factores de riesgo para la hipoglucemia neonatal en un hospital regional, 2021

## *Frequency and risk factors for neonatal hypoglycemia in a regional hospital, 2021*

María Cristina Lezcano de Leguizamón<sup>1</sup> , Carlos Ríos González<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Itapúa, Facultad de Ciencias Médicas. Encarnación, Paraguay.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias Médicas, Dirección de Investigación. Caaguazú, Paraguay.

### RESUMEN

**Introducción:** La hipoglucemia que es la reducción en la concentración de glucosa de la sangre en circulación, es un trastorno metabólico común en el recién nacido (RN), sobre todo en aquellos que tienen factores predisponentes como bajo peso al nacer, grande para la edad gestacional, pretérmino, dificultad respiratoria, sepsis, diabetes e hipertensión materna y otros menos frecuentes.

**Objetivos:** analizar la frecuencia de la hipoglucemia y su relación con los factores de riesgo en Recién Nacidos (RN), del Hospital Regional de Encarnación en el año 2021.

**Metodología:** estudio observacional, descriptivo de corte trasversal con componente analítico, en niños del alojamiento conjunto del Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Encarnación, de abril a junio del 2021. Fueron incluidos aquellos en los que, por presentar algún factor de riesgo se determinó el nivel de glucosa en sangre capilar con tira reactiva y glucómetro. **Resultados:** los RN nacieron por cesárea en el 70%, control prenatal insuficiente en el 8,2% sexo masculino el 57%, pretérmino 25%, Apgar bajo 1,18%, dificultad respiratoria 11%, bajo peso al nacer 17%, grande para la edad gestacional 35%. Las madres presentaron diabetes gestacional en el 22% e hipertensión materna en el 12%. Los factores de riesgo se presentaron en 21,8% y la frecuencia de hipoglucemia fue del 4,1%. **Conclusión:** En los 774 niños que nacieron en ese periodo, la frecuencia de hipoglucemia fue menor a la citada en la literatura. El análisis se realizó mediante las pruebas estadísticas de Fischer y los factores de riesgo relacionados en forma estadísticamente significativa

### ABSTRACT

**Introduction:** Hypoglycemia, which is the reduction in the concentration of glucose in the circulating blood, is a common metabolic disorder in the newborn (NB), especially in those who have predisposing factors such as low birth weight, large for age gestational, preterm, respiratory distress, sepsis, maternal diabetes and hypertension and other less frequent risk factors.

**Objectives:** to analyze the frequency of hypoglycemia and its relationship with risk factors in Newborns (NBs) at the Encarnación Regional Hospital in the year 2021.

**Methodology:** this was an observational, descriptive cross-sectional study with an analytical component, in children admitted to the rooming-in section of the Neonatology Service of the Encarnación Regional Hospital, from April to June 2021. We included infants who, due to presenting some risk factor, had their capillary glucose level measured with a test strip and a glucometer. **Results:** 70% of newborns were born by cesarean section, 57% were males 8.2% had insufficient prenatal care, 25% were preterm, low Apgar scores were present in 1.18%, respiratory distress in 11%, low birth weight in 17%, large for gestational age in 35%. Maternal gestational diabetes was present in 22% and maternal hypertension in 12%. Risk factors were present in 21.8% and the incidence of hypoglycemia was 4.1%. **Conclusion:** In the 774 children who were born during this period, the frequency of hypoglycemia was lower than that cited in the literature. The analysis was carried out using Fischer's statistical tests and the related risk factors in a statistically

**Correspondencia:** María Cristina Lezcano de Leguizamón **correo:** cristinalezcanom@gmail.com

**Declaración de conflictos de interés:** Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

**Financiamiento:** La investigación fue financiada por la Dirección de Investigación y Ambiente del Rectorado/Universidad Nacional de Itapúa

**Recibido:** 12/07/2022 **Aceptado:** 09/12/2022

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.49032022007>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

( $p=0.05$ ), fueron el control prenatal insuficiente, hipertensión materna, diabetes gestacional, prematuridad y los pequeños para la edad gestacional.

**Palabras Claves:** Hipoglucemia. Factores de riesgo. Recién nacidos.

significant way ( $p=0.05$ ) were insufficient prenatal control, maternal hypertension, gestational diabetes, prematurity and small for gestational age.

**Keywords:** Hypoglycemia, risk factors, newborns.

## INTRODUCCIÓN

La hipoglucemia que es la reducción en la concentración de glucosa de la sangre en circulación, es un trastorno metabólico común en el recién nacido (RN), sobre todo en aquellos que tienen uno o más factores predisponentes<sup>(1)</sup>.

Esta patología, fue descrita por primera vez en los niños hace más de un siglo y hace más de 50 años que la enfermedad fue reconocida en los lactantes. Sin embargo, la controversia aún rodea a la definición, importancia y manejo de la hipoglucemia neonatal debido a la falta de una correlación significativa entre la concentración de glucosa plasmática, los síntomas clínicos y las secuelas a largo plazo, así como a los numerosos factores que interactúan en su aparición<sup>(2,3)</sup>.

Los avances tecnológicos, paradójicamente, en lugar de aliviar la situación en muchas ocasiones han creado mayor confusión. En el año 2019, aun no existía un consenso, en cuanto al valor que se debería considerar como límite seguro y seguía siendo uno de los temas más controversiales en el manejo del recién nacido<sup>(4)</sup>. En nuestro servicio y Según el Manual de Atención Neonatal del Ministerio de Salud del Paraguay utilizado, en todo recién nacido con un nivel de glucosa inferior a 45 mg/dl, en cualquier momento requiere evaluación y seguimiento o tratamiento. Se determina en los RN con factores de riesgo sean o no sintomático<sup>(5)</sup>.

Al ser la hipoglucemia una patología que puede dejar secuelas en el niño sobre todo a nivel cerebral, puede significar para él y su entorno una disminución de su calidad de vida, constituyendo por tanto una patología de gravitante trascendencia y cuyos factores predisponentes debería ser conocidos con precisión<sup>(6)</sup>.

De forma general en todos los grupos con riesgo de desarrollar hipoglucemia debe realizarse medición de glucosa en la primera hora de vida y posteriormente cada 2 horas en las primeras 8 horas de vida y cada 4-6 horas en las siguientes 24 horas de vida<sup>(7)</sup>.

La detección rutinaria de glucosa en el neonato sano de término no es una práctica clínica basada en la evidencia y solo debe reservarse para los niños que se encuentran en riesgo de padecerla<sup>(7-9)</sup>.

Los factores de riesgo se presentan en general cuando existe mayor consumo o disminución del aporte de glucosa al RN. La disminución del aporte ocurre generalmente cuando no se practica la lactancia materna precoz y exclusiva como recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(10)</sup>.

Las complicaciones del embarazo como la hipertensión arterial (HTA) y diabetes gestacional (DG), la edad materna avanzada y enfermedades preexistentes, se asocia generalmente a la hipoglucemia y se debe manejar con un buen control prenatal, por ser esta una estrategia para detectar tempranamente los riesgos y realizar prevención de las complicaciones del embarazo y el parto<sup>(11)</sup>. Así mismo prepara para una lactancia exitosa<sup>(12)</sup>.

Las situaciones de estrés perinatal producen incremento de utilización de la glucosa, así como también los RN macrosómicos (cuando el peso se ubica por encima de la línea superior al percentil 90), principalmente hijos de madre diabética, por hipertrofia de las células beta del páncreas y por lo tanto hiperinsulinismo, así como en grandes múltipara<sup>(13)</sup>.

Para la determinación de la glucemia existen métodos rápidos y sencillos que permita un diagnóstico y seguimiento o tratamiento de la hipoglucemia, utilizando un pequeño volumen de sangre de apenas 2,5 uL y obteniéndose los resultados en un tiempo de 20 segundos<sup>(1)</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo, de corte trasversal con componente analítico. Todos los datos de las variables, constaban en la ficha clínica neonatal y se registraron de los niños nacidos desde abril a junio del 2021.

La población estuvo constituida por 774 recién nacidos, en alojamiento conjunto y la muestra, obtenida por muestreo no probabilístico de casos consecutivos fue de 169 RN. Se excluyeron aquellos niños que en algún momento fueron internados y recibieron hidratación parenteral.

Los datos de las fichas clínicas de cada RN fueron asentados y evolucionados por el pediatra de la sala hasta el alta. El valor de glucemia, figuraba en la evolución médica y al mismo tiempo en la de enfermería. La misma se determinaba con sangre del talón en todo niño con factor de riesgo y los casos que presentaba un valor de 45 mg/dl o menos, se realizaba otras determinaciones de seguimiento.

Variable dependiente:

Hipoglucemia: valor de glucosa en sangre, medida con tira reactiva y glucómetro, de 45 mg/dl o menos según Manual de Atención Neonatal del Ministerio de Salud del Paraguay, utilizado en el servicio.

Variables independientes:

Factores de riesgo considerados: prematuridad (> a 37 semana de gestación), bajo peso al nacer (entre 1.500 y 2.499 gr, independiente a su edad gestacional, o sea < 2.500. gr, grande para la edad gestacional (GEG) (> al percentil 90 para la edad gestacional), control prenatal insuficiente (menor a 5), hipertensión materna (140/90 o más), diabetes gestacional (hiperglucemia que aparece durante el embarazo), dificultad respiratoria, infección y otros (*edad de la madre, tipo de parto, sexo, asfixia y dificultad respiratoria del RN*). Tabla 3.

Los datos fueron ingresados a un formulario previamente creado en el paquete estadístico EpiInfo versión 7.2.4.0 y procesados posteriormente en el mismo paquete estadístico.

Para la descripción de las variables se utilizaron tablas y gráficos descriptivos. Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencia absoluta, y relativas, mientras que las variables cuantitativas en medidas de tendencia central y de dispersión. El análisis bivariado se realizó mediante las pruebas estadísticas de Fischer con un nivel de significancia  $p < 0.05$ . La medición de la fuerza de asociación se realizó a través del Odds ratio (OR). Tabla 5.

Considerando una heterogeneidad del 15%, margen de error 5% y un nivel de confianza del 95%, el tamaño de la muestra para una población de 774 correspondió a 157 RN, pero fueron incluidos un total de 169 niños, en quienes por presentar uno o más factores de riesgo, según norma del servicio, se determinó la glucemia.

Para la investigación, se ha solicitado permiso al director, la directora de docencia e investigación y al jefe de Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Encarnación, (HRE) previa presentación del protocolo del trabajo. El protocolo ha sido aprobado por el comité de ética y no se ha solicitado consentimiento informado de los padres, por trabajarse solamente con fichas clínicas, sin ningún contacto con los niños y su madre. En todo momento fueron tenidos en cuenta los principios de respeto a las personas, beneficencias/no maleficiencia, justicia e igualdad.

## RESULTADOS

De los 774 niños que nacieron en la Maternidad del Hospital Regional de Encarnación – Paraguay, durante el periodo de estudio, se determinó la glucemia en el 21,8% (169 niños), siendo la frecuencia del 4,1% (7 RN).

Las madres fueron principalmente de Encarnación (capital del departamento), con buen nivel de instrucción, edad entre 19 y 35 años y gran múltipara, como se puede observar en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Características de las madres de los RN estudiados. Encarnación. 2021. N:169

Procedencia	n-%	Ocupación	Grado de instrucción			Edad		Paridad	n-%
			n-%	n-%	n-%	n-%	n-%		
Encarnación	55% (91)	QHD	25% (45)	Ninguno	0,6% (1)	≤ 18 años	10,6% (18)	Nulípara	25% (42)
Otros distritos de Itapúa	46% (78)	Oficio	1,7% (3)	≤ 6 años	13,2% (22)	19 – 35 años	77,6% (131)	Gran múltipara	71% (119)
		Profesional	2,3% (4)	7 a 9 años	30,7% (52)	≥ 36 años	11,8% (20)	Secundípara	4% (7)
		No consta	71% (120)	10 a 12 años	31,9% (55)				
				≥ 13 años	22,5% (39)				

Fuente: Sala de neonatología. H.R.E.

**Tabla 2.** Características de los recién nacidos estudiados. Encarnación. 2021. N=169

Sexo	%	Control prenatal		Tipo de parto		Edad gestacional		Apgar al primer minuto		Peso
		%	%	%	%	%	%	%		
Masc.	57%	Suficiente	85%	Cesárea	70%	Pre - Término	27,81%	Igual o menor a 6	1,18%	Max. 4460 gr
Fem.	43%	Insuficiente	15%	Vaginal	30,20%	Término	71,60%	Mayor a 6	98,82%	Prom. 3000 gr
						No consta	0,59%			Mín. 1500 gr

Fuente: Sala de neonatología. H.R.E.

La mayoría de los RN fueron de sexo masculino, nacido por cesárea, de término y buen APGAR. Tabla 2.

Todos los RN incluidos en el estudio tenían un factor de riesgo, el 31,9% un segundo factor y el 4,1 % un tercer factor de riesgo (Tabla 3)

Los valores compatibles con hipoglucemia se presentaron principalmente en las primeras horas

de vida como se observa en la Tabla 4.

Los factores de riesgo que tuvieron una relación estadísticamente significativa con la hipoglucemia de los RN, fueron la diabetes materna (p= 0.01), hipertensión arterial (p=0,018), el control prenatal (p=0,004) la prematuridad (p =0.012) y los pequeños para la edad gestacional (PEG), por retraso en el crecimiento intrauterino. (p= 0.015) como se observa en la Tabla 5.

**Tabla 3.** Distribución de los factores de riesgo, según frecuencia de presentación en los RN. Encarnación. 2021. N=169

Factores de riesgo	Un factor	Dos factores	Tres factores	Total
Grande p/Edad Gest.	53	6	0	35% (59)
Pre - Término	22	19	1	25% (42)
Diabetes materna	37	0	0	22% (37)
Dificultad respiratoria	9	8	1	11% (18)
Hipertensión materna	8	8	5	12% (21)
Bajo peso al nacer	27	2	0	17% (29)
Control prenatal insuficiente	4	11	0	15% (8,2)
Otros factores	9	0	0	5,3% (9)
<b>Total</b>	<b>100% (169)</b>	<b>31,9% (54)</b>	<b>4,1% (7)</b>	

Fuente: Sala de neonatología. H.R.E.

**Tabla 4.** Distribución del valor promedio de glucemia, en controles de seguimiento de los RN con valores de 45 o menos en el primer control. Encarnación. 2021. N=169

Parámetros	Primer control de glucemia	Segundo control de glucemia	Tercer Control de glucemia	Cuarto Control de glucemia	Quinto Control de glucemia
N°	n=7	n=7	n=6	n=5	n=5
Media +- DE	40 - 23	66 - 18	70 - 17	65 - 36	69 - 39
Rango	86 - 20	72 - 26	89 - 40	136 - 45	119 - 24

Fuente: Sala de neonatología. H.R.E.

**Tabla 5.** Distribución de la hipoglucemia de los recién nacidos de acuerdo a su relación con los factores de riesgo. N=169

	Hipoglucemia		OR	p
	SI	NO		
Diabetes				
Si	7	57	27,5 (1,54 – 490)	0,024
No	0	105		
HTA				
Si	7	52	31,5 (1,76 – 563)	0,018
No	0	110		
<b>Cantidad de control prenatal</b>				
Insuficiente	6	33	23,45 (2,72 – 201)	0,004
Suficiente	1	129		
<b>Edad gestacional</b>				
Pretérmino	7	39	40,4 (2,25 – 724,76)	0,012
Termino	0	106		
<b>Clasificación Peso/edad gestacional</b>				
PEG	7	26	35,94(1,98 – 652,21)	0,0154
Adecuado P/ edad gestacional	0	63		

## DISCUSIÓN

De acuerdo con esta investigación sobre factores de riesgo para la hipoglucemia, en 169 niños recién nacidos en alojamiento conjunto, se observó hipoglucemia, con una frecuencia de 4,1%, mientras se describe en la literatura, entre el 5 y el 7% en RN de término y de 3,2 a 15% en pretérminos, sobre todo durante las primeras horas de vida y en niños con factores de riesgo<sup>(7)</sup>.

En un trabajo realizado en el mismo hospital en el año 2016, sobre prevalencia de hipoglucemia con una muestra de 153 niños en alojamiento conjunto, sin tener en cuenta factores de riesgo, se observó una frecuencia de 5,88%<sup>(14)</sup>. Esta menor prevalencia en niños con factores de riesgo del mismo hospital

podría deberse a un mayor empeño en el apego precoz y alimentación con leche materna en las primeras horas de vida y el cumplimiento estricto del protocolo del Ministerio de Salud del Manual de Atención Neonatal<sup>(5)</sup>.

En cuanto a los factores de riesgo asociados con la hipoglucemia, numerosos trabajos coinciden con el nuestro en esta relación significativa.

En un estudio llevado a cabo en el Hospital General Guasmo Sur de Santiago de Guayaquil, sobre hipoglucemia neonatal, en madres con problemas de lactancia de 16 a 40 años en el periodo agosto 2018 – enero 2019, se tuvo una prevalencia de 10,3%(n=166).

La prematurez constituyó uno de los factores de riesgo con relación estadísticamente significativa ( $p=0.012$ ) con la hipoglucemia, al igual que en el estudio llevado a cabo en el Hospital Nacional de Itauguá<sup>(15)</sup>.

Un estudio de tipo cohorte, prospectivo, de un año de duración en el año 2016, con 1586 recién nacidos únicos vivos y sus madres en el Hospital Español de México, el 64,2% de las mujeres eran menores de 35 años y 35,8% de edad materna avanzada, siendo en nuestro estudio mucho menor la proporción de mujeres de mayor edad. Tampoco encontramos diferencia significativa con respecto al factor de riesgo edad materna avanzada<sup>(16)</sup>.

Un estudio de casos y controles llevado a cabo en un hospital público de Perú, se observó que el ser hijo de madre diabética es un factor de riesgo con asociación significativa para el desarrollo de hipoglucemia neonata<sup>(17)</sup>.

En una revisión sistemática de estudios observacionales refiere que la hipoglucemia se produce en aproximadamente el 8 al 30% de los recién nacidos de madres con diabetes, con una tasa de incidencia estimada de aproximadamente el 27% entre los bebés nacidos de mujeres con diabetes, en comparación con el 3% entre los bebés a término aparentemente sanos nacidos de mujeres no diabéticas<sup>(18)</sup>.

Como una fortaleza se puede mencionar que la investigación constituye el primer estudio realizado en el servicio, sobre factores de riesgo y desarrollo de hipoglucemia, en niños de alojamiento conjunto de la maternidad y servicio de neonatología del HRE.

Se puede citar como limitación del estudio el no poder comparar los valores de la glucemia determinada por tira reactiva y glucómetro, con la glucemia central, teniendo en cuenta que los

métodos rápidos tienen una exactitud limitada de aproximadamente, 10 +/- 15 mg/ dl (0,6-0,8 mmol/l) en el rango de la glucemia<sup>(4)</sup>.

Otra limitación del estudio es el tamaño muestral pequeño para poder determinar asociación causal entre otros factores.

## CONCLUSIONES

Al estudiar a 774 niños en alojamiento conjunto de la maternidad del HRE, desde el 1° de abril al 30 de junio del 2021 se encontró una frecuencia de 4,1% (7), tomándose como punto de corte 45 mg/dl.

La frecuencia de la hipoglucemia en nuestro servicio, fue menor a la citada por la literatura (5 a 7%) y los factores de riesgo relacionados con la misma en forma estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) fueron: falta de control prenatal, diabetes e hipertensión materna, prematuridad y pequeños para la edad gestacional (PEG).

No existe ninguna forma específica de prevenir la hipoglucemia en los RN; sólo debe realizarse el apego precoz, alimentación con leche materna dentro de la primera hora y observar cuidadosamente a aquellos que presentan factores de riesgo, para detectar en forma oportuna los síntomas y tratarla tan pronto como sea posible.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

### María Cristina Lezcano de Leguizamón

Concepción del tema. Elaboración del protocolo de investigación, recolección de datos, redacción del manuscrito y aprobación de la versión final.

### Carlos Ríos

Supervisión del protocolo de investigación, análisis de datos, corrección y aprobación de la versión final.

## REFERENCIAS

1. Quispe C, Terukina R. Niveles de glucemia en recién nacidos a término, adecuados para la edad gestacional, alimentados con leche materna exclusiva y no exclusiva. *An la Fac Med.* 2013;68(2):125.
2. Gómez Mendoza C, Ruiz Álvarez P, Garrido Bosze I, Rodríguez Calvo MD. Bajo peso al nacer, una problemática actual. *Arch méd Camaguey* [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 5];408-16. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552018000400408](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000400408)
3. Berttolotto Cepeda AM, Vargas Vaca YA, Guzmán Cruz PC, Murillo Casas AD, Muñoz Peña LJ. Factores asociados a hipoglucemia neonatal transitoria en recién nacidos sanos, en el Hospital Universitario San Ignacio, estudio de casos y controles. *Univ Médica.* 2017;58(3).
4. Feto-Neonatales C de E. Hipoglucemia neonatal: revisión de las prácticas habituales. *Arch Argent Pediatr.* 2019;117(5):S195-204.
5. MSPyBS. Manual de Atención Neonatal [Internet]. 2016 [cited 2022 Nov 5]. 346-352 p. [cited 2022 Nov 5] Available from: <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/portal/adjunto/9fac93-MANUALDEATENENCINNEONATAL.AUTORIZADOMSPBSRESOLUCIMINISTERIALSGN816.pdf>
6. Moraes M, Silvera F, Repetto M, Borbonet D. Pesquisa de hipoglicemia en recién nacido de riesgo. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2014 [cited 2022 Nov 5];85(3):171-4. Available from: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v85n3/v85n3a06.pdf>
7. Fernández Lorenzo JR, Couce Pico M, Fraga Bermúdez JM. Hipoglucemia neonatal. *Protoc Diagnóstico Ter AEP* [Internet]. 2008 [cited 2022 Nov 5];50(18):159-67. Available from: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
8. Lucas G. Hipoglucemia Neonatal. Alicante. España: Hospital General Alicante; 2020.
9. Aguirre Unceta-Barrenechea A, Aguirre Conde A, Pérez Legórburu A, Echániz Urcelay I. Recién nacido de peso elevado [Internet]. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Unidad Neonatal. Servicio de Pediatría. Hospital de Basurto. Bilbao; 2008* [cited 2022 Nov 5]. Available from: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
10. Ochoa Ruiz GE, Sagredo Rubio ER. Factores de riesgo maternos que predisponen al desarrollo de hipoglicemia en los recién nacidos. [Tesis de licenciatura]. Guayaquil, Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Obstetricia, Universidad de Guayaquil; 2019. [citado 4 Dec 2022] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduc/45575>
11. Tatal L, Rodríguez V, Buitron E, Ortega D, Zuñiga L, Gonzalez E, et al. Condiciones de acceso al programa de control prenatal en un centro de primer nivel de atención de la Ciudad de Pasto, Colombia. *Rev Peru Ginecol y Obstet.* 2019;65(2):157-62.
12. MSPyBS; OPS. Normas de Cuidados Preconcepcional, Pre natal, Parto, Nacimiento Y Puerperio, Seguros e Inclusivos. 2015 [citado 4 Dec 2022]. Available from: <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/portal/adjunto/0c51be-NORMASDECUIDADOS.pdf>
13. Reinoso Tapia SC, Tumbaco Macías ET, Dávila Peralta DA, Vásquez Gaibor AA. Factores de riesgo asociados a la hipoglucemia en neonatos. *Recimundo* [Internet]. 2020 Mar 11 [cited 2022 Nov 5];4(1(Esp)):191-9. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/801/1310>
14. Lezcano de Leguizamón MC. Glucemia en el recién nacido según edad gestacional, peso, tipo de parto y modalidad de alimentación. *Rev Sobre Estud E Investig Del Saber académico* [Internet]. 2014 [cited 2022 Nov 5];8:54-7. Available from: <https://publicaciones.uni.edu.py/index.php/rseisa/article/view/114>
15. Real Aparicio CM, Arias Yrazusta P. Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos de riesgo. *Pediatría (Asunción).* 2016;43(3):213-9.
16. Macías Villa HLG, Moguel Hernández A, Iglesias Leboireiro J, Bernárdez Zapata I, Braverman Bronstein A, Macías Villa HLG, et al. Edad materna avanzada como factor de riesgo perinatal y del recién nacido. *Acta médica Grup Ángeles* [Internet]. 2018 [citado 4 Dec 2022]; 16(2):125-32. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032018000200125&lng=es&nrm=iso&tng=es%0Ahttp://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1870-72032018000200125&lng=es&nrm=iso&tng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000200125&lng=es&nrm=iso&tng=es%0Ahttp://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-72032018000200125&lng=es&nrm=iso&tng=es)
17. Flores-Caballero D, Serna-Alarcón V, Aliaga-Cajan J, Sandoval-Ato R., Benites-Meza JK, Barboza Joshuan J. Modelo predictivo de hipoglucemia neonatal en un hospital público del norte del Perú: estudio de casos y controles. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA* [Internet]. 2020 [citado 2022 Nov 07]; 13(3): 286-290. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-47312020000300010&lng=es&doi:http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.133.739](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312020000300010&lng=es&doi=http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.133.739)
18. Alemu BT, Baydoun HA, Akpınar-Elci M, Hoch M, Olayinka O. Hipoglucemia neonatal en madres diabéticas: una revisión sistemática. *Investigación pediátrica actual.* 2017;21(1): 42-53.