

Prematuridad, peso al nacer del neonato, y obesidad de la gestante como factor de riesgo de hipoglicemia neonatal

Prematurity, Birth Weight Of The Newborn, and Obesity of the Pregnant Woman As A Risk Factor For Neonatal Hypoglycemia

MARE ROBLES Dorila Karen¹

¹Universidad César Vallejo. Residente de tercer año de Medicina Familiar. revistaucv-scientia@ucv.edu.pe

MARE DK. Prematuridad, peso al nacer del neonato, y obesidad de la gestante como factor de riesgo de hipoglicemia neonatal. UCV-Scientia Biomédica. 2018;1(3):113–119. DOI: <https://doi.org/10.18050/ucvscientiabiomedica.v1i3.1825>

© 2018. Universidad César Vallejo. Artículo de acceso abierto bajo los terminos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0. que permite compartir y adaptar en material en cualquier medio o formato.

Historia: Recibido 8 Enero 2018. Aceptado 22 Marzo 2018

RESUMEN

Se elaboró un estudio retrospectivo de casos y controles, con recién nacidos de ambos sexos, con y sin diagnóstico de hipoglicemia neonatal, atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray del 2016 al 2017. A través de las historias clínicas se obtuvieron 43 casos y 43 controles, se hizo uso del análisis bivariado y multivariado para determinar asociación y factores de riesgo. Se halló significancia estadística con el sexo del neonato, prematuridad y muy bajo peso al nacer ($p < 0.05$). El normopeso resultó ser un factor protector de hipoglicemia neonatal ($p:0$). En el análisis multivariado permanece sólo con significancia estadística el sexo masculino como factor de riesgo de hipoglicemia neonatal.

Palabras clave: hipoglicemia, prematuridad, bajo peso al nacer, macrosomía.

ABSTRACT

A retrospective study of cases and controls was performed on newborns of both sexes, with and without diagnosis of neonatal hypoglycemia, treated at *Hospital Victor Lazarte Echegaray* from 2016 to 2017. Through the clinical histories, 43 cases and 43 controls were obtained, and bivariate and multivariate analysis was used to determine association and risk factors. Statistical significance was found with neonatal sex, prematurity and very low birth weight ($p < 0.05$). Normal weight was shown to be a protective factor for neonatal hypoglycaemia ($p:0$). In multivariate analysis, only the male sex remains statistically significant as a risk factor for neonatal hypoglycaemia.

Keywords: hypoglycemia, prematurity, low birth weight, macrosomia.

INTRODUCCIÓN

La hipoglicemia neonatal es un problema de salud recurrente en los recién nacidos, que indica la adaptabilidad del recién nacido a la vida fuera del vientre materno.

El feto obtiene energía a partir de glucosa. Al nacer hay una interrupción abrupta de aporte de la misma, desencadenándose una respuesta conocida como: Adaptación al ayuno que tienen como fin proveer un nivel deseable de glucosa para conservar una óptima función cerebral.^{10,12,13}

El metabolismo contempla la glucogenólisis, que es la degradación del glucógeno hepático en glucosa. La gluconeogénesis, es la síntesis de glucosa a partir de proteólisis y lipólisis. También participa el sistema de regulación hormonal, que es controlado principalmente por la insulina.^{8,10,13}

El glucógeno hepático se almacena en el tercer trimestre de vida. Las enzimas responsables de la gluconeogénesis se encuentran disminuidas hasta después del parto. El hígado no puede sintetizar glucosa, hasta 12 a 24 horas después del nacimiento.^{3,8} El glucógeno hepático mantiene el nivel de glucosa sólo por 10 horas en el RN a término. Es decir, si no se dispone del aporte de un sustrato energético exógeno, ya sea por alimentación enteral o por vía endovenosa, la liberación de glucosa hepática sería la fuente principal de energía a fin de cubrir con la demanda

metabólica. Es así que las anomalías en los sistemas de regulación son expresados en hipoglucemia.^{9,11,18}

La normoglicemia neonatal se determina por la reserva adecuada de tejido adiposo y glucógeno hepático.^{8,9}

El nivel de glucosa en RN desciende a 1 o 2 horas luego de nacer, llegando a las 2 horas al nivel más bajo hasta 30 mg/dl. Se eleva y se estabiliza a > 45 mg/dl después de las 12 horas.

En los RN, sobre todo los pretérmino, bajo peso al nacer (BPN), es muy difícil mantener el nivel adecuado de glucosa. El RN presentará hipo o hiperglicemia ante causas precipitantes.^{1,3,8}

Actualmente, se considera el nivel de glucosa < 45 mg/dl (2,5 mmol/l), como normal para RN a término, pretérmino y cualquier edad fuera del útero, aunque en estos neonatos no haya sintomatología de hipoglicemia.⁹

Se sabe que la incidencia de hipoglicemia neonatal es de 7 a 10 veces mayor de lo presentado en países desarrollados. El hecho de que más frecuente en países de América Latina, llama la atención, pues merece mayor estudio al respecto, además existe una falta de consenso exacto para determinar la hipoglicemia neonatal, por lo cual es pertinente abordar este tema, ya que forma parte de nuestro contexto social y cultural por ser un país con tasas elevadas de nacimientos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población:

La población estuvo constituida por un total de 86 recién nacidos de ambos sexos atendidos en ginecoobstetricia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, del distrito de Trujillo, provincia de Trujillo en el periodo setiembre 2016-setiembre 2017.

Tipo y diseño de estudio:

Por ser un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, de casos y controles, se aplicó la fórmula correspondiente y según estudio realizado por Zanardo V, et al.⁽⁶⁾ para hallar la muestra poblacional.

Método utilizado:

Se identificaron las Historias Clínicas en la jefatura de Neonatología del Hospital, posteriormente en el área de archivo seleccionamos las Historias Clínicas que ingresarán a estudio según los criterios de selección. El registro de los datos registrados en las hojas de recolección de datos y se usó el programa estadístico SPSS 22.

Estadística Descriptiva:

Se calcularon los datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas, como son hipoglicemia neonatal, prematuridad, escala de peso del neonato, gestantes obesas, sexo neonatal.

Estadística Inferencial:

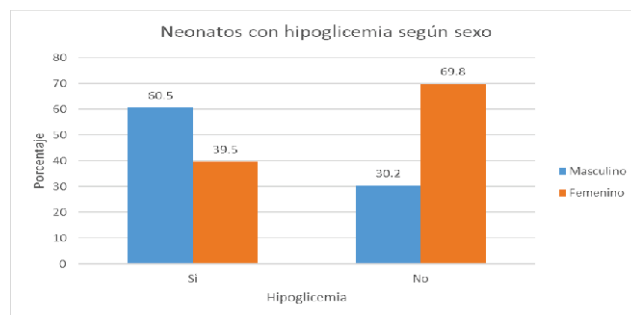
Se aplicó Chi cuadrado para establecer la asociación de las variables cualitativas mencionadas anteriormente. Las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo de Estudio:

Para el presente estudio de casos y controles se calculó el odds ratio (OR) para la asociación de las variables cualitativas en estudio respecto al desarrollo de hipoglicemia neonatal. Asimismo el intervalo de confianza (IC) al 95%.

RESULTADOS

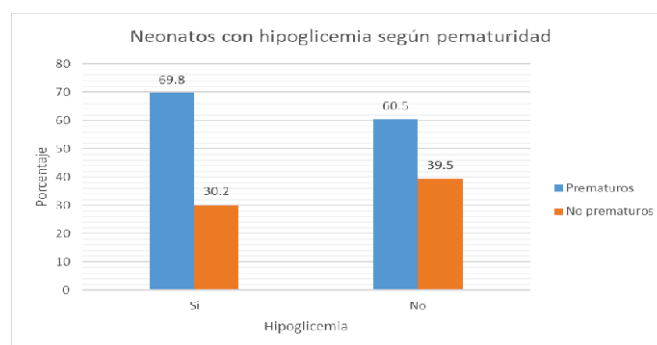
Figura 1. Porcentaje de neonatos con hipoglicemia según sexo.



Fuente: Historias Clínicas del HVLE

Interpretación: Según sexo del neonato, se observó que del grupo de recién nacidos (RN) con diagnóstico de hipoglicemia se halló 60.5% fueron de sexo masculino, mientras del grupo de los recién nacidos sin hipoglicemia fueron 30.2% sin diagnóstico de hipoglicemia.

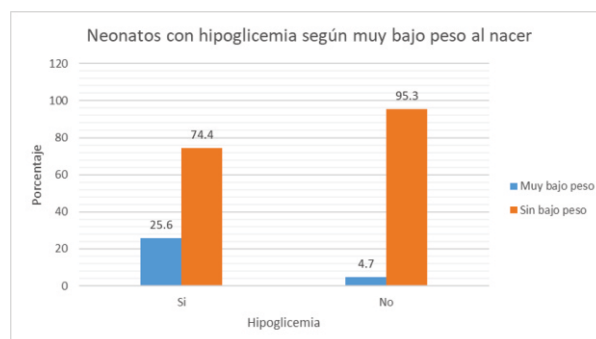
Figura 2. Porcentaje de neonatos con hipoglicemia según prematuridad.



Fuente: Historias Clínicas del HVLE

Interpretación: De los 43 RN con diagnóstico de hipoglicemia se observó que un 69.8 % fueron prematuros, mientras que en los recién nacidos sin diagnóstico de hipoglicemia se observó que un 60.5% fueron prematuros.

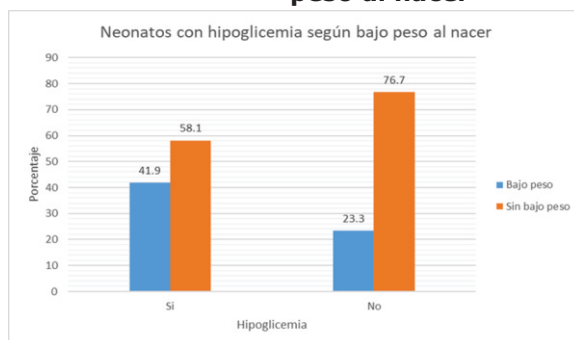
Figura 3. Porcentaje de neonatos con hipoglicemia según muy bajo peso al nacer.



Fuente: Historias Clínicas del HVLE

Interpretación: Se encontró que de los 43 casos de RN con diagnóstico de hipoglicemia presentaron Muy bajo peso al nacer 25.6%. Asimismo, vemos que en los RN sin diagnóstico de hipoglicemia presentaron muy bajo peso al nacer sólo el 4.7%.

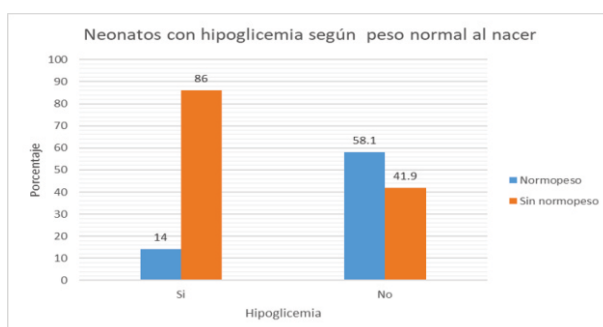
Figura 4. Porcentaje de neonatos con hipoglicemia según bajo peso al nacer



Fuente: Historias Clínicas del HVLE

Interpretación: De los 43 RN con hipoglicemia, el 41.9% tuvieron bajo peso al nacer, mientras que de los RN sin hipoglicemia tuvieron bajo peso al nacer sólo el 23.3%

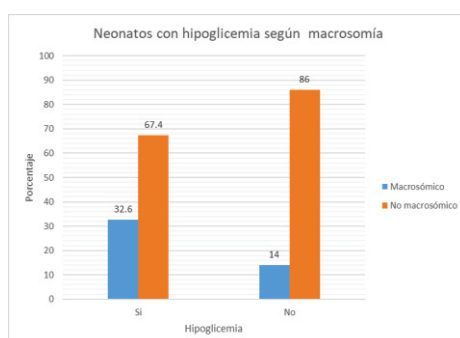
Figura 5. Porcentaje de neonatos con hipoglicemia según normopeso al nacer.



Fuente: Historias Clínicas del HVLE

Interpretación: De los 43 casos de RN con hipoglicemia, el 14 % de ellos tuvieron normopeso, mientras que de los RN sin hipoglicemia tuvieron normopeso el 58.1%

Figura 6. Porcentaje de neonatos con hipoglicemia según macrosomía al nacer.



Fuente: Historias Clínicas del HVLE

Interpretación: De los 43 RN con hipoglicemia el 32.6 % de ellos presento macrosomía, mientras que de los 43 recién nacidos sin hipoglicemia, presentaron sólo el 14 % macrosomía.

Tabla 1. Factores asociados a hipoglicemia neonatal

Factores asociados a		Hipoglicemia				OR (IC 95%)	p
		Sí		No			
		Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Sexo	M	30	69.8	17	39.5	3,529 (1,445 - 8,619)	0.005
	F	13	30.2	26	60.5		
Prematuridad	Sí	30	69.8	20	60.5	2,654 (1,096 - 6,428)	0.029
	No	13	30.2	23	39.5		
Muy bajo peso	Sí	11	25.6	2	4.7	7,047 (1,457 - 34,075)	0.007
	No	32	74.4	41	95.3		
Bajo peso	Sí	18	41.9	10	23.3	2,376 (0,936 - 6,031)	0.066
	No	25	58.1	33	76.7		
Normopeso	Sí	6	14	25	58.1	0,117 (0,041 - 0,335)	0
	No	37	86	18	41.9		
Macrosómico	Sí	14	32.6	6	14	2,977 (1,018 - 8,704)	0.041
	No	29	67.4	37	86		
Madre obesa	Sí	30	69.8	26	60.4	1,509 (0,618 - 3,685)	0.365
	No	13	30.2	17	39.6		
Total		43	100%	43	100%		

Interpretación: Del análisis bivariado, se halló de la variable prematuridad, chi cuadrado (p: 0.005) y OR: 2,654 [IC: 95% (1,096 - 6,428)]. Según el peso al nacer, fueron estadísticamente significativos Muy bajo peso (p: 0.007) con OR: 7,047 [IC: 95% (1,457 - 34,075)] y Macrosómico (p: 0.041) con OR: 2,977 [IC: 95%(1,018 - 8,704)]. De la categoría madre obesa se halló un p: 0.365 y OR: 1,509 [IC 95% (0,618 - 3,685)]. De la categoría sexo masculino se evidenció significancia estadística (p: 0.005) con un OR: 3,529 [IC: 95% (1,445 - 8,619)].

Tabla 2. Factores asociados en el análisis multivariado

		Variables en la ecuación						95% C.I. para OR	
		B	Error estándar	Wald	gl	p	OR	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Sexo	1.485	0.621	5.727	1	0.017	4.416	1.308	14.907
	Muy bajo peso	0.491	0.987	0.247	1	0.619	1.634	0.236	11.301
	Normopeso	-2.180	0.768	8.056	1	0.005	0.113	0.025	0.509
	Macrosómico	0.175	0.791	0.049	1	0.825	1.192	0.253	5.618
	Prematuridad	0.511	0.589	0.752	1	0.386	1.667	0.525	5.289
	Constante	-0.450	0.594	0.574	1	0.449	0.638		

a. Variables especificadas en el paso 1: Sexo, Muy bajo peso, Normopeso, Macrosómico, Prematuridad.

Interpretación: En el análisis multivariado de las categorías con significación estadística (Prematuridad, Muy bajo peso, Normopeso, Macrosomía, Sexo masculino), se evidenció al determinar la independencia del riesgo, lo siguiente: el sexo masculino es significativo (p: 0.017), siendo un factor de riesgo de hipoglicemia neonatal con OR: 4.416 [IC: 95%(1.30-14.90)]. Por otro lado las categorías Muy bajo peso, Macrosómico y Prematuridad pierden significancia (p>0,05). Finalmente el factor Normopeso continúa siendo factor protector de hipoglicemia neonatal (p<0,05).

DISCUSIÓN

Los estudios e investigaciones de la influencia de variables en el desarrollo de hipoglicemia neonatal, presentan variaciones según las características poblacionales y el ámbito geográfico en el cual fueron hechas. De modo que se evidencia que las tasas de hipoglicemia en los recién nacidos son mayores en países de América latina que en los países desarrollados según lo reportado por la OMS ¹⁰. Ello merece realizar un estudio en nuestro medio ya que es un trastorno frecuente y precoz en los RN, además no existe un consenso exacto acerca de los valores para determinar la hipoglicemia neonatal, generando sesgos y controversias.

En nuestra investigación de tipo casos y controles, retrospectivo, se tomó una muestra de 43 casos y 43 controles, con y sin diagnóstico de hipoglicemia neonatal de los cuales se investigó los factores asociados y de riesgo según prematuridad, peso al nacer del neonato, sexo del RN y obesidad materna. Se realiza un consolidado acerca

de todas las variables que fueron estudiadas, como factores de riesgo de hipoglicemia neonatal, las cuales se estimaron por frecuencia de presentación.

Según prematuridad de los recién nacidos se evidenció que de los casos, el 69.8 % presentó prematuridad (figura 2). Por medio de chi cuadrado se evidencia una significancia estadística (p: 0.029), siendo la prematuridad un factor de riesgo de hipoglicemia neonatal, OR: 2.654 (1.096-6.428), con intervalo de confianza del 95%. (tabla N°1). Del estudio se colige que los recién nacidos prematuros tienen más de 2 veces el riesgo de tener diagnóstico de hipoglicemia neonatal que un niño no prematuro. Este resultado es equivalente a varios estudios, entre ellos, el estudio de Zanardo V et al realizado en Italia, de 1500 pretérminos se evidenció que 35% tuvieron hipoglicemia, de ellos se halló significancia estadística y factor de riesgo para rangos de edad gestacional de 30-33 semanas y de 26 a 29 semanas,

siendo OR: 1,93 ; IC 99% (1,34-2,78) y OR: 2,16 ; IC 99% (1,02-4,25) respectivamente⁶. En contraposición en el estudio realizado por Stomnaroska O et al en Macedonia, que de 84 recién nacidos, se halló que los neonatos con hipoglicemia presentaron una débil correlación con la prematuridad y no resultó ser estadísticamente significativo (p: 0.31)⁹.

Según el peso del recién nacido, se evidenció que de los casos, el 25.6% presento Muy bajo peso al nacer, y de los controles fue solo el 4.7%(figura 3). Asimismo, se evidencia significancia estadística (p: 0.007), siendo el Muy bajo peso al nacer un factor de riesgo de hipoglicemia neonatal, OR: 7.047(1.457-34.075), indicando un riesgo 7 veces mayor que los RN de muy bajo peso al nacer tengan diagnóstico de hipoglicemia neonatal, que un recién nacido que no tiene muy bajo peso al nacer (Tabla 1). En contraposición tenemos el estudio de Chávez Grisell, sobre factores asociados a hipoglicemia neonatal, en el cual no fue significativo la asociación de muy bajo peso al nacer con hipoglicemia neonatal (p>0.05)¹⁹. Sin embargo en el estudio de cohorte de Bromiker R et al, sobre early neonatal hypoglycemia: incidence and risk factors, el bajo peso al nacer (< 2500 g) ,fueron asociados a hipoglicemia neonatal temprana²¹.

En referencia al bajo peso al nacer, se evidencia que de los casos, el 41.9 % presento bajo peso al nacer en comparación con un 23.3% de los controles (Figura 4), evidenciándose que no es un factor de riesgo significativo (p: 0.066) (tabla 1). En el estudio de Stomnaroska O et al, de 84 niños con hipoglucemia, el 45.2% (38) presentó bajo peso al nacer (1500-2500 g), presentando asociación con hipoglicemia neonatal, pero no es estadísticamente significativo (p:0,30)²⁰. En contraposición en el estudio por Chávez Grisell, sobre factores asociados a hipoglicemia neonatal, se concluye que el bajo peso al nacer presenta asociación estadísticamente significativa con hipoglicemia neonatal (p: 0.015) y (OR: 3,016)¹⁹.

Vemos curiosamente que en cuanto a los recién nacidos con normopeso, se evidenció que de los casos un 14% presentó normopeso en relación a los controles que un 58.1% (figura 5) presentó esta característica. Al hacer el análisis bivariado para normopeso e hipoglicemia, se halla que normopeso es un factor protector de hipoglucemia (p: 0). (Tabla 1).

Finalmente analizamos la macrosomía, se obtuvo que el 14% de los casos presentaron macrosomía, mientras que de los controles solo fue un 14% (Figura 6), mediante el análisis bivariado (Tabla 1), se obtuvo significancia estadística (p: 0.041) evidenciando que

el recién nacido macrosómico tiene 2 veces más riesgo de hipoglicemia neonatal que un recién nacido no macrosómico OR: 2,977 (1,018-8,704). Sin embargo en el estudio de Gonzales B et al, sobre hipoglicemia en neonatos macrosómicos, de 118 neonatos macrosómicos no se halló correlación entre macrosomía fetal e hipoglicemia neonatal, pues del total de macrosómicos solo el 40.68% presentaron hipoglucemia⁵. Así mismo en el estudio de Chávez G, realizado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, de 150 recién nacidos con hipoglicemia se halló que la macrosomía no presenta asociación estadística significativa con la hipoglicemia neonatal (p>0.05)¹⁹.

Según el sexo del recién nacido, se obtuvo que del grupo de casos, un 60.5% fue de sexo masculino, mientras que en los controles se evidenció un 30.2 % de recién nacidos del mismo sexo (figura 1). Mediante el análisis bivariado (tabla 1) se halló que el sexo masculino es un factor de riesgo significativo para el diagnóstico de hipoglicemia neonatal (p:0.005), OR: 3,529 (1,445-8,619). Entendiéndose que el recién nacido de sexo masculino tiene 3 veces más riesgo de diagnóstico de hipoglicemia neonatal que un recién nacido de sexo femenino. En el estudio de Gonzales B, donde se halló que de los neonatos macrosómicos con hipoglicemia, fue más frecuente en los de sexo masculino (62.5%) que en los de sexo femenino (37.5%), sin embargo no se infiere que exista correlación significativa entre el sexo y los niveles de glucosa en el neonato macrosómico⁵. Por otro lado en el estudio de Bromiker R, donde el género femenino está asociado a hipoglicemia neonatal en el análisis univariado y multivariado²¹.

Según la obesidad de la madre, se evidenció que este factor no es considerado riesgo de hipoglicemia neonatal según el análisis bivariado (p: 0.365). Sin embargo en el estudio de Hipoglicemia en neonatos Macrosómicos de Gonzales B, se halló que los factores de riesgo maternos para macrosomía asociados a hipoglicemia fueron entre ellos la obesidad de la gestante⁵.

En el análisis multivariado (tabla 2), se evidencia según el intervalo de confianza del 95% del OR ajustado, que son factores de riesgo de hipoglicemia neonatal el sexo masculino, el cual continua significativo. Sin embargo el factor prematuridad, muy bajo peso y macrosomía pierden significancia estadística (p> 0.05) al ajustar según los demás factores significativos del análisis bivariado. Sin embargo el factor normopeso conserva su factor protector de hipoglicemia neonatal (p<0.05).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monzón A. Manual de Neonatología 2008.Hospital General de Culiacán "Dr Bernardo Gastélum".2008. Disponible en: <http://www.hgculiacan.com/pediatrica/documentospediatria/MANUAL%20DE%20NEONATOLOGIA%202008.pdf>
2. Comblath M, et all. Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: Suggested operational thresholds. Pediatrics 2000; 105:1141-1145.Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10790476>
3. Mulul W. Hipoglicemia neonatal y factores de riesgo en el recién nacido [tesis]. Guatemala. Hospital Regional de Occidente. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9225.pdf
4. Gala H, Shamsheldeen M. A neonate with resistant and prolonged hypoglycemia. Department of Pediatrics. Gulf Medical Journal.2014; 3(S1): S80-S82. Disponible en: [http://www.gulfmedicaljournal.com/download/supplement_14/sup114%20\(14\).pdf](http://www.gulfmedicaljournal.com/download/supplement_14/sup114%20(14).pdf)
5. González B, López K. Hipoglicemia en neonatos macrosómicos [tesis].Venezuela. Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Paez;

2006. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/82/1/ESIS-Medicina-GvLP.pdf>
6. Zanardo V et al. Risk Factors of Hypoglycemia in Premature Infants. 1999. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10085501>
 7. Lubchenco LO, Bard H. Incidence of Hypoglycemia in newborn infants classified by birth weight and gestational age. *Pediatrics* 1971; 47 (5): 831-838. Disponible: <http://pediatrics.aappublications.org/content/47/5/831>
 8. Anaya J. Tres enfermedades maternas asociadas a hipoglicemia neonatal en el IMP. Lima - 2001. [tesis]. Lima. Programa cybertesis Perú: 2002. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3152>
 9. Fernández J, Couse M, et al. Hipoglicemia neonatal. Protocolo Diagnóstico Terapéutico de la AEP: Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_1.pdf
 10. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido: guía técnica/ Estrategia sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva-Lima: Ministerio de Salud; 2007. Disponible en: <http://ftp2.minsa.gob.pe/download/esn/ssr/GuiaRecienNacido.pdf>
 11. Sperlin M, Menon R. Differential Diagnosis and management of neonatal hypoglycemia. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15157593>
 12. Riano I, Suarez J. Hipoglucemia. Protocolos de Endocrino-Metabolismo. *Bol Pediatr* 2006; 46(SUPL.1): 69-75. Disponible en: http://www.sccalp.org/documents/0000/0179/BolPediatr2006_46_supl_069-075.pdf
 13. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Cap 12.5. Trastornos Metabólicos más frecuentes en la edad neonatal. Disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c120507.html>
 14. Hawdon J. Disorders of Blood glucose homeostasis in the neonate. *Robertson's Text Book of Neonatology*. 4th edition. Churchill Livingstone, 2005; 851-68. Disponible en: [http://www.bprceem.com/article/S0950-351X\(05\)80213-7/references](http://www.bprceem.com/article/S0950-351X(05)80213-7/references)
 15. Amaya G, Sierra P, Gordon L. Nuevos Manejos para la Hipoglicemia Refractaria. Un reto para el pediatra. *Revista Sociedad Colombiana de Pediatría*. 1999. 34(3). Disponible en: <http://www.encolombia.com/pediatrica34399nuevos.htm>
 16. Torres L, Suárez G. Frecuencia de Hipoglicemia neonatal en el Hospital Universitario "Dr. Antonio-Marta Pineda" Barquisimeto, agosto 1991-enero 1992. *Boletín médico de postgrado*. 1995; XI(01): 14-17. Disponible en: http://bibmed.uca.edu.ve/cgiwin/be_alex.exe?Acceso=T070200000009/4
 17. Delgado B. Hipoglicemia neonatal en la unidad de cuidado intensivo de la Fundación Santa Fe de Bogotá. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria410hipoglicemia.htm>
 18. Flores J. Investigación y manejo de hipoglicemia neonatal. *Seminarios en fetal and neonatal medicine*. 2005; 10: 351-361. Disponible en: <http://www.prematuros.d/weboctubre05/glicemia/hipoglicemia.htm>
 19. Chávez G. Factores asociados a la hipoglicemia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, 2013. *Agora Rev. Cient.* 2015; 02(02): 196-203.
 20. Stomnaroska O, Petkovska E, Janvevska S, Danilovski D. Neonatal Hipoglicemia: Risk Factors and Outcomes. *Sec of Med. Sci.* 2007; XXXVIII: 1-13.
 21. Bromiker R, Perry A, Kasirer Y, Einav S, Klinger G. Early neonatal hypoglycemia: Incidence of and Risk Factors. A cohort Study Using Universal Point of Care Screening. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1391781>