



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN NEONATOS A
TÉRMINO DEL HJCH EN PIURA, 2018.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

MÉDICO CIRUJANO

NOMBRES Y APELLIDOS: DORA VICTORIA FLORES CABALLERO

ASESOR: MD. CÉSAR PALACIOS FERIA

PIURA – PERÚ

2019

AGRADECIMIENTOS

HABER LLEGADO A ESTE PUNTO DE MI CARRERA SE LO DEBO A LA PERSONA QUE ESTUVO AL INICIO DE ESTE LARGO CAMINO, GRACIAS MAMÁ POR HABERME CONVERTIDO EN UNA PERSONA PERSEVERANTE, GRACIAS POR HABER DEPOSITADO TU CONFIANZA EN MI. GRACIAS PAPÁ POR HABER SIDO UN EJEMPLO A SEGUIR DE MÉDICO PARA MI, GRACIAS POR HABER SIDO DURO CONMIGO CUANDO LO NECESITABA, GRACIAS PERCY FERNANDO POR DESPUÉS DE TODO ALEGRARTE POR MIS TRIUNFOS Y DARME ALIENTO PARA SEGUIR.

GRACIAS A MI AMADO ESPOSO, GRACIAS POR TU PACIENCIA, COMPRESIÓN Y SOLIDARIDAD CON ESTE PROYECTO. SIN TU APOYO ESTE TRABAJO NUNCA SE HABRÍA ESCRITO ES POR ESO QUE ESTE TRABAJO TAMBIÉN ES TUYO.

DESEO TAMBIÉN EXPRESAR MI AGRADECIMIENTO AL DOCTOR CESAR PALACIOS, YA QUE ESTE TRABAJO ES FRUTO DE SU DEDICACIÓN Y APOYO, GRACIAS POR SU AMABILIDAD, SU TIEMPO Y SUS IDEAS.

A TODAS LAS PERSONAS QUE ESTUVIERON A LO LARGO DE TODO ESTE CAMINO, POR DARME SU APOYO MORAL Y HUMANO SOBRE TODO EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES, GRACIAS POR DARME LA FUERZA Y ENERGIA QUE ME ANIMA A CRECER COMO PERSONA Y PROFESIONAL.

RESUMEN

La hipoglicemia neonatal es el trastorno metabólico más frecuente y precoz del recién nacido, que puede causar desde irritabilidad transitoria hasta estados de convulsión, apnea y muerte.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se diseñó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, caso control, con 58 casos y 58 controles, que tuvo por objetivo conocer los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en neonatos a término, nacidos en el hospital Essalud José Cayetano Heredia.

RESULTADOS. Las variables que sí mostraron asociación estadística con la hipoglicemia del recién nacido fueron: antecedente de diabetes materna y de estrés perinatal. No se demostró asociación estadísticamente significativa, de hipoglicemia neonatal con: sexo del recién nacido; vía de culminación del parto; uso de medicamentos durante el trabajo de parto; inducción o estimulación con ocitócicos; retardo de crecimiento intrauterino; antecedente de hipertensión materna inducida por el embarazo; presencia de Síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial; peso al nacer.

PALABRAS CLAVE: HIPOGLICEMIA. RECIEN NACIDO A TÉRMINO. FACTORES DE RIESGO.

ABSTRACT

Neonatal hypoglycaemia is the most frequent and early metabolic disorder of the newborn, which can cause from transitory irritability to states of convulsion, apnea and death. MATERIAL AND METHODS. An observational, retrospective, analytical, control case study was designed, with 58 cases and 58 controls, whose objective was to know the risk factors associated with hypoglycemia in term infants born in the hospital Essalud José Cayetano Heredia. RESULTS. The variables that did show a statistical association with the hypoglycemia of the newborn were: history of maternal diabetes and perinatal stress. There was no statistically significant association of neonatal hypoglycemia with: sex of the newborn; culmination route of delivery; use of medications during labor; induction or stimulation with oxytocics; intrauterine growth retardation; history of maternal hypertension induced by pregnancy; presence of meconium amniotic fluid aspiration syndrome; Birth weight.

KEY WORDS: HYPOGLYCEMIA. NEWBORN TO TERM. RISK FACTOR'S

INDICE

I. INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO TEÓRICO

1.2 ANTECEDENTES

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.4 PROBLEMA

1.5 HIPÓTESIS: NULA Y ALTERNA

1.6 OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

2.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN: INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

2.3 MUESTRA: UNIDAD DE ANÁLISIS, MUESTREO Y FORMULA PARA EL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

2.4 DISEÑO DEL ESTUDIO

2.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.6 PROCEDIMIENTO

2.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

2.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

III. RESULTADOS

IV. DISCUSIÓN

V. CONCLUSIÓN

VI. RECOMENDACIONES

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VIII. ANEXOS

I. INTRODUCCIÓN:

1.1 MARCO TEÓRICO

La hipoglicemia es el trastorno metabólico del recién nacido más frecuente (1) y precoz relacionado con el metabolismo de los carbohidratos (2), donde presenta glucosa en sangre por debajo del valor normal. (3) La incidencia de hipoglicemia neonatal varía según el estado de alimentación y el momento de las pruebas de sangre. (4) La tasa de hipoglicemia sintomática varía en los países desarrollados de 1.3 – 3 por 1000 nacidos vivos, en América Latina la tasa es >10 - 20 por 1000 nacidos vivos de acuerdo a la OMS. (2) Según el Ministerio de Salud, ha reportado 15907 casos de muerte neonatal en el Perú del año 2011-2012, 39.3% fueron recién nacidos a término. (5) Existe una transición normal a la vida extrauterina, en la cual la concentración de glucosa en sangre (6) en el 10% de recién nacido a término saludable (7) disminuye durante las primeras 2 horas de vida (6) después de la sección del cordón umbilical (1), no menor de 40gr/dl, (6) (4) pudiéndose mantener en estos niveles hasta las primeras 24 - 48 horas. (8) Por lo que el cerebro no tiene ningún depósito de glucosa y depende de un suministro continuo de glucosa. (7) Entre las 4-6 horas de vida, la concentración de glucosa en plasma se estabiliza o aumenta en la mayoría de bebés. Las reservas hepáticas de glucógeno se agotan rápidamente y la gluconeogénesis debe comenzar pocas horas después del nacimiento. (9)

Factores de riesgos incluyen recién nacidos grandes para edad gestacional (peso al nacer > percentil 97, 2 desviaciones por encima de la media, y peso mayor > 4000gr) (10), retraso de crecimiento intrauterino, bebés de madres diabéticas. Bebés que han experimentado estrés perinatal debido a asfixia/isquemia de nacimiento (incluye bebés nacidos por parto por cesárea por sufrimiento fetal), trastorno hipertensivo del embarazo, síndrome de aspiración de meconio, policitemia, bebés que requieren cuidados intensivos y antecedentes familiares de alguna forma genética de hipoglicemia. (6) De la semana 37 0/7 a la semana 42 0/7 de gestación se ha reportado que aun presentan maduración pulmonar están asociados a riesgo de largo plazo de hipoglicemia. (11) Errores congénitos del metabolismo (7) Trastornos endocrinos (6) Otras causas incluyen madre

tratamiento de agentes beta-simpaticomiméticos como terbutalina y betabloqueantes. (12) (13) Neonatos de madre diabética la hipoglucemia se produce debido a deficiencias en el control glucémico materno que resulta en hiperglucemia materna con consecuente hiperinsulinemia en el bebé (14) Además, la asfixia neonatal (15) y la policitemia pueden agravar la hipoglucemia, debido al aumento de la demanda de glucosa. (16) El parto vaginal reduce el riesgo, mientras que el parto por cesárea lo aumenta. (17) En el síndrome de Beckwith-Wiedemann causa HN debido al hiperinsulinismo, por la desregulación del cromosoma 11p15.5, uno de los genes críticos es el KCN. (18) (19) Asfixia perinatal causa hipoxia e hipercapnia, desencadena isquemia, altera el suministro de oxígeno, provoca una interrupción del suministro de sustrato y la eliminación de los subproductos metabólicos y respiratorios (por ejemplo, ácido láctico, dióxido de carbono). (20) El hiperinsulinismo congénito es la causa más frecuente de hipoglicemia, persistente, grave y recurrente en la etapa neonatal. (21)

Para el diagnóstico se evalúan factores de riesgo y la intervención se divide en las primeras 4 horas de vida y luego de estas. El método más adecuado de tamizaje es evaluar la glicemia capilar o su medida por glucómetro. (22). La Sociedad Endocrina Pediátrica establece pacientes sintomáticos <48 horas de vida: glucosa en plasma <50mg/dl, y >48 horas de vida: glucosa en plasma <60mg/dl. Pacientes asintomáticos con riesgos de hipoglicemia, <4 horas de vida: glucosa <25mg/dl, 4 - 24 horas de vida: glucosa <35mg/dl, 24 - 48 horas de vida: glucosa <50mg/dl y >48 horas de vida: glucosa <60mg/dl. (6)(3)

1.2 ANTECEDENTES

Hilal (Turqia) reportó hipoglicemia en 12.7% de los niños pequeños para la edad gestacional y en 16.6% de los niños de madre diabética. (4) **Arhan (Turkia)** estudió 36 pacientes con desórdenes después de HN. 29 fueron a término. Determinó que 20 presentaron convulsiones, apnea 3 e irritabilidad 3. Demostró que la injuria neuronal causada por la HN condicionó desarrollo de Epilepsia que varían desde epilepsia benigna occipital hasta epilepsia intratable. (23) **Princy (India)** halló que de 407 recién nacidos de riesgo, 349 tuvieron bajo peso al nacer e HN de 29.5%, 221 fueron de sexo masculino de los cuales el 32% presentó HN, 89 PEG de los cuales el 32.6% presentó HN, 21 hijos de madres con THE de los cuales el 33.3% desarrolló HN. (24) **Behera (India)** estudió 480 recién nacidos PEG admitidos en UCIN. HN presentó 57.4% niños con doppler de la arteria umbilical anormal, 44.1% de niños con madre con THE. (25) **Chávez (Perú)** mediante un estudio de 150 casos y sus respectivos controles (relación 1:1) encontró como factores de riesgo más resaltantes: Bajo peso al nacer (OR: 3.016, p: 0,0155), madre > 35 años (OR: 2.009, p: 0,098), madre múltipara (OR: 1,659, p: 0,089). (2)

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación es importante porque permitirá identificar cuáles son los factores de riesgo asociados a HN y hacer efecto comparativo con otros estudios similares con otros países, permitiéndonos determinarlos oportunamente y así evitar complicaciones fatales, es trascendente porque las conclusiones perdurarán años venideros, al basarse en información actual y arduamente seleccionada. Es viable porque cuento con el apoyo de las autoridades de salud para la realización del mismo, así también cuento con los medios y recursos necesarios para realizarlo. En nuestro país y en nuestra región hay pocos trabajos documentados que identifiquen los factores de riesgo asociados a HN, vacío que pretende ser llenado con la realización de este trabajo.

1.4 PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en neonatos a término nacidos en el hospital Essalud III José Cayetano Heredia en los meses de junio a diciembre del año 2018?

1.5 HIPÓTESIS: NULA Y ALTERNA

Hipótesis nula

No existe correlación entre factores de riesgo e hipoglicemia neonatal.

Hipótesis Alternativa

Si existe correlación entre los factores de riesgo encontrados en neonatos a término e hipoglicemia neonatal.

1.6 OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo General

Conocer los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en neonatos a término nacidos en el hospital Essalud III Cayetano Heredia en los meses de junio a diciembre del año 2018.

Objetivos Específicos

1. Conocer los factores de riesgo de los neonatos a término que desarrollaron hipoglicemia.
2. Determinar si existe correlación entre los factores de riesgo y la concentración de glucosa.

II. MATERIAL Y METODOS:

2.1 Población de estudio

Estuvo conformada por aquellos neonatos a término que nacieron en el Hospital José Cayetano Heredia de Junio a Diciembre del 2018 y desarrollaron hipoglicemia neonatal. También se incluyó como población aquellos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión de los controles.

2.2 Criterios de selección: inclusión y exclusión

Casos:

Criterios de inclusión

Historias clínicas de aquellos neonatos a término que nacieron en el Hospital José Cayetano Heredia de Junio a Diciembre del 2018, que desarrollaron hipoglicemia neonatal.

Historias clínicas que contaron con un registro completo de datos de acuerdo con los objetivos de nuestra investigación.

Criterios de Exclusión

Historias clínicas de pacientes neonatos a término con registro de datos incompleto.

Controles

Criterios de inclusión

Historias clínicas de aquellos neonatos a término que nacieron en el Hospital José Cayetano Heredia de Junio a Diciembre del 2018, que no desarrollaron hipoglicemia neonatal, del mismo sexo que los casos y con ponderado similar.

Historias clínicas que cuenten con un registro completo de datos de acuerdo con los objetivos planteados.

Criterios de exclusión

Historias clínicas de pacientes con neonatos a término con registro de datos incompleto.

2.3 Muestra: unidad de análisis, muestreo y formula para el tamaño de la muestra.

Unidad de Análisis:

Historias clínicas de neonatos a término con diagnóstico de hipoglicemia neonatal e historias clínicas de controles con sexo igual y ponderado similar a los casos.

Unidad de Muestreo:

Neonatos a término con diagnóstico de hipoglicemia neonatal y neonatos a término que no desarrollaron hipoglicemia neonatal.

Marco Muestral:

Conjunto de historias clínicas de neonatos a término con diagnóstico de hipoglicemia neonatal y neonatos a término euglicémicos.

Muestra:

La muestra del estudio estuvo conformada por todos aquellos neonatos que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión que nacieron en el HJCH de Junio a Diciembre del 2018 y sus respectivos controles. Se utilizó la fórmula para cálculo y tamaño de muestra para un estudio de investigación de proporciones en una población finita de tamaño conocido. Para el cálculo de tamaño de muestro se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde: N = tamaño de la población, Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada, Q=probabilidad de fracaso, D=precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). (26)

Se utilizó p = 0.014 y q = 0.986. (27) Reemplazo:

$$n = \frac{2250 \times 3.8416 \times 0.014 \times 0.986}{0.0009 \times 2249 + 3.8416 \times 0.014 \times 0.986}$$

$$n = 58$$

El tamaño de la muestra fue de 58 pacientes, que fueron extraídos de la población de forma proporcional según el número total de recién nacidos a término. Se extrajo finalmente de forma aleatoria, un caso para cada control.

2.4 Diseño del estudio

Estudio observacional, analítico, retrospectivo, de corte longitudinal, de casos y controles en una relación de 1:1.

2.5 Variables y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Variable dependiente Hipoglicemia neonatal	Nivel bajo de azúcar en la sangre en los recién nacidos.	Neonatos a término con nivel de glucosa sérica <45 g/dl.	Hipoglucémico	Si () No ()	Historia clínica

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Variable independiente Factores de riesgo en neonatos a término	Factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	Para el presente estudio se consideran factores de riesgo: factores sociodemográficos comorbilidades asociadas y otras características	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sexo ✓ Tipo de parto ✓ Uso de drogas maternas ✓ Inducción de parto ✓ Hijo de madre diabética ✓ Retraso de crecimiento intrauterino ✓ Hijos de madres con trastorno hipertensivo ✓ Síndrome de aspiración meconial ✓ Estrés neonatal ✓ Policitemia 	M () F () Vaginal () Cesárea () Si () No ()	Historia Clínica Ficha de recolección de datos

2.6 Procedimiento

1. La investigación se llevó a cabo entre los meses de junio del 2018 a diciembre del 2018 en el Hospital Cayetano Heredia.
2. Se solicitó la autorización respectiva al director del Hospital José Cayetano Heredia para la ejecución del proyecto de investigación (Anexo N° 01)
3. Se revisó el libro de registros del servicio de Pediatría, del área de alojamiento conjunto seleccionando a aquellos neonatos a término con su historia clínica correspondiente.
4. Antes de alimentar la base de datos diseñada en Excel, se hizo un control para comprobar que estén bien consignados todos los datos.
5. Se introdujeron los datos recolectados en la base de datos creada para ese propósito.
6. Se realizó el análisis de los datos obtenidos en las variables medidas.
7. Se seleccionaron las conclusiones producto del análisis del estudio de los aspectos encontrados y en correspondencia con los objetivos trazados para lograr la validez de nuestra investigación.
8. Se elaboró el informe final.

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

1. Se aplicó la ficha número 1, sobre historias clínicas. (Anexo N° 3). Ficha validada por Croanqui. C. Hernandez. R. Holguin. C. (28)
2. Se elaboró una base de datos aplicando el SSPS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 22 en Excel que permitió el procesamiento y tabulación de los datos de la información obtenida de las fichas.

2.8 Procesamiento y análisis estadístico

Luego de recolectados los datos, estos fueron procesados por computadora a través del programa Microsoft Excel y Epiinfo de la siguiente manera: Se introdujeron los datos, en las hojas codificadas del programa Microsoft Excel, tanto para la variable como para las dimensiones consideradas en el estudio, luego los datos fueron revisados y luego procesados en una base de datos para ser preparados y presentados en tablas y gráficos estadísticos facilitando así el análisis. Posteriormente, se procedió al análisis de las variables con elaboración

de tablas de resumen y gráficos comparativos. Se realizaron medidas descriptivas en frecuencia, porcentajes y promedios, se construyeron tablas simples y de doble entrada, gráficos circulares y de barras. Para el procesamiento de datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 22.0

2.9. Consideraciones éticas

En el estudio tenemos en cuenta los aspectos Éticos de los neonatos que fueron seleccionados en el estudio. El principio de beneficencia de nuestra investigación está expresado en la importancia de aportar al conocimiento cuáles son los factores de riesgo para desarrollar hipoglicemia neonatal en el HJCH de Piura. Como se recolectaron los datos directamente de historias clínicas se buscó consentimiento expreso del comité ético de mencionado Hospital. La investigación ha cumplido con los cuatro principios fundamentales de la ética: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Finalmente se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos usándolos solo para la investigación y protegiendo la identidad los recién nacidos.

III. RESULTADOS

En la tabla 1 se tiene que de los trece factores en que se busca asociación con hipoglicemia, en dos de ellas (15.38%) se obtiene resultado positivo. Al explorar si los hijos con hipoglicemia de madres diabéticas tienen mayor riesgo que los hijos de madres no diabéticas, encontramos que el odds ratio es 2.504. Es decir, un niño con madre diabética es 2.5 veces probable que desarrolle hipoglicemia, con un nivel de significancia estadísticamente significativo ($p < 0.05$). Adicionalmente, el intervalo de confianza no incluye la unidad. (Tabla 2).

La probabilidad que un recién nacido con estrés perinatal es el doble que desarrolle hipoglicemia, (OR= 2.018) que un recién nacido sin estrés perinatal, con un p significativo ($p = 0.049$), tal como se observa en la tabla 3.

No encontramos asociación estadísticamente significativa de hipoglicemia neonatal y: edad gestacional, peso al nacer, sexo del neonato, antecedente de cesárea, antecedente de consumo materno de drogas, antecedente de inducción o estimulación del primer periodo del trabajo de parto, retardo de crecimiento intrauterino, síndrome de aspiración de líquido meconial.

IV. DISCUSIÓN

En nuestro estudio no incluimos partos pre termino ni a recién nacidos prematuros, que son el grupo donde algunos autores encuentran mayor porcentaje de hipoglicemia neonatal (2,4,23). Todos nuestros casos tienen una edad gestacional promedio de 38.48 semanas y nuestros controles una edad gestacional promedio de 38.69 semanas. En conjunto, nuestra muestra tuvo una edad gestacional entre 37 y 41 semanas.

Si bien investigadores encuentran que el retardo de crecimiento intrauterino es un factor de riesgo para hipoglicemia neonatal (24, 25), en nuestro estudio el 20.7% de los casos tuvieron RCIU y en los controles fue 17.2%, no encontrando diferencia estadísticamente significativa entre ambos.

Asimismo, algunos autores encuentran un OR que varían entre 1.37 y 2.3 (24,25) para hipoglicemia neonatal en madres con hipertensión inducida por el embarazo. Nosotros a diferencia de ellos, no encontramos un riesgo estadísticamente significativo: el 37.9% de los recién nacido hipoglucémicos eran de madres con hipertensión inducida por el embarazo mientras que el 32.8% de los recién nacidos con glicemia normal, también tenían madres con hipertensión inducida por el embarazo.

Respecto al antecedente de madre diabética, el 22.4% de los casos eran de madre diabética mientras que, entre los controles, solo el 10.3% eran de madre diabética. Sí encontramos asociación directa, estadísticamente significativa, entre madre diabética e hipoglicemia neonatal, con un OR de 2.5 que es mayor al encontrado por Bahera, que fue OR 1.7 (25).

Respecto al sexo, el 67.2% de los casos, eran de sexo masculino, mientras que entre los controles, el 53.4% eran de sexo masculino. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, hay publicaciones que sí encuentran asociación entre sexo y riesgo de hipoglicemia: Princy encontró un OR de 1.44 para el sexo masculino (24).

En cuanto a la vía de culminación de parto, nosotros encontramos que el 79.3% de los casos y el 82.8% de los controles, nacieron por cesárea, no siendo

estadísticamente significativa la diferencia entre ambos grupos. Esta falta de asociación está en concordancia con los resultados de Hial, y Princy (4,24).

Respecto al uso de medicamentos durante el trabajo de parto, en el 17.2% de los recién nacidos con hipoglicemia sí se había usado, lo mismo que en el 10.3% de los recién nacidos con glicemia normal. Sin embargo, en nuestro estudio esta diferencia no es estadísticamente significativa. Hial, y Princy tampoco encontraron asociación entre uso de medicamentos e hipoglicemia neonatal (4,24).

A las madres del 96.6% de nuestros casos, se les estimuló o se les indujo el parto con oxitócicos. Esto mismo ocurrió con las madres del 89.7% de los controles. Sin embargo, la diferencia entre ambos grupos no es estadísticamente significativa. Esta variable que no ha sido asociada por los autores de nuestra revisión.

Entre los recién nacidos con hipoglicemia, el 12.1% tenía Síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial, y entre los recién nacidos con glicemia normal, el 6.9% tenía este mismo síndrome. Sin embargo, la diferencia entre ambos grupos no es estadísticamente significativa. Esta variable que no ha sido asociada por los autores de nuestra revisión. Nosotros encontramos que no había asociación.

Respecto al estrés perinatal, lo tuvieron el 34.5% de los casos y el 20.7% de los controles. La diferencia sí resultó estadísticamente significativa y el OR resultante fue 2.01, lo que significa que un recién nacido con estrés perinatal, es dos veces probable que tenga hipoglicemia.

V. CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo que demostraron asociación causal con hipoglicemia neonatal fueron el antecedente de diabetes materna y antecedente de estrés perinatal.
2. No se demostró asociación estadísticamente significativa, de hipoglicemia neonatal con: sexo del recién nacido; vía de culminación del parto; uso de medicamentos durante el trabajo de parto; inducción o estimulación con oxitócicos durante el trabajo de parto; presencia de retardo de crecimiento intrauterino; antecedente de hipertensión materna inducida por el embarazo; presencia de Síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial; peso al nacer.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere diseñar estudios donde se evalué con mucha mayor especificidad la variable de diabetes materna y así mismo las causas específicas de estrés perinatal.
2. Mejorar la calidad de registro en las historias clínicas, teniendo en cuenta que con frecuencia son la fuente de datos para investigaciones científicas.
3. Considerar siempre el diagnóstico de hipoglicemia neonatal en productos de madres con antecedentes de diabetes mellitus y en neonatos que presentan estrés en el periodo perinatal.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PERTIERRA A., IGLESIAS I. 2013. Hipoglicemia Neonatal. Univ. Barcelona en España. En: An Pediatr Contin. 142-51
2. CHÁVEZ G. 2015. Factores asociados a hipoglicemia neonatal en el hospital regional docente Materno Infantil del Carmen, 2013. *Ágora Rev. Cient.* 02(02):196–203.
3. SHARMA A. DAVIS A. SHEKHAWAT P. 2017. Hypoglycemia in the preterm neonate: etiopathogenesis, diagnosis, management and long-term outcomes. En: *Transl. Pediatr.* 17; 6(4): 335-348
4. HOSAGASI NH, ET AL., Incidence of hypoglycemia in newborns at risk and an audit of the 2011 American academy of pediatrics guideline for hypoglycemia, *Pediatrics and Neonatology* (2017), <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.11.009>
5. Perú, Ministerio de Salud; Ávila J, Tavera M, Carrasco M. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos, 2011 – 2012. Lima: MINSADGE; 2013.
6. ROZANCE P. 2017. Pathogenesis, screening, and diagnosis of neonatal hypoglycemia. (Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-screening-and-diagnosis-of-neonatal-hypoglycemia>. Consultado el 31 de mayo del 2018.
7. THOMPSON A. HAVRANEK T. 2017. Neonatal Hypglycemia. En: *Pediatrics in Review.* Vol 38 Pp. 147–157.
8. THORNTON P. STANLEY C. DE LEON D. HARRIS D. HAYMOND M. HUSSAIN K. LEVITSKY L. MURAD M. ROZANCE P. SIMMONS R. SPERLING M. WEINSTEIN D. WHITE N. WOLFSDORF J.. 2015. En: *The journal of pediatrics* Vol. 167 Pp. 238 – 245.
9. SUNEHAG A. HAYMOND M. 2016. Approach to hypoglycemia in infants and children. (Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-hypoglycemia-in-infants-and-children>) Consultado el 8 de Junio del 2018.
10. MANDY G. 2017. Large for gestational age newborn. (Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/large-for-gestational-age-newborn>) Consultado el 6 de Junio del 2018.

11. PAZ LEVY D, SHEINER E, WAINSTOCK T, SERGIENKO R, LANDAU D, WALFISCH A, Evidence that Children Born at Early Term (37-38-6/7 weeks) Are at Increased Risk for Diabetes and Obesity-related Disorders, American Journal of Obstetrics and Gynecology (2017), doi: 10.1016/j.ajog.2017.07.015.
12. SUNEHAG A. HAYMOND M. 2018. Causes of hypoglycemia in infants and children. (Disponibile en: <https://www.uptodate.com/contents/causes-of-hypoglycemia-in-infants-and-children>). Consultado el 7 de Junio del 2018.
13. WEINSTEIN D. STEUERWALD U. DE SOUZA C. DERKS T. 2017. Inborn errors of metabolism with hypoglycemia. En: Pediatric Clin N Am 65: 247-265.
14. LASHEEN A. ABDELBASIT O. SEIDAHMED M. HUSSEIN K. MIQDAD A. ZAHRANI M. FARID G. BADR H. 2014. En: Saudi Med J. Vol. 35 (6): 572-577.
15. Mimouni FB, Mimouni G, Bental YA (2013) Neonatal Management of the Infant of Diabetic Mother. Pediat Therapeut 4: 186. doi:10.4172/2161-0665.1000186
16. GARCIA-PRATS J. 2018. Neonatal polycythemia. (Disponibile en: <https://www.uptodate.com/contents/neonatal-polycythemia>). Consultado el 7 de Junio del 2018.
17. JOSHI T. OLDMEADOW C. ATTIA J. WYNNE K. 2017. The duration of intrapartum maternal hyperglycaemia predicts neonatal hypoglycaemia in women with pre-existing diabetes. En: Diabetic Medicine. Pp: 725-731.
18. CHUNG B. SHUMAN CH. CHOUFANI S. WEKSBERG R. 2017. Beckwith – Wiedemann syndrome. (Disponibile en: https://www.uptodate.com/contents/search?search=Beckwith%20%26%238211;%20Wiedemann%20syndrome&sp=0&searchType=PLAIN_TEXT&source=USER_INPUT&searchControl=TOP_PULLDOWN&searchOffset=1&autoComplete=true&language=en&max=10&index=&autoCompleteTerm=). Consultado el 7 de junio del 2018.
19. BULLER E. UREBA R. CABELLO J. 2014. Síndrome de Beckwith – Wiedemann. En: Rev Clin Med Fam; 7 (1): 66 – 68.

20. STARK A. 2017. Systemic effects of perinatal asphyxia. (Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/systemic-effects-of-perinatal-asphyxia>). Consultado el 7 de junio del 2018,
21. SUNAHAG A. HAYMOND M. 2018. Pathogenesis, clinical features, and diagnosis of persistent hyperinsulinemic hypoglycemia of infancy. (Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-clinical-features-and-diagnosis-of-persistent-hyperinsulinemic-hypoglycemia-of-infancy>). Consultado el 7 de junio del 2018.
22. REPETTO M. EYHERALDE C. MORAES M. BORBONET D. 2017. Hipoglicemia en el recién nacido de riesgo, guías clínicas de diagnóstico e intervención 2017. Arch Pediatr Urug 2017; 88 (6): 341-344.
23. Arhan E, et al., Neonatal hypoglycemia: A wide range of electroclinical manifestations and seizure outcomes, European Journal of Paediatric Neurology (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpn.2017.05.009>
24. SINGH P. UPADHYAY A. VIJAY V. SAXENA P. 2017 En: Indian Pediatrics. Vol. 54 Pp. 477 – 480.
25. BEHERA B. MODI M. THAKUR A. GARG P. KLER N. CHOPRA A. SONI A. SALUJA. S. 2015. ELSEVIER. Current Medicine Research and Practica 5. Pp. 10 - 13.
26. GARCIA. J.A. REDING. A. LOPEZ. J.C. 2013. Calculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Inv Ed Med ;2(8). Pp 217-224
27. GALARZA, H.A. (2017). Hipoglicemia neonatal y factores asociados en pacientes del hospital el Carmen 2015. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú.
28. MONASTERIO, R.F. (2018). Factores asociados a la mortalidad neonatal del hospital regional José Alfredo Mendoza Olavarría JAMO II – 2 de Tumbes en el año 2017. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.

VIII. Anexos

ANEXO N° 01.- Ficha de recolección de datos

TRABAJO DE INVESTIGACION FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA NEONATAL EN NEONATOS A TERMINO EN EL HOSPITAL JOSE CAYETANO HEREDIA PIURA 2018

Código de paciente:

Número de Historia Clínica:

1. Factores maternos y del parto:

1.1. Factores sociodemográficos:

- Edad materna: ____
 - < 18 años
 - 18 a 25 años
 - 26 a 35 años
 - > 35 años

- Nivel educativo:
 - Analfabeto
 - Primaria
 - Secundaria
 - Superior

- Estado civil:
 - Casado
 - Soltero
 - Conviviente

- Procedencia:
 - Rural
 - Urbano

1.2. Perinatales:

- Patología materna:
 - Hemorragia del tercer trimestre
 - Anemia (O99.0)
 - ITU (O23)
 - THE (O14-16)
 - Diabetes mellitus (O24)
 - Sífilis (O98.1)
 - VIH (B23.0)
 - Otros: _____

- Patología obstétrica:
 - Trabajo de parto anormal
 - RPM
 - Oligoamnios
 - Polihidramnios
 - Otros: _____

- Periodo intergenésico: ____
 - < 2 años
 - 2 a 4 años
 - 5 a más años

- Paridad: ____
 - 0

- 1 a 3
- > 3
- Controles prenatales: _____
 - 0 a 4
 - 5 a más
- Tiempo de hospitalización materna: _____
 - < 24 hrs
 - 24 a 48 hrs
 - > 48 hrs
- Uso de corticoides prenatales:
 - Si
 - No
- Tipo de embarazo:
 - único
 - Múltiple
- Tipo de parto:
 - Vaginal
 - Cesárea
- Peso al nacer: _____
 - < 1000 gr.
 - 1000 a 1499 gr.
 - 1500 a 2499 gr.
 - 2500 a 3999 gr.
 - 4000 a más gr.
- APGAR:
 - Al 1er minuto:
 - 0 a 3 puntos
 - 4 a 6 puntos
 - 7 a 10 puntos
 - A los 5 minutos:
 - 0 a 3 puntos
 - 4 a 6 puntos
 - 7 a 10 puntos
- Uso de surfactante pulmonar:
 - Si
 - No

2. Factores neonatales:

- Sexo:
 - Femenino
 - Masculino
- Edad gestacional: _____
 - < 28 sem.
 - 28 a 31 sem.
 - 32 a 36 sem.
 - 37 a 41 sem.
 - 42 a más sem.

3. Mortalidad Neonatal:

- Tiempo de vida:
 - < 1 día
 - 1 a 6 días
 - 7 a 28 días
- Causa básica de muerte (CIE-10):
 - Inmadurez extrema
 - Infección bacteriana del RN
 - Asfixia del nacimiento (P21)
 - Malformación congénita (Q89.9)
- Otro _____

Tabla 1.- Comparación de casos y controles

VARIABLE	CONTROLES:		t	p
	CASOS: 58	58		
	\bar{x} (% ó)	\bar{x} (% ó)		
Edad gestacional	38.48	38.69	1.091	0.139
SEXO MASCULINO	67.2	53.4	1.52	0.065
SEXO FEMENINO	32.8	46.6	1.52	0.065
CESÁREA	79.3	82.8	0.47	0.319
PARTO VAGINAL	20.7	17.2	0.47	0.319
USO DE DROGAS	17.2	10.3	1.073	0.142
INDUCCION/ESTIMULACIO				
N	96.6	89.7	1.467	0.072
MADRE DIABÉTICA	22.4	10.3	1.765	0.04
RCIU	20.7	17.2	0.47	0.319
TOXEMIA	37.9	32.8	0.578	0.282
SALAM	12.1	6.9	0.946	0.173
ESTRÉS PERINATAL	34.5	20.7	1.667	0.049

Fuente: Base de datos de autora

NOTA: la distribución de frecuencias relativas en casos y controles, considera porcentaje si la variable es cualitativa o media aritmética si la variables es cuantitativa.

Tabla 2.- Análisis bivariado de madre diabética e hipoglicemia neonatal.

MADRE DIABÉTICA	HIPOGLICEMIA NEONATAL		TOTAL	X ²	P	OR	I.C. 95%	
	SI	NO					LI	LS
SI	13	6	19	3.058	0.04	2.504	2.793	8.29
NO	45	52	97					
TOTAL	58	58	116					

Nota: La distribución es de Frecuencias absolutas.

Fuente: datos de la autora

Tabla 3.- Análisis bivariado de Estrés perinatal e hipoglicemia neonatal.

Estrés perinatal	Hipoglicemia neonatal		TOTAL	X ²	P	OR	I.C. 95%	
	SI	NO					LI	LS
SI	46	38	32	2.738	0.049	2.018	1.756	8.449
NO	12	20	84					
TOTAL	58	58	116					

Nota: Las distribuciones son de frecuencias absolutas

Fuente: Base de datos de la autora

Tabla 4. Hipoglicemia neonatal y factores maternos y obstétricos

FACTOR ASOCIADO	HIPOGLICEMIA NEONATAL		p	OR	I.C.	
	SI	NO			L.I.	L.S.
	Sexo masculino	67.2			53.4	0.06532
Cesárea	79.3	82.8	0.3186	1.2520	0.4933	3.1780
Uso de medicamentos	89.7	82.8	0.1424	1.806	0.6098	5.346
Inducción/estimulación	96.6	89.7	0.0723	3.2310	0.6241	16.7200
RCIU	82.8	79.3	0.3186	1.2520	0.4933	3.1780
Madre con THE	62.1	67.2	0.2809	0.7972	0.3718	1.7090
SAM	93.1	87.9	0.1719	1.8530	0.5118	6.7090

Fuente: Base de datos de la autora