

# "GLUCEMIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOGLUCEMIA EN RECIEN NACIDOS DE LA CLINICA HOGAR DE LA MADRE, 2022"

*por* Gabriel Del Rocio QUEVEDO PASAPERA

---

**Fecha de entrega:** 29-feb-2024 02:39p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2308163490

**Nombre del archivo:** 1A\_QUEVEDO\_PASAPERA\_GABRIEL\_DEL\_ROCIO\_LICENCIADO\_2024.docx (189.46K)

**Total de palabras:** 9224

**Total de caracteres:** 50428



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**2**  
GLUCEMIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOGLUCEMIA EN RECIEN

NACIDOS DE LA CLINICA HOGAR DE LA MADRE, 2022

**4**  
**Línea de investigación: Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en la Especialidad de  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

### **Autor**

Quevedo Pasapera, Gabriel Del Rocio

### **Asesor**

Guerrero Barrantes, César Enrique

**41**  
(ORCID: 0000-0001-9427-9281)

**Lima – Perú**

**2024**

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la asociación de la glucemia y los factores de riesgo a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022. **Metodología:** El estudio fue un enfoque no experimental, transversal, correlacional y retrospectivo. Se obtuvo una muestra de 156 recién nacidos. De estos, el 65,4% (102 casos) presentaron hipoglucemia, mientras que el 34,6% (54 casos) no la experimentaron. **Resultados:** Respecto a los factores de riesgo maternos, se observó que el 72.5% eran madres >35 años. El 83.3% eran madres obesas. El 86.3% de las madres tuvieron un parto por cesárea. El 89.2% de las madres eran multigesta y 86.3% eran multíparas. El 89.2% fueron madres que presentaron diabetes. En los factores de riesgo neonatales los varones presentaron 85.3%, en comparación con el 14.7% que fueron mujeres, siendo 85.3% que eran pequeños para la edad gestacional, 51% fueron grandes para la edad gestacional y el 81.4% presentaron retardo de crecimiento intrauterino. **Conclusión:** Los factores de riesgo maternos asociados a hipoglucemia de recién nacidos fueron: la edad materna, diabetes gestacional, obesidad, madres multigestas y multíparas y aquellas que tuvieron un parto por cesárea. Por otro lado los factores de riesgo neonatales que influyeron fueron el sexo, la presencia del peso al nacer (PEG y GEG) y el retardo de crecimiento intrauterino (RIUC) que se asocian en hipoglucemia de recién nacidos.

**Palabras clave:** Hipoglucemia neonatal, factores de riesgo maternos, factores de riesgo neonatales.

## ABSTRACT

<sup>32</sup>**Objective:** To determine the association of glycemia and risk factors to neonatal hypoglycemia at the Clínica Hogar de la Madre, 2022. **Methodology:** <sup>25</sup> The research was non-experimental, cross-sectional, correlational and retrospective. A sample of 156 newborns was obtained. <sup>25</sup> The research was non-experimental, cross-sectional, correlational and retrospective. A sample of 156 newborns was obtained, 65.4% (102 cases) presented hypoglycemia, while 34.6% (54 cases) did not experience hypoglycemia. **Results:** With respect to maternal risk factors, 72.5% were mothers over 35 years old. The 83.3% were obese mothers. 86.3% of the mothers had a cesarean section. 89.2% of the mothers were multigesta and 86.3% were multiparous. The 89.2% were mothers who presented with diabetes. Newborns who were male presented 85.3% hypoglycemia, compared to 14.7% who were female, with 85.3% being <sup>26</sup> small for gestational age, 51% were large for gestational age and 81.4% presented intrauterine growth retardation. **Conclusion:** Maternal risk factors associated with hypoglycemia in neonates were: maternal age, gestational diabetes, obesity, multigesta and multiparous mothers and those who had a cesarean section. On the other hand, the neonatal risk factors that influence were sex, the presence of birth weight (SGA and LGA), and intrauterine growth retardation (IUGR), which are associated with hypoglycemia in newborns.

**Keywords:** Neonatal hypoglycemia, Maternal risk factors, Neonatal risk facto

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad es frecuente encontrar valores bajo de glucosa ya que en el momento del nacimiento se interrumpe el suministro continuo mantenido durante los meses de gestación a través de la placenta, este mantenimiento durante el periodo neonatal dependerá de la reserva del <sup>34</sup> glucógeno y grasa adecuada, glucogenólisis y gluconeogénesis efectiva, además de adaptación de cambios endocrinos y gastrointestinales (Fernández Lorenzo, Couce Pico, & Fraga Bermúdez, 2008).

Cuanto más baja sea la glucemia en sangre y dure, sus consecuencias sobre el desarrollo a largo plazo son más importantes. Así mismo, existen <sup>53</sup> factores de riesgo como edad gestacional, peso al nacer, tipo de alimentación, madre diabética, retraso en el crecimiento uterino, etc., ETC. (Repetto, Eyheralde, Moraes, & Borbonet, 2017) Esto aumenta el riesgo de hipoglucemia, por lo que podemos decir que actualmente <sup>14</sup> la hipoglucemia es el problema metabólico más frecuente reportado en puntos de atención de unidades neonatales, con incidencia de hipoglucemia sintomática. es diferente en los países desarrollados. La tasa nacional es de <sup>9</sup> 1,3 a 3 por 1.000 nacidos vivos. En América Latina, en cambio, la tasa es mayor: entre 10 y 20 por cada 1.000 recién nacidos vivos padecen hipoglucemia, según la OMS (Minsa, 2011).

En general, la incidencia global de hipoglucemia neonatal se estima en <sup>44</sup> 1-5/1.000 nacidos vivos, pero es mayor en grupos de alto riesgo como los pacientes con macrosomía, generalmente hijos de madres diabéticas, y entre el 10-50%-15% de <sup>10</sup> los recién nacidos. . 30% Lactantes prematuros y pequeños para la edad gestacional. (Minsa, 2019).

El presente trabajo de investigación pretende <sup>2</sup> determinar los valores de glucemia en neonatos y su asociación a factores de riesgo de hipoglucemia durante sus dos horas de vida, en la Clínica Hogar de la madre, 2022.

### <sup>1</sup> 1.1 Descripción y formulación del problema

El azúcar en sangre está determinado por el equilibrio entre la glucosa que ingresa al torrente sanguíneo debido a la ingesta dietética y sale del hígado, el tejido graso, las células musculares y otros tejidos. Por lo tanto, concentraciones suficientes de glucosa representan un suministro metabólico normal y adecuado; sin embargo, hay un cambio repentino de la vida intrauterina, donde el suministro de nutrientes está regulado, a la vida extrauterina, donde la homeostasis de la glucosa es difícil de mantener. (Miguel & Ibáñez, 2008, pág. 52).

Según Fernández, Couce y Fraga (2008); escribieron que los recién nacidos producen glucosa <sup>12</sup> a un ritmo de casi 6-9 mg/kg/min, teniendo en cuenta que el <sup>2</sup> metabolismo cerebral representa entre el 60-80% del consumo total diario de glucosa, y que el cerebro de los niños Metabolismo Se ha demostrado que el cerebro inmaduro utiliza la glucosa a un ritmo mayor, por lo que se establece que cuando el suministro normal de glucosa es insuficiente o se aumenta la demanda, <sup>2</sup> el equilibrio metabólico se altera, resultando en un consumo excesivo de glucosa normal o incluso alta. -Producir glucosa, y estas condiciones pueden provocar hipoglucemia.

Algunos autores consideran que valores menores de 47 mg/dl se considera hipoglucemia neonatal, otros de 45 mg/dl es un valor <sup>14</sup> normal hasta el mínimo de 30 mg/dl en las 2-4 horas de vida. Aunque no se puede establecer una cifra de glucemia, para fines prácticos se puede considerar que los <sup>11</sup> valores menores de 45 mg/dl es una hipoglucemia durante la etapa neonatal (Minsa, 2007).

### 1.1.1 Pregunta general

¿Cuáles es la asociación de la glucemia y los factores de riesgo a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022?

### 1.1.2 Preguntas específicas

¿Cuál será la frecuencia de hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022?

¿Cuáles serán los factores de riesgo maternos a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022?

¿Cuál serán los factores de riesgo neonatales a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022.?

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Nacionales

Mamani (2023), tuvo como objetivo determinar los factores asociados a la hipoglucemia del recién nacido del hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante los años 2011-2020. Su metodología observacional, analítico, retrospectivo y comparativo, en donde aplicó la prueba de Chi cuadrado, teniendo como resultado una prevalencia de hipoglucemia neonatal de 0.79%, encontrando que entre los factores de riesgo maternos con una asociación significativa fueron el tipo de parto, preeclampsia, ocupación y edad materna, los factores neonatales: peso al nacer, la edad gestacional, PEG y GEG. Concluyendo como factores maternos fueron edad materna menor de 19 años, preeclampsia y tipo parto. Y con respecto a los factores de riesgo neonatal, concluyó que era PEG y GEG, edad gestacional, alto y muy alto peso al nacer.

Nina (2023), en su estudio observacional de casos y controles, con una muestra de 280 neonatos (70 casos y 210 controles). Tuvo como objetivo determinar los factores asociados que influyen en la presencia de hipoglucemia en recién nacidos atendidos en el Hospital Antonio Lorena durante los años 2020 a 2022 mediante medidas de asociación (Odds ratio). Se encontró

que la edad gestacional promedio fue: 37,6 semanas (casos) y 38,9 semanas (controles). El peso corporal medio fue de 2760 g para los casos y de 3172 g para los controles. El nivel medio de glucemia en estos casos fue de 35,09 mg/dl. Los factores neonatales incluyen: trastorno hipertensivo (OR: 3.031), obesidad gestacional (OR: 1.81), pretérmino (OR: 10.72), bajo peso al nacer (<1500 g) (OR: 12.045), prueba de Apgar  $\leq 7$  por minuto (OR: 3,48;), y partos por cesárea (OR: 3,41), y el análisis multivariado posterior calculó los OR ajustados y encontró: obesidad gestacional (aOR: 2.686;), parto pretérmino (aOR: 2.723), bajo peso al nacer (aOR: 7.875) y partos por cesárea. (ORa: 2.185).

Choque y Miranda (2023), efectuaron una investigación con el objetivo de determinar los factores asociados a la hipoglucemia en neonatos a término del Instituto Nacional Materno Perinatal, periodo 2015 a 2019. Con un estudio observacional, retrospectivo, y de casos y controles. Se realizó un análisis de casos y controles con un tamaño de muestra de 728 recién nacidos (318 casos y 410 controles), en él se descubrió diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a la edad al nacer, el peso, el sexo y las evaluaciones de Apgar al minuto y cinco minutos después del nacimiento. Además, un porcentaje notable mayor de recién nacidos con complicaciones, comorbilidades y malformaciones congénitas entre los casos en comparación con los controles. En los casos, las madres experimentan más partos distócicos y tuvieron tasas más altas de enfermedades maternas como preeclampsia y diabetes gestacional. Contrario a los controles que no lo exhibieron. En conclusión se descubrieron que varios factores están relacionados con la hipoglucemia neonatal, entre ellos: bajo peso al nacer, macrosomía, preeclampsia, diabetes gestacional, ictericia, síndrome de dificultad respiratoria, trauma obstétrico y comorbilidades neonatales.



Alor (2019), identificó<sup>5</sup> los valores de glucemia en neonatos y su asociación con los factores de riesgo de hipoglucemia durante la primera y segunda horas de vida, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2018. Realizaron una metodología observacional, analítica, de casos y control, transversal y retrospectivo. Tomando como muestra 312 recién nacidos, se obtuvo como resultado 44 recién nacidos con hipoglucemia, equivalente al 14.1% de la muestra, con una media de glucosa a una hora de recién nacido de 36,25 mg/dL y 70,45 mg/dL a las dos horas. La prematuridad, macrosomía, PEG y RCIU resultaron ser factores de riesgo neonatal estadísticamente significativos. La diabetes gestacional se asoció estadísticamente de manera significativa para la hipoglucemia. En conclusión, tenemos como riesgos de hipoglucemia: prematuridad, diabetes gestacional, retardo de crecimiento intrauterino, tipo de parto, macrosomía neonatal, trastorno hipertensivo del embarazo, sepsis neonatal, pequeño y grande para la edad gestacional.<sup>18</sup>

Estuco & Juárez (2019), en su estudio no experimental, analítico y retrospectivo, teniendo como muestra 764 recién nacidos con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a la hipoglucemia del recién nacido en el Hospital Regional Moquegua 2018, realizaron un estudio; sus resultados fueron de entre los recién nacidos con hipoglucemia, el 64% nacieron con parto no eutócico, el 85,33% nacieron a término completo, GEG un 53.3%. De los recién nacidos que no la experimentaron el 58,67% son por vía vaginal; el 100% nacieron a término y el 96% con un adecuado peso.<sup>6</sup>

Angeles & Velasquez (2019), realizaron un estudio llamado “Factores de riesgo de hipoglicemia neonatal en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote periodo 2018”, con una muestra de 38 casos y 76 controles. Tuvieron como resultado una asociación a los factores<sup>3</sup><sup>4</sup>

de riesgo a hipoglucemia en recién nacidos: las madres < 35 años, macrosomía, madres de gravidez multigesta, neonato de sexo masculino, mala técnica en la lactancia.

Curasi (2019), cuyo objetivo fue <sup>12</sup> identificar los factores de riesgo que influyen en la hipoglucemia neonatal en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca periodo enero a marzo del 2019, su estudio fue observacional, prospectivo, transversal y analítico, en 113 neonatos. El estudio encontró que <sup>3</sup> los factores de riesgo maternos relacionados con la hipoglucemia de recién nacidos incluyen: prediabetes (15%), mujeres embarazadas < 35 años (16%), partos múltiples (62%), trastorno hipertensivo (30%) y gestantes obesas (40%) <sup>50</sup> y la cantidad de peso ganado durante el embarazo aumentó en un 35% en comparación con la cantidad determinada. Los factores de riesgo del recién nacido que influyen son: sepsis temprana (67%), puntuación de Apgar baja (23%), prematuro (35%) y bajo peso al nacer (38%). A juzgar por los tipos <sup>4</sup> de hipoglucemia en los recién nacidos, el 81% fue transitoria y el 19% persistente.

### 1.2.2 Internacionales

Yuquilema (2021) realizó un trabajo de investigación titulado <sup>2</sup> “Factores asociados a hipoglucemia en recién nacidos a término y prematuros en el Hospital Carlos Andrade Marín 2020”. Un estudio retrospectivo, descriptivo, explicativo y transversal que involucró a 34 de 1168 recién nacidos encontró que 22 recién nacidos fueron del sexo masculino, equivalente al 65%, mientras que 12 recién nacidos fueron del sexo femenino, equivalente al 35%.

Vera (2021), en su estudio titulado <sup>9</sup> “Hipoglucemia y Factores asociados en recién nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, Ecuador. 2018-2019”, mediante el análisis <sup>6</sup> de casos y controles. La muestra estuvo compuesta por 101 casos y 202 controles. Curiosamente, los casos y controles no mostraron diferencias significativas <sup>9</sup> en cuanto a edad gestacional, sexo del recién nacido y residencia materna. Sin embargo, se encontró que ciertos factores estaban

significativamente asociados con la hipoglucemia en un recién nacido. Estos factores incluyeron ser PEG, experimentar RCIU y tener diabetes gestacional. Por otro lado, factores como la macrosomía y el síndrome de dificultad respiratoria no mostraron asociación significativa con la hipoglucemia neonatal.

Andrango (2018), realizó un estudio: “Prevalencia de hipoglucemia en recién nacidos pretérmino en el hospital de especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo de tiempo de enero del 2015 a marzo del 2018”. La muestra abarcó historias clínicas de 42 neonatos con diagnóstico de hipoglucemia. Su estudio fue retrospectivo, descriptivo, explicativo y transversal. Según datos extraídos, se produjo un total de 10,416 nacidos vivos durante un período de 3 años y 3 meses de enero de 2015 a marzo de 2018. Para investigar la prevalencia de la prematuridad, se obtuvo una muestra de 608 bebés prematuros durante ese período dando como resultado 28 casos de hipoglucemia.

Trujillo (2017), realizó un estudio denominado “Hipoglucemia en recién nacidos de madres diabéticas como complicación temprana al nacimiento y su impacto en el desarrollo del recién nacido en el área de neonatología del hospital provincial general Latacunga, periodo abril 2015 – 2016”. Su estudio fue hipotético-deductivo (retrospectivo - descriptivo no experimental); los datos se obtuvieron de las historias clínicas de la unidad neonatal de hijos de madres diabéticas, teniendo como resultado que el manejo inadecuado de la diabetes gestacional, su diagnóstico tardío y hábitos poco saludables de alimentación son factores que predisponen al desarrollo de hipoglucemia neonatal.

Ambuludi (2017), realizó su estudio titulado: “Neonatos prematuros con bajo peso y su relación con hipoglicemia neonatal en el Área de Neonatología del Hospital General Isidro Ayora de Loja, periodo Febrero-Julio 2016”, siendo su metodología descriptiva y prospectiva, realizado

en 40 neonatos prematuros. Los resultados mostraron que 28 de 40 bebés prematuros con bajo peso al nacer desarrollan hipoglucemia, el 82% de los cuales experimentó hipoglucemia sintomática (baja actividad, llanto débil y rechazo de alimentos) por primera vez, y el 18% experimentó hipoglucemia asintomática.

18

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Objetivo General

Determinar la asociación de la glucemia y los factores de riesgo a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022.

57

2

#### 1.3.2 objetivos específicos

Analizar la frecuencia de hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022.

3

Determinar los factores de riesgo maternos a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022.

3

Determinar los factores de riesgo neonatales a la hipoglucemia en recién nacidos de la Clínica Hogar de la madre, 2022.

### 1.4 Justificación

El cerebro del recién nacido es muy sensible al descenso de la glucemia, pudiendo producir daños neurológicos con secuelas irreversibles. Por lo tanto, este estudio pretende determinar acerca de la realidad de los casos que existen entre los valores de glucosa y sus factores de riesgo asociados a hipoglucemia tanto neonatal como materna.

3

2

Así mismo pretende informar sobre las características clínicas y epidemiológicas que conllevan al desarrollo de la hipoglucemia en recién nacidos y que la detección tardía o un manejo

3

inadecuado puede tener un impacto en el desarrollo neurológico. Por ello, es importante reconocer y desarrollar medidas preventivas efectivas para evitar o reducir estas complicaciones.

Además, tendrá un impacto científico, pues se dejará <sup>32</sup> una base de datos confiable para su elaboración y planeamiento respecto a los protocolos de atención e intervenciones preventivas en la vida de los recién nacidos.

### 1.5 Hipótesis

Hipótesis nula (H<sub>0</sub>): No existe <sup>2</sup> asociación entre la glucemia y los factores de riesgo neonatales y maternos a hipoglucemia neonatal en la Clínica Hogar de la madre, 2022.

Hipótesis alterna (H<sub>A</sub>): Existe asociación entre la glucemia y <sup>5</sup> los factores de riesgo neonatales y materno en la hipoglucemia neonatal en la Clínica Hogar de la madre, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases Teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1 Glucemia en los recién nacidos

La glucosa es un sustrato muy importante en el metabolismo de las células, especialmente de las neuronas, su determinación es una parte integral de la atención básica del recién nacido en los centros de salud. Sin embargo, la normoglucemia es clínicamente imprecisa y, por lo tanto, su interpretación sigue siendo un desafío para los neonatólogos (Quispe y Terukina, 2007, p. 125-135).

Además, es esencial para la nutrición del cerebro y del sistema nervioso periférico, la sangre y las células cerebrales renales. La glucosa se almacena en el hígado en forma de glucógeno, que puede alcanzar hasta un 5% en el período neonatal. El transporte activo de glucosa y galactosa ocurre en dos fases: la primera involucra la acumulación de azúcar en las células epiteliales (enterocitos) por el cotransportador de sodio glucosa-galactosa (SGLT1); el otro involucra el transporte de glucosa a través de la membrana basolateral hacia la sangre por el uniportador GLUT2. (Quispe & Terukina, 2007, p. 125-135)

**2.1.1.1 Homeostasis de la Glucosa.** La homeostasis de la glucosa es un proceso regulado por los sistemas hormonales y enzimático que hacen que el recién nacido acumule suficiente glucógeno para sostener los niveles de glucosa en las primeras 12 horas de ayuno postparto. Los recién nacidos alimentados por el pecho materno es suficiente para satisfacer las demandas nutricionales, pero cuando la cantidad no es suficiente, la glucogénesis cubre las necesidades, de

lo contrario puede haber disfunción cerebral o en casos severos en comas y muerte. (Ibáñez y Miguel, 2008).

En reposo, el cerebro (pesa entre 1,0-1,2 kg) consume 150-180 gramos de glucosa, lo que corresponde a 600-720 calorías por día. El cerebro es tan sensible a la glucosa que las neuronas expresan sus propias quinasas, lo que garantiza la captación e internalización de la glucosa incluso en hipoglucemias leves o moderadas. El hígado y los riñones son otros órganos importantes consumidores de glucosa. Además, estos órganos son conocidos por su fuerte actividad de gluconeogénesis. Como resultado, todos los días se entregan a la circulación 70 gramos de glucosa. El músculo esquelético y el corazón también son depósitos importantes de glucosa, pero durante una actividad contráctil repentina e intensa (pero de corta duración), la glucosa se internaliza para su almacenamiento inmediato como glucógeno (Ochoa, 2020).

Cuando hay un exceso de suministro de energía metabólica en comparación con la demanda periférica, cualquier exceso de glucosa circulante se transforma en triglicéridos dentro del tejido adiposo. En momentos de ansiedad, la liberación de señales neuronales de las terminales adrenérgicas puede desencadenar la liberación de triglicéridos almacenados, lo que lleva a la lipólisis y la liberación de glucosa al torrente sanguíneo (Choe et al., 2016).

**2.1.1.2 Mecanismos fisiológicos en la vida fetal.** El suministro nutricional del feto depende de la actividad de transporte de la placenta. La glucosa es el principal sustrato energético del feto y representa el 75% del total de sustratos oxidados al final del embarazo. Otro hecho que hay que destacar es que la glucosa es la principal fuente de energía para el corazón fetal y puede, junto con el lactato, mantener los límites de glucosa en sangre fetal incluso si los niveles caen en situaciones peligrosas en la placenta, que es producida por el feto. La placenta se separa de la



glucosa materna, por lo que sólo entre el 40 y el 45 % de la glucosa materna que llega a la placenta pasa directamente al feto. (Zorzano, 2008).

En humanos se han identificado 13 genes que codifican transportadores de glucosa, de los cuales se han estudiado con mayor profundidad GLUT1, GLUT2, GLUT3 y GLUT4. GLUT1 es más importante en la vida fetal, mientras que GLUT4 es dominante en el nacimiento, pero en condiciones de estrés, el feto aumenta la actividad de GLUT4 para mantener una entrada adecuada de glucosa en el músculo cardíaco. (Zorzano, 2008).

**2.1.1.3 Mecanismos fisiológicos luego del nacimiento.** Aguarón (2011) explica que cuando nace y se corte el cordón umbilical, el flujo continuo de glucosa materna se interrumpe repentinamente y ocasiona el incremento de las concentraciones plasmáticas de catecolaminas, glucagón plasmático y reducción paulatina de las concentraciones plasmáticas de insulina, lo que resulta en insulina/glucagón. La proporción de nutrientes disminuye. Como reacción a estos procesos, los recién nacidos a término movilizan sustratos para satisfacer sus necesidades energéticas, y lo hacen mediante una combinación de tres mecanismos principales: movilización de glucosa de las reservas de glucógeno en el útero (glucogenólisis) durante la última etapa del embarazo, inducción de neoglucemia hepática y liberación de ácidos grasos de las reservas de triglicéridos.

El restablecimiento de los niveles de glucemia en sangre depende de los mecanismos contrarreguladores iniciados en el proceso de parto y disminución de los niveles de glucosa. Un aumento dramático en las catecolaminas (la adrenalina está más involucrada en la mayoría de los cambios metabólicos) estimula la liberación de la hormona del crecimiento de GH y el glucagón. El aumento de catecolaminas y glucagón activan la glucogenólisis en el hígado, mientras que los aumentos de GH y cortisol promueven la gluconeogénesis (Pertierra & Iglesias, 2013).



Inicialmente, los valores de insulina caen y persisten en niveles reducidos por diversos días, sin mostrar una reacción fuerte a los estímulos fisiológicos para estimular la gluconeogénesis y el desplazamiento de glucógeno a través de la estimulación del glucógeno fosforilasa (en la que el cortisol elevado también parece desempeñar un importante papel (Pertierra & Iglesias, 2013).

Hay que considerar que las reservas de glucógeno hepático son limitadas y se reducen 10 veces <sup>49</sup> en el transcurso de las 12 primeras horas de vida, por lo que el sostener los valores de normogluceemia es sujeta a la colaboración <sup>7</sup> de nutrientes exógenos y/o de la gluconeogénesis endógena, proceso que ocurre durante el nacimiento y comienza después. 2-3 horas y aumenta progresivamente hasta alcanzar el valor límite <sup>7</sup> a las 12 horas de vida. Estas hormonas, junto con el cortisol y la TSH, también favorecen la lipólisis y la proteólisis. Los cuerpos cetónicos aumentarán en el período posparto temprano para mantener la función cerebral durante este período de disponibilidad de sustratos alternativos mientras los niveles de glucosa permanecen bajos. Esta reacción también está <sup>7</sup> en otros mamíferos y parece ser un mecanismo fisiológico que asegura el establecimiento eficiente de la lactancia al tiempo que proporciona nutrientes mediante el desplazamiento de depósitos de grasa. (Pertierra & Iglesias, 2013). (Pertierra & Iglesias, 2013).

### **2.1.2 Hipogluceemia**

<sup>11</sup> La hipogluceemia es el problema metabólico más frecuente en el área de neonatología, el cerebro del neonato consume hasta <sup>11</sup> 80% de glucosa disponible, siendo muy sensible a los cambios de la glucosa durante el paso de la vida intrauterina a la vida extrauterina y al tener pocas reservas de glucógeno y metabolismo inmaduro no puede utilizar bien otros sustratos como el lactato y ácidos grasos, por lo que su mayor reserva es el glucógeno hepático y de la ingesta para recibir aporte continuo y suficiente de glucosa. (Fernández et al,2008).

Las causas más comunes de hipoglucemia neonatal generalmente están relacionadas con una mayor utilización de glucosa, suministro insuficiente <sup>2</sup> de glucosa endógena o exógena, o una combinación de ambos (Fernández et al,2008).

<sup>8</sup> **2.1.2.1 Incremento de la utilización periférica de la glucosa.** La causa más común de utilización excesiva de glucosa en el período neonatal es la hiperinsulinemia (Fernández et al,2008).

<sup>6</sup> **A. Hiperinsulinismo Transitorio.** Una de las causas más comunes de hipoglucemia neonatal asociada con hiperinsulinemia fetal es en recién nacidos de madres con diabetes mal controlada. En estos bebés, la hipoglucemia a menudo ocurre dentro de las 4 a 6 horas de vida, aunque el momento de la hipoglucemia puede verse alterado por la presencia de otras complicaciones asociadas. Después de un incidente, se produce un efecto duradero de aumento de la secreción de insulina, lo que conduce <sup>10</sup> a una mayor sensibilidad de las células beta pancreáticas a la glucosa durante un lapso de varios días. En un grupo específico de niños, se ha observado una mayor incidencia de problemas respiratorios, posiblemente debido a una producción reducida de surfactante. Esto podría atribuirse a un retraso en la maduración pulmonar causado por un exceso de insulina y una elevada probabilidad de malformaciones congénitas, que pueden estar relacionadas con una alteración del metabolismo de la glucosa materna y una organogénesis alterada durante la primera semana del embarazo (Fernández et al,2008).

**B. Hiperinsulinismo Persistente.** Grandes cambios en las células beta páncreas: pueden causar hiperinsulinemia neonatal persistente (fibroblastosis, adenoma de células beta, hiperplasia de células beta). En los primeros días de vida no se puede distinguir del hiperinsulinismo en recién nacidos de madres diabéticas, pero la hipoglucemia persistente después de 3-5 días indican esta forma. Se encuentran mutaciones asociadas en SUR1 y KIR6.2 en el 30-40% de los casos, lo que

resulta en canales de calcio alterados a nivel celular y secreción de insulina alterada (Fernández et al,2008).

<sup>8</sup>  
**2.1.2.2 Insuficiente aporte de glucosa endógeno o exógeno.** La hipoglucemia puede <sup>51</sup> ocurrir cuando los niveles de glucosa en sangre son bajos, hay falta de suministro enteral o parenteral, o cuando hay disponibilidad limitada de precursores de glucógeno, actividad enzimática reducida en la glucogenólisis y gluconeogénesis, o una respuesta hormonal disminuida <sup>17</sup> para regular los niveles de azúcar en sangre (Fernández et al,2008).

En las primeras horas después del nacimiento, más del 15% de los bebés que nacen prematuramente experimentan hipoglucemia. Entre los que corren mayor riesgo se encuentran los bebés con retraso del crecimiento intrauterino. Este grupo en particular no sólo experimenta una disminución en las reservas de glucógeno, sino que también encuentra alteraciones en la gluconeogénesis. Dentro de <sup>2</sup> las primeras 24 horas de vida, hay una elevación en los niveles plasmáticos de precursores de glucógeno, específicamente alanina, mientras que las concentraciones de acetato y  $\beta$ -hidroxibutirato en plasma disminuyen (Fernández et al,2008).

La ingesta calórica insuficiente es otro aspecto importante en el que centrarse. El estrés perinatal provoca un aumento del consumo de glucosa, lo que puede provocar hipoglucemia si el suministro es insuficiente, lo que puede ocasionar valores bajos de glucosa. <sup>8</sup> La hipoxia y la acidosis conducen a un aumento de la actividad de las catecolaminas, lo que promueve <sup>8</sup> la glucogenólisis. Además, la hipoxia aumenta la utilización de glucosa a través del metabolismo anaeróbico. En el contexto de sepsis, la presencia de hipoglucemia puede verse afectada por la fiebre, que aumenta el metabolismo basal y el uso de glucosa. Una hipótesis alternativa sugiere que la producción de glucosa se reduce debido a un efecto directo de las toxinas infecciosas sobre <sup>23</sup> la gluconeogénesis

hepática. La policitemia, por otro lado, provoca un aumento del consumo de glucosa debido al aumento de la masa de glóbulos rojos. Además, los cambios hormonales endocrinos son efectos secundarios de la insuficiencia suprarrenal, la insuficiencia hipotalámica y/o pituitaria y la deficiencia de glucagón (Fernández et al,2008).

### 2.1.3 Manifestaciones Clínicas

Los síntomas de la hipoglucemia se definen por los efectos inmediatos y la respuesta adrenérgica causada por la reducción del suministro de energía al sistema nervioso central (SNC). Aunque en ocasiones puede ser asintomático. Los síntomas en los recién nacidos son muy inespecíficos: letargo, debilidad, apnea, llanto débil, temblores, irritabilidad, convulsiones y coma, incluso llegando a confundirse con otras condiciones como hemorragia cerebral o sepsis. Durante el examen físico se pueden observar escalofríos, sudoración, hipotensión, hipotermia, hiporreflexia y taquicardia. En los recién nacidos, los síntomas más frecuentes son convulsiones, hipotermia y cianosis (70%), seguidos de hipotonía, depresión del sensorio, letargo y rechazo alimentario (55-60%) (Pediátrica, 2013, págs. 47-61).

La presentación clínica suele depender de varios factores, como: La intensidad de la hipoglucemia grave, que puede incluir inconsciencia, convulsiones y coma. (Pediátrica, 2013, págs. 47-61)

Si un paciente satisface la tríada de Whipple, que se utiliza como criterio clínico, se le diagnostica hipoglucemia.

- La etapa neonatal se caracteriza por una indicación fiable de niveles bajos de glucosa en sangre (<45 mg/dl).
- Manifestaciones clínicas indicativas de niveles bajos de azúcar en sangre.

- La administración de glucosa resolvió exitosamente los signos y síntomas (Minsa, 2019)

Desde una perspectiva práctica, las guías de tratamiento se desarrollan en función de los umbrales de acción, en lugar de las concentraciones de diagnóstico de glucosa en la sangre. El umbral de acción reflejará diferentes valores de glucosa en sangre en función de las circunstancias individuales del recién nacido, por lo que es necesario utilizar criterios que proporcionen amplios márgenes de seguridad para el alivio de síntomas agudos, corrección de anomalías fisiológicas o neurológicas asociadas a concentraciones de glucosa en sangre marcadamente bajas y prevención de secuelas. (Comité de Estudios Feto neonatales, 2002)

**2.1.3.1 Hipoglucemia Sintomática.** Los bebés que no pueden mantener la normoglucemia (30 mg/dl - 45mg/dl) o es asintomático, administrar leche materna o fórmula. Para garantizar que los niveles de glucosa se normalicen, la muestra se repetirá después de un lapso de 20 a 30 minutos. Después de esto, la alimentación enteral debe mantenerse cada 2 o 3 horas, con controles de glucosa durante 12 o 24 horas. Para administrar glucosa, se debe administrar un bolo de dextrosa al 10% (200 mg/kg/IV) a una dosis de 2 ml/kg/IV. Es importante evitar el uso de concentraciones más altas de dextrosa, ya que puede provocar un aumento de la secreción de insulina y provocar hipoglucemia de rebote. En caso de convulsiones se administrará glucosa intravenosa al 10% (400 mg/kg/IV). Una vez que los niveles de glucosa en sangre se hayan corregido rápidamente, se establecerá una pauta para el mantenimiento de la glucosa a un ritmo de 6-8 mg/kg/min. (Fernández et al,2008).

**2.1.3.2 Hipoglucemia Asintomática.** En los casos en los que el nivel de glucosa en sangre cae por debajo de 45 mg/dl pero se mantiene por encima de 30 mg/dl, puede ser apropiado administrar un 5-10% de glucosa por vía oral, a una dosis de 10 ml/kg. Después de 20 a 30 minutos,

se debe realizar una medición de seguimiento de glucosa en sangre para garantizar que los niveles hayan vuelto a la normalidad. Para garantizar una nutrición adecuada, se debe controlar la ingesta de alimentos cada 2 o 3 horas y <sup>15</sup> controlar los niveles de glucosa en sangre cada 1 o 2 horas después de comer. Si el consumo oral no es factible o <sup>39</sup> si los niveles de glucosa en sangre caen por debajo de 30 mg/dl, se recomienda el tratamiento parenteral. Esto implica <sup>52</sup> una infusión intravenosa de glucosa al 10% a una velocidad de 6 a 8 mg/kg/min. Una vez <sup>17</sup> que los niveles de glucosa en sangre se han estabilizado, se puede reintroducir gradualmente la nutrición enteral y se debe realizar una monitorización regular de la glucemia. Es importante señalar que muchos casos de hipoglucemia se resuelven en un lapso de dos o tres días (Fernández et al,2008).

En caso de hiperinsulinemia e hipoglucemia que requieran un suministro elevado de glucosa durante más de una semana, se deben investigar otras causas menos frecuentes de hipoglucemia. (Minsa, 2019)

#### **2.1.4 Factores de riesgo maternos**

**2.1.4.1 Diabetes Gestacional.** Si no se controla, esto puede provocar hipoglucemia neonatal y aumentos temporales de los niveles de <sup>11</sup> insulina. En el útero, la hiperglucemia **aumenta el transporte de glucosa a través de la placenta**, lo que provoca hiperglucemia fetal, que estimula al páncreas fetal para producir insulina. Después del parto, a pesar de la producción continua de insulina neonatal, la glucosa en sangre materna permanece suspendida, lo que produce una hipoglucemia que puede persistir durante 24 a 72 horas hasta que los valores de insulina vuelvan a los valores normales. (Begum, 2018)

Los recién nacidos de madres diabéticas pueden desarrollar hipoglucemia asintomática en la primera hora de vida (generalmente antes de las 12h). Los bebés que tienen bajo peso o un peso



más alto al nacer a las 3 horas pueden estar en riesgo de hipoglucemia en los primeros 10 días. (Quispe & Terukina, 2007)

Los bebés nacidos de madres con diabetes tienen un 40 por ciento más de incidencia <sup>13</sup> de hipoglucemia que los nacidos de madres sin diabetes. En los hijos de madres diabéticas, la hipoglucemia ocurre debido a una hiperinsulinemia transitoria en el estado hiperglucémico de la madre. Los recién nacidos a menudo desarrollan hipoglucemia <sup>15</sup> cuando el nivel de glucosa en la sangre de la madre está bajo control y suele ser transitoria, asintomática y no suele durar más de 48 horas. De no hacerlo puede resultar en hipoglucemia neonatal sintomática y/o no controlada. (Cioccale et al, 2022)

**2.1.4.2 Preclamsia.** Se dice que está asociado con mayor riesgo a largo plazo para la salud materna y del neonato, pues crea un entorno estresante crónico, lo cual podría aumentar los niveles de cortisol fetal que permite la madurez pulmonar teniendo como resultado a corto plazo resultados como neutropenia, sepsis, problemas de alimentación y encefalopatías. Se observó que los bebés de madres con preeclampsia tenían pesos al nacer significativamente más bajos y tasas más altas de hipoglucemia y trombocitopenia, además con restricción del crecimiento intrauterino (Vora et al, 2019).

**2.1.4.3 Obesidad.** Los resultados sugieren <sup>22</sup> que los niveles más altos de glucosa en sangre, ácidos grasos y aminoácidos pueden estar relacionados, aunque los mecanismos responsables son ampliamente debatidos. Según un estudio de García-Patterson et al. (2012), los aminoácidos y ácidos grasos libres de los triglicéridos se transportan al feto, donde sirven como secretagogos celulares e impactan el crecimiento fetal.

La mayor disponibilidad de glucosa, lípidos y aminoácidos debido a la obesidad materna puede afectar la secreción de insulina fetal. En la población en general, existe una relación

comprobada que vincula el aumento <sup>29</sup> del índice de masa corporal materna y <sup>1</sup> la baja glucemia neonatal (Cremona et al., 2020).

### **2.1.5 Factores de riesgo neonatales**

**2.1.5.1 Bajo peso al nacer.** Uno de los indicadores importantes de salud es el peso al nacer. <sup>4</sup> La hipoglucemia neonatal es un trastorno metabólico comúnmente causado por <sup>5</sup> la incapacidad de mantener el equilibrio de la glucosa. Este trastorno está influenciado por factores <sup>4</sup> como el peso al nacer, <sup>4</sup> la edad gestacional y el retraso del crecimiento intrauterino. En países como el nuestro, los recién nacidos con bajo peso al nacer (<2500 g, BPN) enfrentan un riesgo de mortalidad significativamente mayor durante el período neonatal <sup>4</sup> en comparación con los recién nacidos que pesan 2500 g o más, y el riesgo es aún mayor para aquellos que pesan menos de 1500 g. De hecho, los bebés que pesan 1,5 gramos tienen un riesgo 200 veces mayor. La medición del <sup>4</sup> peso al nacer en gramos (<sup>4</sup> muy bajo peso al nacer, MBPN) y el aumento de peso en los partos múltiples también son factores importantes por considerar (MINSA, 2013).

<sup>31</sup> **2.1.5.2 Recién nacido pequeño para su edad gestacional (PEG).** Es frecuente <sup>31</sup> que el 5% de recién nacidos pequeños para su edad gestacional tenga hipoglucemia junto con una severidad de retraso de crecimiento intrauterino tras bajas concentraciones de insulina que resultan en depósitos y síntesis de glucógenos disminuidos. Tras el parto, ante una respuesta contrarreguladora pobre, además de cierta resistencia periférica van a contribuir a la hipoglucemia. Por ello es esencial monitorizar la glucemia los primeros días de vida (Gormaz, 2012).

Durante el embarazo pueden ocurrir problemas en el crecimiento fetal, haciendo que algunos bebés caigan por debajo del percentil 10 de peso en comparación con otros con la misma edad gestacional. Esto se conoce como PEG y a menudo indica un trastorno llamado retraso del



crecimiento intrauterino (RCIU). Muchos bebés de esta categoría experimentan este problema. (MINSA, 2013)

**2.1.5.3 Recién nacido grande para su edad gestacional (GEG).** En los recién nacidos con GEG y macrosomía fetal, las probabilidades de experimentar hipoglucemia neonatal, ictericia neonatal y síndrome de dificultad respiratoria aguda son elevadas. Aunque se ha examinado exhaustivamente la correlación entre diabetes materna y macrosomía fetal, el 80% de los bebés nacen de madres no diabéticas, lo que genera una falta de conocimiento sobre la participación de otros mediadores hormonales. (Aguirre et al, 2008)

La GPEG, por otra parte, a menudo produce síntomas de diabetes gestacional, lo que conduce a asfixia neonatal, aspiración de meconio, policitemia, traumatismo del parto, cesárea y mayor incidencia de hipoglucemia (MINSA, 2013)

**2.1.5.4 Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCIU).** Los recién nacidos que experimentan retraso del crecimiento intrauterino enfrentan una mayor probabilidad, que oscila entre el 12 y el 24 %, de desarrollar hipoglucemia dentro de las primeras 24 horas de vida. Esto puede atribuirse a retrasos en la gluconeogénesis y reservas inadecuadas de glucógeno, así como a una deficiencia en sustratos energéticos como los ácidos grasos libres. Estas deficiencias surgen de la falta de tejido adiposo, que es el resultado de factores genéticos que impiden el potencial de crecimiento fetal óptimo. Además, un suministro reducido de sustrato o, en casos raros, factores genéticos, tóxicos o infecciosos también pueden contribuir a este riesgo (Ticona y Huanco, 2007).

### **2.1.6 Métodos de Diagnóstico**

Minsa (2019) Describe que la hipoglucemia neonatal debe diagnosticarse y tratarse con un examen de glucosa (suero). Las tiras reactivas no deben utilizarse para el diagnóstico, debido a su baja sensibilidad y especificidad, se utilizan en neonatos solo como guía, y los valores de

laboratorio deben confirmarse antes de poder realizar un diagnóstico definitivo. Además, se deben considerar los siguientes factores:

- Reduce la glucosa en la sangre en un 15% como resultado de la glucólisis de los glóbulos rojos.

- El nivel en sangre total depende del nivel de hematocrito.

- Los niveles de glucosa en sangre pueden descender hasta 6 mg/dL/h (0,3 mmol/L/h) cuando se retrasa el procesamiento de la muestra.

## 1 III. MÉTODO

### 3.1 Tipo de investigación

Transversal, correlacional, retrospectivo: estas son las características del estudio no experimental que se está realizando.

- **No experimental.** - Observar los fenómenos en su contexto natural es el aspecto clave de la investigación no experimental, lo que nos permite analizarlos más adelante.
- **Transversal.** - La medida a tomar es transversal y captará un momento en el tiempo.
- **Correlacional.** - Porque asociación entre las variables se comprenderá mediante análisis correlacional.
- **Casos y controles.** - Se utilizaron controles (neonatos sin hipoglucemia) y casos (neonatos con hipoglucemia) en el estudio
- **Retrospectivo.** - Se utilizaron registros médicos de la Clínica Hogar de la Madre para recolectar datos variables para un análisis retrospectivo.

### 3.2 Ámbito temporal y espacial

Recién nacidos en la clínica hogar de la madre durante el periodo 2022.

- **Ámbito temporal.** - La investigación fue realizada en el año 2022.
- **Ámbito espacial.** - Se realizó en la “Clínica Hogar de la Madre”, ubicado en Gervasio Santillana 260, Miraflores 15046, Perú.

### 5 3.3 Variables de estudio

Variable Dependiente: Hipoglucemia neonatal

## Variable Independiente: Factores de riesgo de hipoglucemia

VARIABLES	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variable
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL			
Variable Dependiente Valores de glucemia	Es la disminución del nivel de glucosa a nivel sanguíneo	Valor de la concentración de glucosa sérica que permitirá deducir la presencia o ausencia de hipoglucemia	Normoglucemia Hipoglucemia	$\geq 45$ mg/dl $< 45$ mg/dl	Cualitativa
Variable Independiente Factores de riesgo de hipoglucemia	Cualquier rasgo, característica o exposición que aumente las posibilidades de que un individuo experimente una enfermedad o lesión se denomina factor asociado.	Circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de presentar hipoglicemia.	Factores de riesgo materno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad materna</li> <li>• Tipo de parto</li> <li>• Pariedad</li> <li>• Gravidéz</li> <li>• Diabetes gestacional</li> <li>• Trastorno hipertensivo del embarazo</li> <li>• Preclamsia</li> <li>• Obesidad gestacional</li> </ul>	Cuantitativa Cualitativa
			Factores de riesgo Neonatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo.</li> <li>• Macrosomía neonatal. <sup>37</sup></li> <li>• Pequeño para la edad gestacional.</li> <li>• Grande para la edad gestacional.</li> <li>• Retardo de crecimiento intrauterino.</li> </ul>	Cualitativa

## <sup>1</sup> 3.4 Población y muestra

### 3.4.1 Población

La población estuvo definida por recién nacidos de ambos géneros, cuyos nacimientos se registraron en <sup>1</sup> la Clínica Hogar de la Madre durante el periodo de enero a diciembre 2022, obtenidos del archivo de historias clínicas, comprendiendo un total 1336 historias Clínicas.

### <sup>42</sup> 3.4.2 Muestra

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula de <sup>47</sup> cálculo de proporciones con población finita o tamaño conocido y la corrección de esta.

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)E^2 + Z^2pq}$$

N=Población total (1336)

Z= 1.96 <sup>27</sup> nivel de confianza (95%)

p= proporción de éxito (0.5)

q= proporción de fracaso (0.95)

E= error de muestreo (0.03)

Obteniendo como resultado una muestra de 156 historias clínicas de recién nacidos que posteriormente fueron elegidos al azar.

### 3.4.3 Criterios de Inclusión

Nacimientos de enero a diciembre de 2022 que tengan registros médicos completos para ambos sexos del bebé.

**Casos:** Neonatos con o sin riesgos maternos o fetales, se estudiaron <sup>3</sup> los recién nacidos diagnosticados con hipoglucemia neonatal y registrados en la clínica de su madre de enero a diciembre de 2022.

**Controles:** Neonatos que fueron registrados en la Clínica Hogar de la Madre durante enero a diciembre de 2022 los recién nacidos sin diagnóstico de hipoglucemia neonatal, con o sin antecedentes de factores de riesgo materno o fetal.

#### <sup>6</sup> 3.4.4 Criterios de exclusión

Recién nacidos que consumieron soluciones de glucosa no materna o de fórmula, <sup>46</sup> 2 horas antes de la prueba de azúcar en la sangre, bebés sin registros médicos completos y madres que ingirieron soluciones de glucosa orales o intravenosas 2 horas antes del parto.

### 3.5 Instrumentos

#### <sup>1</sup> 3.5.1 Técnica

Análisis documental, puesto que la información fue recolectada del archivo de historias clínicas de la Clínica Hogar de la Madre, <sup>1</sup> los cuales fueron registrados en una hoja de cálculo de Excel.

#### 3.5.2 Instrumento

<sup>14</sup> El instrumento empleado en esta investigación fue la ficha de recolección de datos, cuya elaboración ha sido estructurado en función a las exigencias del estudio. Además, se observaron <sup>20</sup> las historias clínicas y el libro de registro-estadística en la Clínica Hogar de la Madre durante el año 2022, previa solicitud de autorización del director médico para la examinación de dichas historias en el archivo. No esta demás decir, que no han sido tomadas en cuenta las historias que estaban incompletas o incluían alguno los criterios de exclusión.

#### <sup>1</sup> 3.6 Procedimientos

El presente estudio contó con la autorización del director médico de la Clínica Hogar de la Madre, así como <sup>1</sup> la Oficina de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Federico Villarreal, las cuales sometieron a opinión a los comités de investigación y ética respectivamente. Una vez

obtenido el respectivo permiso del director médico, se procedió con la revisión de historias clínicas. <sup>1</sup> Se recolectó la información alzar correspondiente a cada unidad de análisis y se transcribió a la ficha de recolección de datos elaborada para el estudio.

Los datos recolectados fueron ingresados a una base de datos creada en el programa Excel en su versión 365 para ser ordenados y categorizados; seguidamente, fueron ingresados a una base de datos diseñada en el programa IBM SPSS v.25 para su procesamiento y análisis estadístico.

### 3.7 Análisis de datos

Después de haber realizado <sup>5</sup> la recolección de datos haciendo uso de las fichas de recolección, se creó una base de datos en el programa Excel para luego realizar las estadísticas. El proceso de datos <sup>38</sup> se llevó a cabo mediante el software de análisis estadístico SPSS versión 25.

<sup>20</sup> Se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado, y el cálculo de Odds Ratio, estos fueron <sup>5</sup> analizados estadísticamente utilizando chi valor P cuadrado, es P significativo si  $< \text{relación } 0.05$ .  $\text{OR} > 1$  suma el riesgo de forma significativa, y si  $< 1$  es considerada protectora.

### <sup>1</sup> 3.8 Consideraciones éticas

El estudio cumplió con la confidencialidad, pues respetó el anonimato de los datos personales de los recién nacidos, no permitiendo su identificación, pues el nombre y apellidos, no fueron registrados y el ingreso a la base de datos, de cada unidad de estudio, fue otorgando un <sup>1</sup> número ID. El proyecto de investigación fue revisado por el comité de investigación de la UNFV y no se procedió a su desarrollo hasta la aprobación de este.

#### IV. RESULTADOS

En el análisis multivariado (Tabla 1), se obtuvieron como factores de riesgo a: la edad materna >35 años, el tipo de parto cesárea y la presencia de RIUC mantienen su asociación significativa con la hipoglucemia.

Tabla 1  
Factores de riesgo asociados

FACTORES		BIVARIADO			MULTIVARIADO		
Factores de riesgo maternos		<sup>21</sup> p-value	OR	IC (95%)	p-value	OR	IC (95%)
Edad materna	≤35 años	,000	5,286	2,589-10,790	,001	5,519	1,936 - 15,734
	>35 años						
Obesidad	No	,003	3,182	1,495-6,772	,056	2,947	,973 – 8,924
	Sí						
Gravidez	Multigesta	,012	3,182	1,341-7,547	,556	1,719	,283 – 10,428
	Primigesta						
Paridad	Múltipara	,020	2,647	1,175-5,961	,313	2,219	,472 – 10,437
	Primípara						
Tipo de parto	Cesárea	,000	4,321	1,976-9,453	,009	4,330	1,438 – 13,038
	Vaginal						
Diabetes gestacional	No	,000	4,491	1,941-10,389	,125	2,826	,750 – 10,651
	Sí						
Trastorno hipertensivo del embarazo	No	,674	,248	,554-2,812	-----	----	-----
	Sí						
Preeclampsia	No	,125	1,818	,870-3,798	-----	----	-----
	Sí						
Factores de riesgo neonatales		<sup>21</sup> p-value	OR	IC (95%)	p-value	OR	IC (95%)
Sexo	M	,035	2,442	1,096-5,440	,050	3,284	1,000 – 10,785
	F						



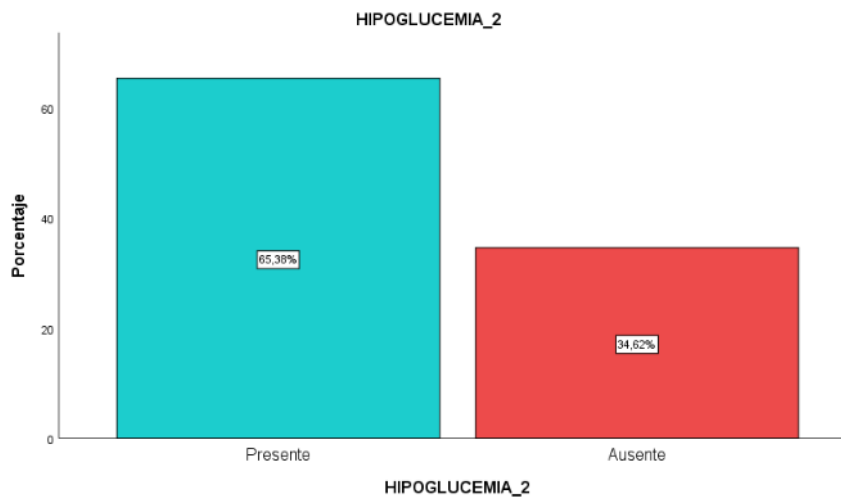
PEG (< 2500gr)	No	,001	3,988	1,844-8,623	,229	1,967	,653 – 5,928
	Sí						
GEG (> 4 000gr)	No	,006	2,704	1,328-5,505	,142	2,105	,780 – 5,680
	Sí						
RIUC	No	,000	6,354	3,041-13,277	,000	7,635	2,631 – 22,152
	Sí						
Macrosomía	No	,112	1,781	,896-3,540	-----	----	-----
	Sí						

Fuente: elaborado en SPSS.

En la distribución de casos de hipoglucemia en un total de 156 recién nacidos (Tabla 2). De estos, el 65,4% (102 casos) presentaron hipoglucemia, lo que constituye la proporción de casos afectados en relación con el total de la muestra, mientras que el 34,6% (54 controles) no la experimentaron.

Tabla 2 *Distribución de hipoglucemia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casos	102	65,4	65,4	65,4
	Controles	54	34,6	34,6	100,0
	Total	156	100,0	100,0	



En los factores de riesgo maternos a la hipoglucemia en recién nacidos (Tabla 3) obtenidos son: la edad materna (72.5%), obesidad (83.3%), gravidez con multigestas (89.2%), paridad con múltiparas (86.3%), tipo de parto por cesárea (86.3%) y la presencia de diabetes gestacional (89.2%).

**Tabla 3** Factores de riesgo maternos

		HIPOGLUCEMIA				p-value	OR	IC (95%)
		CONTROLES (54)		CASOS (102)				
			%		%			
Edad materna	≤35 años	6	66.7%	8	27.5%	,000	5,286	2,589-10,790
	>35 años	8	33.3%	4	72.5%			
Obesidad	No	1	38.9%	7	16.7%	,003	3,182	1,495-6,772
	Sí	3	61.1%	5	83.3%			
Gravidez	Multigesta	9	72.2%	1	89.2%	,012	3,182	1,341-7,547
	Primigesta	5	27.8%	1	10.8%			
Paridad	Múltipara	8	70.4%	8	86.3%	,020	2,647	1,175-5,961
	Primípara	6	29.6%	4	13.7%			
Tipo de parto	Cesárea	2	59.3%	8	86.3%	,000	4,321	1,976-9,453
	Vaginal	2	40.7%	14	13.7%			
Diabetes gestacional	No	9	35.2%	11	10.8%	,000	4,491	1,941-10,389
	Sí	5	64.8%	91	89.2%			
Trastorno hipertensivo del embarazo	No	2	22.2%	19	18.6%	,674	1,248	,554-2,812
	Sí	2	77.8%	83	81.4%			
Preeclampsia	No	8	33.3%	2	21.6%	,125	1,818	,870-3,798
	Sí	6	66.7%	0	78.4%			

En el caso de <sup>43</sup> los factores de riesgo neonatales a la hipoglucemia en recién nacidos (Tabla 4) obtenidos son: los recién nacidos varones (85.3%), PEG (85.3%), GEG (51%) y RIUC (81.4%)

**Tabla 4** Factores de riesgo neonatales

		HIPOGLUCEMIA				p-value	OR	IC (95%)
		CONTROLES (54)		CASOS (102)				
		n	%	n	%			
Sexo	M	38	70.4%	87	85.3%	,035	2,442	1,096-5,440
	F	16	29.6%	15	14.7%			
PEG (< 2500gr)	No	22	40.7%	15	14.7%	,001	3,988	1,844-8,623
	Sí	32	59.3%	87	85.3%			
GEG (> 4 000gr)	No	39	72.2%	50	49.0%	,006	2,704	1,328-5,505
	Sí	15	27.8%	52	51.0%			
RIUC	No	32	59.3%	19	18.6%	,000	6,354	3,041- 13,277
	Sí	22	40.7%	83	81.4%			
Macrosomía	No	23	42.6%	30	29.4%	,112	1,781	,896-3,540
	Sí	31	57.4%	72	70.6%			

## V. DISCUSIÓN

En esta investigación se halló la asociación de factores relacionados a la hipoglucemia en recién nacidos que el sexo del recién nacido muestra una asociación significativa ( $p\text{-value} = 0.035$ ) con la hipoglucemia. El 85.3% de los neonatales varones presentaron hipoglucemia, en comparación con el 14.7% de las neonatales mujeres. La OR es 2.442, con un IC del 95% entre 1.096 y 5.440. Estos resultados se asemejan con Nina Curo (2023) y Angeles & Velásquez (2019) porque, los varones tienen mayor posibilidad de sufrir hipoglucemia a diferencia de las mujeres, considerado un factor de riesgo.

La presencia de peso al nacer menor (PEG) y mayor (GEG) se asocia significativamente con la hipoglucemia. El 85.3% de los neonatales que padecen hipoglucemia fue menor a 2500 gramos, mientras que solo el 14.7% de neonatos sin hipoglucemia mostraron un bajo peso al nacer, siendo los resultados similares Ambuludi, (2017) y Curasi, (2019) pudiéndose deducir que ellos mayormente desarrollan hipoglucemia neonatal y es por eso por lo que los neonatos tienen nueve veces más probabilidades de desarrollar hipoglucemia que aquellos de la misma edad gestacional (AEG). El retardo de crecimiento intrauterino (RIUC) está fuertemente asociada con la hipoglucemia ( $p\text{-value} = 0.000$ ). El 81.4% de neonatos con hipoglucemia recibieron RIUC, en contraste con el 18.6% de los recién nacidos sin hipoglucemia. La OR es 6.354, con un IC del 95% entre 3.041 y 13.277. este estudio tiene resultados similares con Trujillo, (2017) que al presentar RCIU son más vulnerables a presentar hipoglicemia siendo un factor de riesgo

Aunque la macrosomía no muestra una asociación significativa ( $p\text{-value} = 0.112$ ) con la hipoglucemia, es relevante notar que el 70.6% de los recién nacidos con hipoglucemia presentaron macrosomía, mientras que el 29.4% de los recién nacidos sin hipoglucemia la experimentaron. difiriendo de la investigación de Angeles & Velásquez (2019) donde tenían <sup>3</sup> seis veces mayor

riesgo de padecer hipoglicemia a diferencia de los no son macrosómicos lo cual es no estadísticamente significativa, con un valor  $p=0,74$ , un  $OR=0,76$  y un  $IC95%=0,14-3,9$ .

La edad materna se divide en dos categorías,  $\leq 35$  años y  $>35$  años. Se observa que el 72.5% de las madres con hipoglucemia tenían  $>35$  años, en comparación con el 27.5% de las madres sin hipoglucemia. Este resultado es estadísticamente significativo ( $p\text{-value} = 0.000$ ), y la odds ratio (OR) es 5.286, con un intervalo de confianza del 95% (IC) entre 2.589 y 10.790. similar al estudio de Angeles & Velásquez (2019) que observa que de los casos el 34.2% tiene madres con edad  $\geq 35$ . Siendo de mayor riesgo de padecer hipoglicemia y un factor de riesgo.

La obesidad también muestra una asociación significativa ( $p\text{-value} = 0.003$ ) con la hipoglucemia. De los 156 neonatos, el 83.3% que presentaron hipoglucemia neonatal, las cuales eran madres obesas, mientras que solo el 61.1% que no presentaron hipoglucemia, las madres presentaban obesidad. Defiriendo de los casos de estudio de Angeles & Velásquez, (2019) y Curasi, (2019) no se evidencia una significancia estadística y evidencian que la obesidad materna es un factor protector, pues menos probable que influya en la formación de la hipoglucemia neonatal.

Las multigesta muestra una asociación significativa ( $p\text{-value} = 0.012$ ) con la hipoglucemia, donde el 89.2% de las madres eran multigesta en comparación con el 10.8% de las primigestas. La OR es 3.182, con un IC del 95% entre 1.341 y 7.547. Comparando con el estudio de Angeles & Velásquez (2019), donde encuentra que las madres que han tenido varias gestaciones tienen mayor riesgo de padecer hipoglicemia en comparación a las primigestas ( $OR: 2.791$ ;  $IC 95\% 1.24-6.284$ ), siendo ambos factores de riesgo.

La paridad también demuestra una relación significativa ( $p\text{-value} = 0.020$ ) con la hipoglucemia. El 86.3% de las madres múltiparas presentaron hipoglucemia, en contraste con el

13.7% de las madres primíparas. La OR es 2.647, con un IC del 95% entre 1.175 y 5.961. concordando con la investigación de Curasi (2019) al <sup>12</sup> deducir que a mayor número de partos existe mayor probabilidad de presentarse hipoglucemia neonatal.

El tipo de parto ya sea cesárea o vaginal, muestra una asociación estadísticamente significativa ( $p$ -value = 0.000) con la hipoglucemia. El 86.3% de las madres con hipoglucemia tuvieron un parto por cesárea, mientras que solo el 13.7% tuvo un parto vaginal. La OR es 4.321, con un IC del 95% entre 1.976 y 9.453. Por tanto, es un factor de riesgo. Estos resultados se asemejan Nina Curo, (2023) con 68.6% con hipoglucemia en parto por cesárea comparado con el 39% sin hipoglucemia y Trujillo, (2017) nacieron por parto vaginal en un valor de 96 que corresponde al (63%), sin embargo 54 pacientes el (37%) nacieron por cesárea debido a múltiples causas como macrosomía fetal, sufrimiento fetal y desproporción cefalopélvica de la madre.

La presencia de diabetes gestacional se asocia significativamente ( $p$ -value = 0.000) con la hipoglucemia. El 89.2% de las madres con hipoglucemia tenían diabetes gestacional, en comparación con el 10.8% de las madres sin hipoglucemia. La OR es 4.491, con un IC del 95% entre 1.941 y 10.389. Comparando con el estudio de Angeles & Velásquez (2019) y Curasi, (2019), que difiere por no encontrar significancia estadística, a diferencia de Yuquilema, (2021) que <sup>3</sup> es el factor de riesgo más prevalente que tiende a desarrollar hipoglucemia neonatal sobre todo en gestantes mal controladas.

Del trastorno hipertensivo del embarazo es importante destacar que el 81.4% cuyas madres con este antecedente, los bebés presentaron hipoglucemia, mientras que el 18.6% eran de madres que no desarrollaron esta enfermedad. Estos hallazgos no muestran una asociación significativa similares a los hallazgos de Curasi, (2019) que lo ve como factor proctor.

Del 78.4% de las madres que presentaron antecedentes de preeclamsia, los recién nacidos también presentaron hipoglucemia. Estos resultados similares con la investigación de Andrango, (2018), que encontró el 35.71 % presentaron preeclamsia, siendo ambos factores protectores ya que no están relacionados directamente con la aparición de la hipoglucemia neonata

## VI. CONCLUSIONES

Encontramos en el presente estudio como la asociación de la glucemia y los factores de riesgo a hipoglucemia en recién nacido: la edad materna, sobre todo a >35 años, el tipo de parto por cesárea y la presencia de RIUC.

La frecuencia de los casos hipoglucemia en un total de 156 recién nacidos. De estos el 65.4% (102 casos) de la muestra fueron diagnosticados con hipoglucemia neonatal, siendo el sexo masculino el más predominante con 85.3%.

Así mismo encontramos como factores de riesgo maternos a hipoglucemia en recién nacidos: la edad materna en mayores de 35 años (72.5%), obesidad materna (83.3%), la gravidez con multigestas (89.2%), la paridad en madres multíparas (86.3%), el tipo de parto por cesárea (86.3%) y madre con presencia de diabetes gestacional (89.2%).

Y como factores de riesgo neonatales a hipoglucemia en recién nacidos: el sexo del recién nacido, sobre todo masculino (85.3%), ser pequeño para la edad gestacional (85.3), ser grande para la edad gestacional (51%) y el Retardo de crecimiento intrauterino (81.4%).



## VII. RECOMENDACIONES

La primera muestra de glucosa en sangre (suero) debe hacerse a las dos horas de vida del recién nacido, no se recomienda usar hemoglucotest debido a su baja sensibilidad y especificidad y debe procesarse lo más rápido posible con el objetivo de tener resultados confiables para un correcto diagnóstico de hipoglucemia

Teniendo en cuenta los posibles efectos a largo plazo, es importante garantizar que se realicen más investigaciones en pacientes con hipoglucemia neonatal, además, el seguimiento es crucial para comprender los resultados de esta afección.

En la Clínica Hogar de la Madre, aquellas gestantes que tienen embarazos múltiples, que mayores de 35 años, con presencia de diabetes gestacional y obesidad requieren un control prenatal extenso ya que <sup>5</sup> son factores de riesgo maternos a hipoglucemia en recién nacidos.

# "GLUCEMIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOGLUCEMIA EN RECIEN NACIDOS DE LA CLINICA HOGAR DE LA MADRE, 2022"

## INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
4	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://cybertesis.urp.edu.pe">cybertesis.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	

1 %

10

[repositorio.ucsg.edu.ec](http://repositorio.ucsg.edu.ec)

Fuente de Internet

1 %

11

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Fuente de Internet

1 %

12

[repositorio.uancv.edu.pe](http://repositorio.uancv.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

13

[repositorio.usmp.edu.pe](http://repositorio.usmp.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

14

[repositorio.unapiquitos.edu.pe](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

15

[encyclopedia.nm.org](http://encyclopedia.nm.org)

Fuente de Internet

<1 %

16

[bibliotecavirtual.ranf.com](http://bibliotecavirtual.ranf.com)

Fuente de Internet

<1 %

17

[lookformedical.com](http://lookformedical.com)

Fuente de Internet

<1 %

18

[repositorio.unap.edu.pe](http://repositorio.unap.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

19

[idoc.pub](http://idoc.pub)

Fuente de Internet

<1 %

20

[pesquisa.bvsalud.org](http://pesquisa.bvsalud.org)

Fuente de Internet

<1 %

21	<a href="http://tel.archives-ouvertes.fr">tel.archives-ouvertes.fr</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://de.slideshare.net">de.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Organismo de Evaluación y Fiscalización Trabajo del estudiante	<1 %
28	<a href="http://dokumen.pub">dokumen.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://moam.info">moam.info</a> Fuente de Internet	<1 %
30	F. Gold, E. Saliba, V. Biran-Mucignat, D. Mitanchez-Mokhtari. "Fisiología del feto y del recién nacido. Adaptación a la vida extrauterina", EMC - Pediatría, 2008 Publicación	<1 %

31	Submitted to Universidad de San Martin de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
32	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
33	www.epistemonikos.org Fuente de Internet	<1 %
34	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1 %
35	livrosdeamor.com.br Fuente de Internet	<1 %
36	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
37	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
38	revistas.fucsalud.edu.co Fuente de Internet	<1 %
39	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
40	www.medicalnewstoday.com Fuente de Internet	<1 %
41	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	<1 %

42	<a href="http://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
43	<a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
44	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
45	<a href="http://aprenderly.com">aprenderly.com</a> Fuente de Internet	<1 %
46	<a href="http://www.co.benton.or.us">www.co.benton.or.us</a> Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
48	<a href="http://alicia.concytec.gob.pe">alicia.concytec.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://cdn.inst-fs-iad-prod.inscloudgate.net">cdn.inst-fs-iad-prod.inscloudgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
50	<a href="http://www.aprenderacomer.com">www.aprenderacomer.com</a> Fuente de Internet	<1 %
51	<a href="http://www.mayoclinic.org">www.mayoclinic.org</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="http://www.msdmanuals.com">www.msdmanuals.com</a> Fuente de Internet	<1 %
53	<a href="http://www.rmo.com.mx">www.rmo.com.mx</a> Fuente de Internet	<1 %

54 [portal.guiasalud.es](http://portal.guiasalud.es) <1 %  
Fuente de Internet

---

55 [repositorio.unc.edu.pe](http://repositorio.unc.edu.pe) <1 %  
Fuente de Internet

---

56 [www.sehh.es](http://www.sehh.es) <1 %  
Fuente de Internet

---

57 [doku.pub](http://doku.pub) <1 %  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado