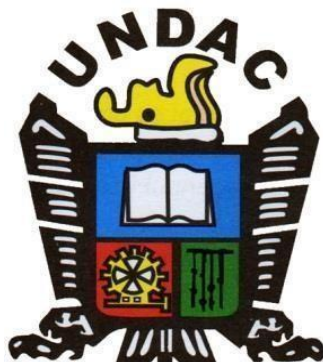


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos del Hospital Daniel

Alcides Carrión 2025

Para optar el título profesional de:

Médico Cirujano

Autor:

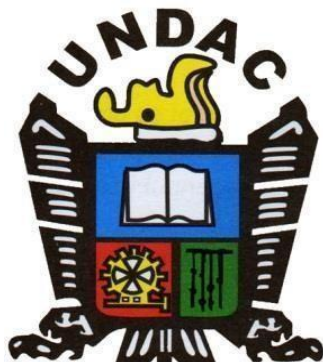
Bach. Geraldine Lucero DIAZ HUAMAN

Asesor:

Dr. Rober Wesmel SANCHEZ TRINIDAD

Cerro de Pasco - Perú – 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos del Hospital Daniel

Alcides Carrión 2025

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Raúl Ricardo CARHUAPOMA NICOLAS
PRESIDENTE

Dr. Samuel Eusebio ROJAS CHIPANA
MIEMBRO

Dr. Victor TORRES SALCEDO
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Medicina Humana
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 008-2026-UNDAC-D/UI-FMH

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por
DIAZ HUAMAN GERALDINE LUCERO

Escuela de Formación Profesional
Medicina Humana

Tipo de trabajo
Tesis

Titulado
“Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos del Hospital Daniel Alcides Carrión 2025”

Asesor:
Dr. Rober Wesmel, SANCHEZ TRINIDAD

Índice de similitud
4%

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación del software antiplagio

Cerro de Pasco, 17 de Julio del 2026



Firmado digitalmente por NAPA
SANCHEZ Cesar Martin FAU
20154805048 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.07.2026 11:20:57 -05:00

1850103037-1

DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios, quien ha sido mi guía en cada paso de este camino; por sostenerme cuando las fuerzas no alcanzaban, por darme luz en medio de la incertidumbre, llenándome de sabiduría, fe y perseverancia, y por recordarme, incluso en los momentos más difíciles, que siempre hay un camino para continuar. Hoy me percaté una vez más de tu grandeza, y por ello, con todo mi amor, dedico este trabajo y mi carrera profesional plenamente a Ti.

A mis padres, por ser el cimiento inquebrantable de mis sueños, quienes con su amor, ejemplo y enseñanzas han dado forma a la persona que soy hoy; por el impulso constante detrás de cada logro. A mi papá, Raúl, que sigue siendo parte de cada uno de mis logros, gracias por enseñarme valores no negociables y a mi madre, por su amor infinito y por ser mi sostén constante. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

A mis hermanas, por ser luz antes que mis pasos y compañía en cada etapa de mi vida. A Seyla, que me acompaña de una forma distinta pero eterna, y a Katia, por su apoyo incondicional, sus consejos y por recordarme siempre que no estoy sola.

Y, en un acto de reconocimiento sincero, a mí misma, por cada esfuerzo silencioso, cada madrugada de estudio, cada duda superada y cada lágrima transformada en determinación. Por no rendirme, por seguir creyendo y por construir, con paciencia y amor, la persona que hoy celebra este sueño alcanzado.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme a lo largo de este proceso, por brindarme fortaleza en los momentos de dificultad y por permitirme culminar esta etapa de mi formación profesional.

A mis padres, por su apoyo constante, su dedicación y por ser el pilar fundamental en mi vida. A mi madre, por su esfuerzo y acompañamiento permanente; y a mi padre, Raúl, por su ejemplo, el cual continúa siendo una fuente de inspiración en mi desarrollo personal y profesional.

A mis hermanas, por su apoyo y compañía durante este camino. A Seyla, cuyo recuerdo permanece presente; y a mi Katia, por su respaldo en cada etapa de este proceso y por incentivarne a crecer emocionalmente.

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por brindarme la oportunidad de formarme como profesional y contribuir a mi crecimiento académico.

Finalmente, a todas las personas que, de manera directa o indirecta, han contribuido al desarrollo y culminación de este trabajo.

RESUMEN

Introducción: La hipoglicemia neonatal constituye una de las alteraciones metabólicas más frecuentes durante el periodo neonatal y se asocia a complicaciones neurológicas cuando no es diagnosticada y tratada oportunamente. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025. **Métodos:** Estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 130 recién nacidos. Se realizó análisis bivariado y multivariado mediante regresión de Poisson, considerando significativo un valor de $p < 0,05$. **Resultados:** La frecuencia de hipoglicemia neonatal fue de 23,85%. La diabetes mellitus materna se asoció significativamente con hipoglicemia neonatal ($p=0,029$). Asimismo, el bajo peso al nacer, la condición de pequeño para edad gestacional y el distrés respiratorio neonatal mostraron asociación significativa con mayor riesgo de hipoglicemia neonatal. La edad gestacional no presentó asociación significativa en el análisis ajustado. **Conclusiones:** Los principales factores asociados a hipoglicemia neonatal fueron diabetes materna, bajo peso al nacer, pequeño para edad gestacional y distrés respiratorio neonatal. La identificación temprana de estos factores permitirá fortalecer las medidas preventivas y el monitoreo oportuno para disminuir complicaciones neonatales.

Palabras clave: hipoglicemia neonatal, factores de riesgo, recién nacido, diabetes gestacional, bajo peso al nacer.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal hypoglycemia is one of the most frequent metabolic disorders during the neonatal period and is associated with neurological complications when not diagnosed and treated promptly. Objective: To determine the risk factors associated with neonatal hypoglycemia in newborns attended at the Neonatology Service of Daniel Alcides Carrión Hospital during 2025. Methods: An observational, analytical, retrospective, and cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 130 newborns. Bivariate and multivariate analyses were performed using Poisson regression, considering $p < 0.05$ as statistically significant. Results: The frequency of neonatal hypoglycemia was 23.85%. Maternal diabetes mellitus was significantly associated with neonatal hypoglycemia ($p = 0.029$). Likewise, low birth weight, small for gestational age status, and neonatal respiratory distress were significantly associated with a higher risk of neonatal hypoglycemia. Gestational age did not show a significant association in the adjusted analysis. Conclusions: The main factors associated with neonatal hypoglycemia were maternal diabetes, low birth weight, small for gestational age, and neonatal respiratory distress. Early identification of these factors may strengthen preventive measures and timely monitoring to reduce neonatal complications.

Keywords: neonatal hypoglycemia, risk factors, newborn, gestational diabetes, low birth weight.

INTRODUCCIÓN

La hipoglicemia neonatal constituye una de las alteraciones metabólicas más frecuentes durante el periodo neonatal y representa una importante causa de morbilidad en recién nacidos, especialmente en aquellos expuestos a factores de riesgo maternos, obstétricos y neonatales. Se caracteriza por la disminución de los niveles de glucosa sanguínea durante las primeras horas o días de vida, condición que puede comprometer el adecuado funcionamiento cerebral debido a que la glucosa constituye la principal fuente energética del sistema nervioso central neonatal. La identificación y tratamiento oportuno son fundamentales para prevenir secuelas neurológicas, alteraciones del neurodesarrollo y complicaciones a largo plazo.

A nivel mundial, la hipoglicemia neonatal continúa siendo un problema relevante en los servicios de neonatología. Diversos estudios han demostrado que su frecuencia aumenta considerablemente en recién nacidos hijos de madres diabéticas, prematuros, pequeños para edad gestacional y neonatos con patologías respiratorias. Wang et al. (2024), en una revisión sistemática y metaanálisis, identificaron que la diabetes gestacional, el bajo peso al nacer y el síndrome de dificultad respiratoria constituyen los principales factores asociados a hipoglicemia neonatal. Asimismo, Wei et al. (2024) señalaron que la hipoglicemia neonatal no tratada oportunamente puede asociarse a alteraciones neurocognitivas y dificultades en el desarrollo infantil.

En el contexto nacional, diferentes investigaciones desarrolladas en hospitales peruanos han reportado asociación entre hipoglicemia neonatal y factores como prematuridad, bajo peso al nacer, diabetes materna y pequeño para edad gestacional. Sin embargo, la magnitud de estos factores puede variar según las características epidemiológicas y geográficas de cada población. En regiones de altura, como Cerro de Pasco, la exposición

crónica a hipoxia hipobárica podría influir en la adaptación metabólica neonatal y modificar el comportamiento de las alteraciones glucémicas durante las primeras horas de vida.

El Hospital Daniel Alcides Carrión, ubicado en una zona de gran altitud, atiende un importante número de recién nacidos con diversas complicaciones perinatales y neonatales. No obstante, existe limitada evidencia local actualizada acerca de los factores asociados a hipoglicemia neonatal en esta población. Esta situación dificulta la identificación temprana de neonatos con mayor riesgo metabólico y limita la implementación de medidas preventivas oportunas.

En ese sentido, la presente investigación tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025. Los resultados obtenidos permitirán fortalecer las estrategias de vigilancia, prevención y manejo oportuno de hipoglicemia neonatal, contribuyendo a disminuir complicaciones neurológicas y mejorar la atención neonatal en la población estudiada.

La autora

INDICE

Página

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	3
1.3. Formulación del problema.....	4
1.3.1. Problema general	4
1.3.2. Problemas específicos.....	4
1.4. Formulación de objetivos	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Justificación de la investigación	5
1.6. Limitaciones de la investigación	7

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	9
------------------------------------	---

2.2. Bases teóricas – científicas.....	12
2.3. Definición de términos básicos	19
2.4. Formulación de hipótesis.....	21
2.4.1. Hipótesis general	21
2.4.2. Hipótesis específicas.....	22
2.5. Identificación de variables.....	22
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	24

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	28
3.2. Nivel de investigación	29
3.3. Métodos de investigación.....	29
3.4. Diseño de investigación.....	29
3.5. Población y muestra	30
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	33
3.8. Tratamiento estadístico.....	33

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	35
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	36
4.3. Prueba de hipótesis.....	43
4.4. Discusión de resultados	47

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Características maternas y obstétricas de la población de estudio (n = 130).....	37
Tabla 2. Características neonatales, alimentación y evolución clínica de la población de estudio (n = 130)	40
Tabla 3. Regresión de Poisson simple de los factores asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos del Hospital Daniel Alcides Carrión, Pasco-2025 (n=130)	43
Tabla 4. Regresión de Poisson multivariada para factores asociados a hipoglicemia neonatal.	45

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Flujograma de selección de historias clínicas	30
Figura 2. Distribución de hipoglicemia	38
Figura 3. Distribución de variables neonatales.	39
Figura 4. Distribución de hipoglicemia según variables neonatales.....	42
Figura 5. Factores asociados a la hipoglicemia neonatal.....	47

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La hipoglicemia neonatal constituye una de las alteraciones metabólicas más frecuentes y relevantes durante el periodo neonatal, debido a su elevada incidencia y a las complicaciones neurológicas que puede ocasionar cuando no es diagnosticada y tratada oportunamente. Se define como la disminución de los niveles de glucosa en sangre en el recién nacido, condición que puede comprometer el adecuado funcionamiento cerebral y generar secuelas neurológicas permanentes. Estudios recientes señalan que la hipoglicemia neonatal se asocia con alteraciones del neurodesarrollo, retraso cognitivo, epilepsia, déficit de atención y trastornos motores, especialmente en casos de hipoglicemia recurrente o severa (1).

Asimismo, De Rose et al. (2024) señalaron que la hipoglicemia neonatal continúa siendo una causa importante de daño neurológico infantil, especialmente cuando los episodios hipoglicémicos son persistentes o no reciben tratamiento oportuno. Los autores evidenciaron asociación entre hipoglicemia neonatal y deterioro neurocognitivo a largo plazo (2). A nivel mundial, la incidencia de

hipoglicemia neonatal oscila entre el 5% y 15% en neonatos sanos; sin embargo, puede incrementarse hasta en un 50% en recién nacidos con factores predisponentes. Entre los principales factores asociados descritos en la literatura científica destacan la diabetes gestacional, hipertensión gestacional, prematuridad, bajo peso al nacer, pequeño para edad gestacional, cesárea y síndrome de dificultad respiratoria (Wang et al., 2024) (3).

Por otro lado, investigaciones recientes han resaltado la importancia de las medidas preventivas tempranas, especialmente la alimentación precoz y el control glucémico materno intraparto. Una revisión sistemática publicada en 2024 concluyó que la alimentación temprana reduce significativamente la incidencia de hipoglicemia neonatal y disminuye la necesidad de hospitalización prolongada (4).

Además, estudios prospectivos recientes demostraron que la hipoglicemia neonatal severa se relaciona con menor coeficiente intelectual y alteraciones motoras en niños evaluados entre los 7 y 11 años de edad, resaltando la importancia del diagnóstico y tratamiento precoz durante las primeras horas de vida (Roeper et al., 2024) (5). De igual manera, Wei et al. (2024) evidenciaron que los niños con antecedente de hipoglicemia neonatal presentaron menor rendimiento neurocognitivo en edad escolar, principalmente en funciones ejecutivas y procesamiento visual, confirmando el impacto a largo plazo de esta alteración metabólica neonatal (6).

A pesar de los avances en el diagnóstico y manejo neonatal, la hipoglicemia continúa representando un problema de salud pública, especialmente en países en desarrollo donde persisten condiciones maternas y perinatales que incrementan su incidencia. En el contexto latinoamericano y peruano, factores como anemia gestacional, infecciones urinarias, preeclampsia, restricción del crecimiento intrauterino y acceso limitado a controles prenatales adecuados continúan siendo

frecuentes y podrían contribuir al desarrollo de hipoglicemia neonatal. Sin embargo, existe limitada evidencia científica nacional actualizada que permita identificar de manera específica los factores de riesgo asociados a esta entidad en hospitales de referencia.

Adicionalmente, la población neonatal atendida en el Hospital Daniel Alcides Carrión pertenece a una región ubicada a gran altitud sobre el nivel del mar, aproximadamente a 4380 msnm, característica geográfica que condiciona exposición crónica a hipoxia hipobárica tanto en gestantes como en recién nacidos. Diversos estudios han señalado que la exposición a grandes altitudes puede modificar la adaptación metabólica neonatal, incrementar la frecuencia de restricción del crecimiento intrauterino, policitemia, prematuridad y estrés perinatal, factores que podrían influir en la aparición de hipoglicemia neonatal. En ese sentido, el contexto fisiológico y epidemiológico de la población de Pasco representa un escenario particular que requiere investigación específica para comprender los factores asociados a hipoglicemia neonatal en neonatos nacidos a gran altitud.

Frente a esta problemática, resulta necesario desarrollar la presente investigación con la finalidad de identificar los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025, generando evidencia científica local que contribuya al fortalecimiento de las estrategias de prevención, diagnóstico precoz y manejo clínico oportuno de esta patología neonatal.

1.2. Delimitación de la investigación

a. Delimitación Espacial

La investigación se realizó en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión, institución de referencia ubicada en la región Pasco, Perú,

aproximadamente a 4380 metros sobre el nivel del mar. Dicho establecimiento brindó atención a neonatos procedentes tanto de zonas urbanas como rurales de la región, constituyendo un escenario importante para el estudio de hipoglicemia neonatal en población expuesta a gran altitud.

b. Delimitación Social

La población de estudio estuvo conformada por neonatos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025. Asimismo, se incluyeron las características maternas, obstétricas y perinatales registradas en las historias clínicas, permitiendo evaluar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos hospitalizados en dicha institución.

c. Delimitación Temporal

La investigación comprendió el análisis de información correspondiente al periodo enero–diciembre del año 2025. La recolección de datos se efectuó mediante revisión documental de historias clínicas y registros hospitalarios de los neonatos atendidos durante dicho periodo, permitiendo identificar la frecuencia y factores asociados a hipoglicemia neonatal.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuáles fueron los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál fue la asociación entre los factores maternos y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año

2025?

- ¿Cuál fue la asociación entre los factores obstétricos y perinatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?
- ¿Cuál fue la asociación entre los factores neonatales y la hipoglicemia en neonatos tendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la asociación entre los factores maternos y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- Identificar la asociación entre los factores obstétricos y perinatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- Identificar la asociación entre los factores neonatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.

1.5. Justificación de la investigación

A nivel social:

La presente investigación se justificó socialmente debido a que la hipoglicemia neonatal constituyó una de las principales alteraciones metabólicas observadas en

recién nacidos, capaz de generar complicaciones neurológicas y afectar el desarrollo integral del niño si no era identificada y tratada oportunamente. En ese sentido, el estudio permitió identificar factores de riesgo presentes en la población neonatal atendida en el Hospital Daniel Alcides Carrión, contribuyendo al fortalecimiento de estrategias preventivas orientadas a disminuir complicaciones y mejorar la calidad de atención neonatal en una población ubicada a gran altitud.

A nivel científico:

La investigación se justificó científicamente porque aportó evidencia actualizada sobre los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en una población de recién nacidos expuesta a condiciones fisiológicas particulares relacionadas con la gran altitud. Asimismo, permitió ampliar el conocimiento existente sobre la influencia de factores maternos, obstétricos y neonatales en el desarrollo de hipoglicemia, contribuyendo a la generación de información científica local que podrá servir como antecedente para futuras investigaciones en neonatología y medicina perinatal.

A nivel práctico:

Desde el punto de vista práctico, la investigación permitió identificar los principales factores asociados a hipoglicemia neonatal en el Hospital Daniel Alcides Carrión, facilitando la detección temprana de neonatos con mayor riesgo y favoreciendo la implementación de medidas preventivas oportunas. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados por el personal de salud para fortalecer protocolos de tamizaje, vigilancia y manejo clínico neonatal, contribuyendo a reducir complicaciones metabólicas, estancia hospitalaria prolongada y secuelas neurológicas en recién nacidos.

A nivel metodológico:

Metodológicamente, la investigación se justificó porque empleó un diseño analítico transversal, el cual permitió evaluar la asociación entre múltiples factores de riesgo y la presencia de hipoglicemia neonatal mediante análisis estadísticos inferenciales. Asimismo, el estudio utilizó información obtenida de historias clínicas y registros hospitalarios, permitiendo la construcción de una base de datos estructurada y reproducible que facilitó la aplicación de pruebas estadísticas para determinar asociaciones significativas y estimar el riesgo.

1.6. Limitaciones de la investigación

La principal limitación de la investigación estuvo relacionada con el uso de información secundaria obtenida mediante revisión de historias clínicas y registros hospitalarios, debido a que algunos datos presentaron información incompleta, registros ilegibles o ausencia de determinadas variables clínicas de interés.

Asimismo, el estudio se desarrolló en un único establecimiento hospitalario, por lo que los resultados obtenidos correspondieron específicamente a la población neonatal atendida en el Hospital Daniel Alcides Carrión y no pudieron generalizarse completamente a otras instituciones de salud o poblaciones neonatales con características epidemiológicas diferentes.

Otra limitación estuvo relacionada con la naturaleza retrospectiva del diseño, ya que dependió de la calidad y disponibilidad de los registros clínicos existentes, pudiendo presentarse sesgos de información o subregistro de algunos factores maternos, obstétricos y neonatales.

Finalmente, debido a las características propias de la población atendida en una región de gran altitud, algunos factores fisiológicos relacionados con la adaptación neonatal a hipoxia hipobárica no pudieron ser evaluados de manera específica, debido

a la ausencia de variables especializadas dentro de los registros hospitalarios analizados.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Internacionales

Wang et al. (2024), en China, realizaron una revisión sistemática y metaanálisis titulada *Risk factors for neonatal hypoglycemia: a meta-analysis*, con el objetivo de identificar los principales factores de riesgo asociados a hipoglucemia neonatal. El estudio incluyó investigaciones observacionales publicadas en diferentes bases de datos internacionales. Los autores encontraron asociación significativa entre hipoglucemia neonatal y diabetes gestacional, hipertensión gestacional, cesárea, pequeño para edad gestacional y síndrome de dificultad respiratoria. Concluyeron que los factores maternos y perinatales desempeñaron un papel importante en el desarrollo de hipoglucemia neonatal (3).

Roeper et al. (2024), en Alemania, desarrollaron un estudio prospectivo denominado *Neurocognitive Outcomes at Age 7 to 11 Years After Neonatal Hypoglycemia*, con la finalidad de evaluar las secuelas neurológicas a largo plazo en niños con antecedente de hipoglucemia neonatal. Los resultados evidenciaron menor rendimiento cognitivo y alteraciones motoras en los pacientes expuestos a episodios hipoglicémicos neonatales severos o recurrentes. Los autores

concluyeron que la hipoglucemia neonatal representó un importante factor de riesgo para alteraciones del neurodesarrollo infantil (5).

Wei et al. (2024), en Estados Unidos, realizaron una investigación sobre las consecuencias neurocognitivas de la hipoglucemia neonatal en edad escolar. El estudio evidenció que los niños con antecedente de hipoglucemia presentaron menor desempeño en funciones ejecutivas, memoria y procesamiento visual. Los autores concluyeron que el diagnóstico y tratamiento oportuno de hipoglucemia neonatal resultó fundamental para prevenir secuelas neurológicas posteriores (6).

Lagacé y Tam (2024), en Canadá, publicaron una revisión científica sobre hipoglucemia neonatal y sus implicancias neurológicas. Los autores señalaron que la hipoglucemia neonatal continuó siendo una de las principales alteraciones metabólicas asociadas a daño cerebral neonatal, especialmente en recién nacidos prematuros y pequeños para edad gestacional. Asimismo, resaltaron la importancia del tamizaje temprano en neonatos con factores de riesgo (1).

De Rose et al. (2024), en Italia, desarrollaron un estudio sobre las complicaciones neurológicas derivadas de hipoglucemia neonatal. Los investigadores identificaron asociación entre hipoglucemia persistente y alteraciones cognitivas durante la infancia. Concluyeron que el reconocimiento precoz de factores predisponentes permitió disminuir secuelas neurológicas y mejorar el pronóstico neonatal (2).

Nacionales

Infante (2025), en Lima, realizó el estudio *Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital de San Juan de Lurigancho durante el periodo 2022-2024*. La investigación encontró asociación entre hipoglucemia neonatal y macrosomía fetal, prematuridad y complicaciones respiratorias neonatales (7).

Choque y Miranda (2023), en Lima, realizaron la investigación titulada *Factores asociados a la hipoglucemia en neonatos a término del Instituto Nacional Materno Perinatal*,

Lima, Perú, 2015-2019. El estudio fue observacional, retrospectivo y de casos y controles, incluyendo 318 casos y 410 controles. Los autores encontraron asociación significativa entre hipoglucemia neonatal y menor edad gestacional, bajo peso al nacer, sexo masculino y presencia de complicaciones neonatales. Concluyeron que los factores perinatales y neonatales incrementaron significativamente el riesgo de hipoglucemia neonatal (8).

Mejía (2021), en Lima, desarrolló la investigación titulada *Factores de riesgo asociados a hipoglucemia neonatal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo enero 2019-diciembre 2020*. El estudio fue analítico y de casos y controles. La autora identificó asociación significativa entre hipoglucemia neonatal y prematuridad, bajo peso al nacer, sepsis neonatal y diabetes gestacional materna (9).

Mamani (2023), en Tacna, realizó el estudio denominado *Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2011-2020*. La investigación identificó asociación entre hipoglucemia neonatal y bajo peso al nacer, prematuridad y patologías respiratorias neonatales. Los autores concluyeron que las condiciones neonatales adversas incrementaron el riesgo de hipoglucemia (10).

Roncal y Pisco (2023), en Ucayali, desarrollaron la investigación titulada *Factores de riesgo asociados a hipoglucemia en el recién nacido, en el servicio de neonatología, Hospital Amazónico, Yarinacocha 2022*. El estudio evidenció asociación significativa entre hipoglucemia neonatal y prematuridad, bajo peso al nacer y controles prenatales insuficientes (11).

Locales

A nivel de la región Pasco, no se encontraron investigaciones publicadas específicamente sobre factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante los últimos cinco años. Sin embargo, esta ausencia de evidencia científica local evidenció la necesidad de desarrollar investigaciones orientadas a identificar los principales factores maternos, obstétricos y neonatales asociados a esta patología en una población expuesta a gran altitud.

Asimismo, la carencia de estudios regionales actualizados relacionados con hipoglicemia neonatal en Pasco limitó la disponibilidad de información epidemiológica local para la implementación de estrategias preventivas y protocolos clínicos adaptados a las características fisiológicas de neonatos nacidos aproximadamente a 4380 msnm.

En ese contexto, la presente investigación constituyó uno de los primeros estudios analíticos desarrollados en la región Pasco orientados a evaluar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal mediante un diseño transversal, contribuyendo a generar evidencia científica local en neonatología. La ausencia de antecedentes locales publicados también evidenció la necesidad de fortalecer la producción científica regional relacionada con salud neonatal y medicina perinatal en poblaciones de altura.

Finalmente, la presente investigación aportó información epidemiológica relevante para futuras investigaciones regionales sobre adaptación neonatal, metabolismo glucémico y complicaciones metabólicas en recién nacidos expuestos a hipoxia hipobárica crónica.

2.2. Bases teóricas – científicas

Hipoglicemia neonatal

La hipoglicemia neonatal constituyó una de las alteraciones metabólicas más frecuentes durante el periodo neonatal, caracterizada por la disminución de los niveles séricos de glucosa en sangre durante las primeras horas o días de vida. Esta condición adquirió importancia clínica debido a que el cerebro neonatal dependió principalmente de la glucosa como fuente energética, por lo que niveles persistentemente bajos

pudieron ocasionar daño neurológico irreversible. Diversas guías internacionales señalaron que la hipoglicemia neonatal se presentó con mayor frecuencia en recién nacidos prematuros, pequeños para edad gestacional, hijos de madre diabética y neonatos críticamente enfermos (12).

Epidemiología de la hipoglicemia neonatal

La incidencia de hipoglicemia neonatal varió según el punto de corte diagnóstico utilizado, el método de medición y la población estudiada. Estudios recientes reportaron una incidencia aproximada de 5% a 15% en recién nacidos sanos, pudiendo incrementarse hasta 50% en neonatos con factores de riesgo maternos y perinatales. Asimismo, se describió que aproximadamente 40% de los recién nacidos presentaron niveles bajos de glucosa durante las primeras horas de vida como parte de la transición fisiológica neonatal (3,13).

Fisiología del metabolismo glucídico neonatal

Durante la vida intrauterina, el feto dependió completamente del aporte continuo de glucosa materna a través de la placenta. Después del nacimiento, el recién nacido debió activar mecanismos autónomos de regulación metabólica para mantener niveles adecuados de glucosa sérica. Entre estos mecanismos destacaron la glucogenólisis hepática, gluconeogénesis, lipólisis y cetogénesis.

La interrupción brusca del aporte placentario de glucosa posterior al clampeo del cordón umbilical produjo un descenso fisiológico de la glucemia neonatal durante las primeras horas de vida. Posteriormente, la alimentación enteral y la activación hormonal permitieron estabilizar progresivamente la glucosa sérica. Cuando estos mecanismos resultaron insuficientes o existió incremento del consumo energético neonatal, se desarrolló hipoglicemia (13,14).

Fisiopatología de la hipoglicemia neonatal

Durante la vida intrauterina, el feto dependió completamente del aporte continuo de glucosa materna a través de la placenta. Luego del nacimiento, el recién nacido debió activar mecanismos metabólicos autónomos para mantener la homeostasis glucémica, incluyendo glucogenólisis hepática, gluconeogénesis y movilización de reservas grasas. Cuando dichos mecanismos resultaron insuficientes o existió incremento del consumo energético, se produjo hipoglicemia neonatal (13).

Los recién nacidos prematuros, pequeños para edad gestacional y con restricción del crecimiento intrauterino presentaron menores reservas de glucógeno hepático y tejido adiposo, condicionando mayor susceptibilidad a hipoglicemia. Del mismo modo, los hijos de madres diabéticas desarrollaron hiperinsulinismo fetal secundario a exposición crónica a hiperglicemia materna, aumentando el consumo periférico de glucosa posterior al nacimiento (14).

Clasificación de la hipoglicemia neonatal

La hipoglicemia neonatal pudo clasificarse en transitoria y persistente. La forma transitoria ocurrió principalmente durante las primeras 48 a 72 horas de vida y estuvo relacionada con adaptación metabólica neonatal. Por otro lado, la hipoglicemia persistente se asoció con hiperinsulinismo congénito, trastornos endocrinos o errores innatos del metabolismo.

Asimismo, clínicamente pudo clasificarse en sintomática y asintomática. La hipoglicemia sintomática se manifestó mediante temblores, irritabilidad, dificultad respiratoria, apnea, hipotonía, convulsiones y letargia, mientras que la forma asintomática fue detectada mediante tamizaje glucémico en neonatos con factores de riesgo (14,15).

Definición diagnóstica y puntos de corte de hipoglicemia neonatal

La definición de hipoglicemia neonatal continuó siendo motivo de debate debido a las variaciones fisiológicas de glucosa sérica durante las primeras horas de vida y a la ausencia de un punto de corte universalmente aceptado. Sin embargo, la mayoría de guías internacionales coincidieron en que valores bajos de glucosa neonatal representaron riesgo potencial de daño neurológico, especialmente cuando fueron persistentes, severos o acompañados de manifestaciones clínicas.

La American Academy of Pediatrics señaló que durante las primeras 4 horas de vida se consideraron valores críticos de glucosa menores de 25 mg/dL en neonatos asintomáticos, mientras que entre las 4 y 24 horas de vida se consideraron anormales valores menores de 35 mg/dL. Posteriormente, después de las 24 horas de vida, se recomendó mantener niveles de glucosa mayores de 45 mg/dL (16).

Asimismo, la Pediatric Endocrine Society recomendó mantener concentraciones plasmáticas de glucosa superiores a 50 mg/dL durante las primeras 48 horas de vida y mayores de 60 mg/dL posteriormente, especialmente en neonatos con riesgo de hipoglicemia persistente (17).

Diversos autores señalaron que la hipoglicemia neonatal operacionalmente pudo definirse como glucosa sérica menor de 47 mg/dL, debido a que este punto de corte mostró asociación con alteraciones del neurodesarrollo infantil y fue ampliamente utilizado en investigaciones clínicas neonatales (13). De igual manera, estudios recientes indicaron que concentraciones inferiores a 30 mg/dL se asociaron significativamente con mayor riesgo de lesión cerebral y secuelas neurológicas permanentes, particularmente cuando los episodios fueron recurrentes o prolongados (6).

En la presente investigación, la hipoglicemia neonatal fue considerada de acuerdo con los registros diagnósticos consignados en las historias clínicas neonatales del Hospital Daniel Alcides Carrión, tomando como referencia los criterios clínicos y laboratoriales establecidos por los protocolos institucionales de atención neonatal.

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de hipoglicemia neonatal fueron variables e inespecíficas. Los signos más frecuentes incluyeron hipotonía, temblores, irritabilidad, cianosis, apnea, dificultad respiratoria, convulsiones, rechazo alimentario e hipotermia. Diversos autores señalaron que algunos neonatos permanecieron asintomáticos pese a presentar niveles severamente bajos de glucosa sérica (14).

Complicaciones de la hipoglicemia neonatal

La principal complicación de la hipoglicemia neonatal corresponde al daño neurológico secundario a déficit energético cerebral. Estudios recientes evidenciaron asociación entre hipoglicemia neonatal severa y alteraciones cognitivas, trastornos motores, epilepsia y déficit neuroconductual durante la infancia. Asimismo, se reportó asociación con disminución del

rendimiento escolar y alteración de funciones ejecutivas en niños con antecedente de hipoglicemia neonatal recurrente (5,6).

Factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal

Factores maternos asociados a hipoglicemia neonatal

- Edad materna: La edad materna constituyó un factor relevante debido a que edades extremas se asociaron con mayor frecuencia de complicaciones obstétricas y perinatales. Las gestantes adolescentes y añosas presentaron mayor riesgo de prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y alteraciones metabólicas neonatales, factores relacionados con hipoglicemia neonatal (18).
- Diabetes gestacional y diabetes pregestacional: La diabetes materna representó uno de los factores de riesgo más importantes para hipoglicemia neonatal. La hiperglicemia materna ocasionó hiperinsulinismo fetal compensatorio, generando rápida disminución de glucosa sérica neonatal luego del nacimiento. Diversos estudios identificaron asociación significativa entre hijos de madres diabéticas y mayor incidencia de hipoglicemia neonatal (3).
- Hipertensión arterial y preeclampsia: La hipertensión gestacional y la preeclampsia se asociaron con insuficiencia placentaria y restricción del crecimiento intrauterino, condiciones que disminuyeron las reservas energéticas fetales y favorecieron la aparición de hipoglicemia neonatal (18).
- Anemia gestacional: La anemia materna redujo el adecuado aporte de oxígeno al feto, favoreciendo hipoxia intrauterina y alteraciones metabólicas neonatales. Además, se relacionó con mayor frecuencia de bajo peso al nacer y prematuridad, factores predisponentes para hipoglicemia neonatal.
- Infección del tracto urinario (ITU): Las infecciones urinarias durante la gestación incrementaron el riesgo de parto pretérmino y sepsis neonatal, condiciones relacionadas con aumento del consumo metabólico y alteración del metabolismo

glucídico neonatal.

- Ruptura prematura de membranas (RPM): La RPM incrementó el riesgo de infección neonatal y prematurez. Ambas condiciones favorecieron mayor utilización periférica de glucosa y disminución de reservas energéticas neonatales.
- Oligohidramnios: El oligohidramnios se relacionó con insuficiencia placentaria y restricción del crecimiento intrauterino, incrementando el riesgo de alteraciones metabólicas neonatales.
- Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU): Los neonatos con RCIU presentaron menores reservas de glucógeno hepático y tejido adiposo, disminuyendo la capacidad de mantener niveles adecuados de glucosa posterior al nacimiento (14).
- Embarazo múltiple: Los embarazos múltiples se asociaron con mayor frecuencia de prematurez y bajo peso al nacer, incrementando el riesgo de hipoglicemia neonatal.
- Corticoides prenatales: El uso de corticoides prenatales pudo modificar transitoriamente el metabolismo glucídico fetal y neonatal, especialmente en recién nacidos prematuros.

Factores obstétricos y perinatales asociados

- Tipo de parto: La cesárea se asoció significativamente con hipoglicemia neonatal debido al retraso en el inicio de lactancia materna y alteración de la adaptación metabólica neonatal (3).
- Edad gestacional: La prematuridad constituyó uno de los principales factores de riesgo para hipoglicemia neonatal. Los recién nacidos prematuros presentaron inmadurez metabólica, menores depósitos de glucógeno y limitada capacidad de gluconeogénesis (19).
- APGAR neonatal: Puntajes bajos de APGAR reflejaron sufrimiento perinatal e hipoxia neonatal, situaciones que incrementaron el consumo energético cerebral y

favorecieron hipoglicemia.

Factores neonatales asociados a hipoglicemia

- Sexo neonatal: Algunos estudios identificaron mayor frecuencia de hipoglicemia neonatal en recién nacidos masculinos, posiblemente relacionado con diferencias hormonales y metabólicas durante la adaptación neonatal (20).
- Bajo peso al nacer: Los neonatos con bajo peso presentaron menores reservas energéticas y mayor susceptibilidad a desarrollar hipoglicemia durante las primeras horas de vida.
- Clasificación neonatal: Los recién nacidos pequeños para edad gestacional presentaron mayor riesgo de hipoglicemia debido a limitadas reservas de glucógeno y alteraciones metabólicas secundarias a insuficiencia placentaria.
- Sepsis neonatal: La sepsis incrementó el consumo metabólico sistémico y alteró los mecanismos de producción hepática de glucosa, favoreciendo hipoglicemia neonatal (19).
- Distrés respiratorio neonatal: El síndrome de dificultad respiratoria incrementó considerablemente el gasto energético neonatal y el consumo periférico de glucosa. Estudios recientes demostraron fuerte asociación entre distrés respiratorio e hipoglicemia neonatal.
- Hipotermia neonatal: La hipotermia neonatal incrementó el consumo de glucosa debido al aumento del metabolismo requerido para mantener temperatura corporal adecuada, favoreciendo episodios hipoglicémicos (21).
- Lactancia materna precoz: La alimentación durante la primera hora de vida favoreció estabilización metabólica neonatal y disminuyó significativamente el riesgo de hipoglicemia neonatal (4).
- Tiempo hasta primera alimentación: El retraso en el inicio de alimentación neonatal incrementó el periodo de ayuno fisiológico, disminuyendo rápidamente las reservas

glucémicas neonatales y favoreciendo hipoglicemia .

- Glucosa inicial y glucosa mínima: Los niveles bajos de glucosa sérica durante las primeras horas de vida constituyeron criterio diagnóstico fundamental de hipoglicemia neonatal y permitieron determinar severidad del cuadro clínico.

Hipoglicemia neonatal en recién nacidos de altura

Adaptación neonatal a gran altitud

Los recién nacidos expuestos a grandes alturas estuvieron sometidos a hipoxia hipobárica crónica debido a disminución de presión parcial de oxígeno. Esta condición produjo modificaciones fisiológicas orientadas a mantener adecuada oxigenación tisular, incluyendo policitemia, incremento de consumo energético y alteraciones metabólicas.

Hipoxia hipobárica y metabolismo glucídico neonatal

La hipoxia crónica de altura incrementó el requerimiento metabólico neonatal y favoreció situaciones de estrés energético, especialmente en neonatos prematuros o pequeños para edad gestacional. Estas condiciones pudieron incrementar la susceptibilidad al desarrollo de hipoglicemia neonatal en poblaciones ubicadas a gran altitud como Pasco.

Importancia epidemiológica en Pasco

La región Pasco, ubicada aproximadamente a 4380 metros sobre el nivel del mar, representó un escenario fisiológico particular para el estudio de hipoglicemia neonatal, debido a que la adaptación neonatal en altura pudo modificar la frecuencia y severidad de alteraciones metabólicas neonatales.

2.3. Definición de términos básicos

- Hipoglicemia neonatal: es un trastorno metabólico caracterizado por la disminución de la concentración de glucosa en sangre en el recién nacido por debajo de los niveles considerados seguros para el adecuado funcionamiento cerebral y metabólico. No existe un punto de corte único universal; sin embargo, en la práctica clínica y en guías hospitalarias se acepta generalmente:

- < 40 mg/dL en recién nacidos sintomáticos de término
- < 45 mg/dL en recién nacidos asintomáticos en las primeras 24–48 horas
- < 30 mg/dL en prematuros en las primeras horas de vida
- También se considera clínicamente relevante cuando la glucosa es < 54 mg/dL, especialmente si se asocia a signos neurológicos o riesgo aumentado de daño neurológico.

En el contexto del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, la hipoglicemia neonatal se evalúa dentro de su Guía de Práctica Clínica de Hipoglicemia Neonatal 2025, orientada al diagnóstico oportuno y manejo en el periodo neonatal inmediato.

- Recién nacido: Se define como el producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de vida extrauterina, período en el cual se produce la adaptación fisiológica del metabolismo, incluyendo la regulación de la glucosa.
- Factores de riesgo: Son características maternas, obstétricas o neonatales que incrementan la probabilidad de desarrollar hipoglicemia en el recién nacido.

En el contexto neonatal, se agrupan en:

- Factores maternos: diabetes gestacional, preeclampsia, obesidad, hipertensión.
- Factores perinatales: asfixia perinatal, parto traumático, retraso en el inicio de lactancia.
- Factores neonatales: prematuridad, bajo peso al nacer, pequeño o grande para la edad gestacional, sepsis.

Estos factores se asocian a alteraciones en la producción o utilización de glucosa neonatal.

- Prematuridad: Condición en la cual el nacimiento ocurre antes de las 37 semanas de gestación. Se asocia a hipoglicemia debido a reservas insuficientes de glucógeno hepático,

inmadurez en la gluconeogénesis y menor capacidad de adaptación metabólica.

- Bajo peso al nacer: Recién nacido con peso inferior a 2500 gramos independientemente de la edad gestacional. Constituye un factor de riesgo importante para hipoglicemia por disminución de reservas energéticas.
- Diabetes gestacional: Alteración del metabolismo de la glucosa que se presenta o se diagnostica durante el embarazo. Se asocia a hiperinsulinismo fetal secundario, lo que incrementa el riesgo de hipoglicemia neonatal al nacer.
- Preeclampsia: Trastorno hipertensivo del embarazo caracterizado por hipertensión arterial y daño de órganos diana después de las 20 semanas de gestación. Se asocia a restricción del crecimiento intrauterino y alteraciones en la perfusión placentaria.
- Lactancia materna precoz: Inicio de la alimentación con leche materna dentro de la primera hora de vida. Su retraso se asocia a mayor riesgo de hipoglicemia neonatal por disminución del aporte exógeno de glucosa.
- Asfixia perinatal: Condición en la que el recién nacido presenta compromiso del intercambio gaseoso durante el parto, lo que genera hipoxia tisular y alteración del metabolismo de la glucosa.
- Sepsis neonatal: Infección sistémica del recién nacido que puede alterar el metabolismo energético, aumentando el consumo de glucosa y predisponiendo a hipoglicemia.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

- H0 (Hipótesis nula): No existen factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- H1 (Hipótesis alterna): Existen factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides

Carrión durante el año 2025.

2.4.2. Hipótesis específicas

Factores maternos

- H0: No existe asociación entre los factores maternos y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- H1: Existe asociación entre los factores maternos y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.

Factores obstétricos y perinatales

- H0: No existe asociación entre los factores obstétricos y perinatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- H1: Existe asociación entre los factores obstétricos y perinatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.

Factores neonatales

- H0: No existe asociación entre los factores neonatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- H1: Existe asociación entre los factores neonatales y la hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.

2.5. Identificación de variables

Variable dependiente

- Hipoglicemia neonatal

Variables independientes

- Factores maternos
 - Edad materna
 - Diabetes mellitus gestacional o pregestacional

- Hipertensión arterial / preeclampsia
- Anemia gestacional
- Infección del tracto urinario (ITU) durante la gestación
- Ruptura prematura de membranas (RPM)
- Oligohidramnios
- Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)
- Embarazo múltiple
- Uso de corticoides prenatales
- Factores obstétricos y perinatales
 - Tipo de parto (vaginal / cesárea)
 - Edad gestacional
 - Puntaje APGAR al minuto y a los 5 minutos
- Factores neonatales
 - Sexo neonatal
 - Bajo peso al nacer
 - Pequeño para la edad gestacional (PEG)
 - Sepsis neonatal
 - Distrés respiratorio neonatal
 - Hipotermia neonatal
 - Lactancia materna precoz (inicio en la primera hora de vida)
 - Tiempo hasta la primera alimentación
 - Glucosa inicial y glucosa mínima registrada

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo	Escala	Categorías
Hipoglicemia neonatal	Trastorno metabólico caracterizado por disminución de la concentración de glucosa en sangre del recién nacido, insuficiente para cubrir las demandas energéticas del sistema nervioso central durante el periodo de adaptación neonatal.	Se evaluará mediante dos formas: (1) categórica según niveles de glucosa sérica mínima registrada en historia clínica y (2) como variable continua correspondiente al valor de glucosa mínima (mg/dL) durante el periodo neonatal en el Hospital Daniel Alcides Carrión, 2025.	Glucosa mínima (mg/dL) registrada en laboratorio	Mixta (cualitativa y cuantitativa)	Nominal (categorías) / Continua	Categórica: • Hipoglicemia: <45 mg/dL • Riesgo: 45–54 mg/dL • Normal: ≥55 mg/dL Continua: mg/dL (valor exacto de glucosa mínima)
Edad materna	Característica biológica de la madre relacionada con su etapa reproductiva, asociada a mayor o menor riesgo de complicaciones obstétricas.	Edad registrada en historia clínica al momento del parto	Años	Cuantitativa / categórica	Ordinal	<20 / 20–34 / ≥35
Diabetes gestacional o pregestacional	Trastorno del metabolismo de la glucosa durante el embarazo que genera	Diagnóstico médico registrado en historia clínica	Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	Sí / No

	hiperglicemia materna y posible hiperinsulinismo fetal.					
Hipertensión / preeclampsia	Trastorno hipertensivo del embarazo asociado a disfunción placentaria y alteración del crecimiento fetal.	Diagnóstico clínico en historia materna	Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	Sí / No
Anemia gestacional	Disminución de hemoglobina materna durante el embarazo que reduce el aporte de oxígeno fetal.	Hb materna registrada en control prenatal	Hemoglobina	Cualitativa	Nominal	Sí / No
ITU gestacional	Infección bacteriana del tracto urinario durante el embarazo.	Registro clínico materno	Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	Sí / No
RPM	Ruptura de membranas antes del inicio del trabajo de parto.	Registro obstétrico	Evento obstétrico	Cualitativa	Nominal	Sí / No
Oligohidramnios	Disminución del volumen de líquido amniótico asociado a insuficiencia placentaria.	Ecografía obstétrica	Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	Sí / No
RCIU	Condición en la que el feto	Evaluación obstétrica/ecográfica	Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	Sí / No

	presenta peso menor al percentil 10 para su edad gestacional.					
Embarazo múltiple	Gestación con dos o más fetos simultáneamente.	Ecografía obstétrica	Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	Sí / No
Corticoides prenatales	Uso de glucocorticoides administrados a la gestante para maduración pulmonar fetal.	Registro en historia clínica	Medicación	Cualitativa	Nominal	Sí / No
Tipo de parto	Vía por la cual se produce el nacimiento del recién nacido.	Registro obstétrico	Tipo de parto	Cualitativa	Nominal	Vaginal / Cesárea
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el nacimiento.	Semanas de gestación registradas	Semanas	Cuantitativa / categórica	Ordinal	Pretérmino / término / postérmino
APGAR	Escala clínica que evalúa la adaptación neonatal inmediata al nacimiento.	Puntaje al minuto y 5 minutos	Puntaje APGAR	Cuantitativa	Ordinal	Normal / moderado / severo
Sexo neonatal	Característica biológica del recién nacido determinada genéticamente.	Registro clínico	Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino / Femenino
Bajo peso al nacer	Peso inferior a	Peso neonatal registrado	Peso	Cualitativa	Nominal	Sí / No

	2500 gramos al nacimiento.					
PEG	Recién nacido con peso menor al percentil 10 para su edad gestacional.	Curvas de crecimiento	Diagnósti co	Cualitati va	Nominal	Sí / No
Sepsis neonatal	Infección sistémica del recién nacido con respuesta inflamatoria .	Diagnóstico clínico/laborat orial	Diagnósti co	Cualitati va	Nominal	Sí / No
Distrés respiratorio	Alteración respiratoria neonatal que compromet e el intercambio gaseoso.	Evaluación clínica	Diagnósti co	Cualitati va	Nominal	Sí / No
Hipotermia neonatal	Disminució n de la temperatura corporal por debajo de 36.5°C.	Registro de temperatura	Temperat ura	Cualitati va	Nominal	Sí / No
Lactancia precoz	Inicio de lactancia materna dentro de la primera hora de vida.	Registro clínico	Inicio alimentac ión	Cualitati va	Nominal	Sí / No
Tiempo a primera alimentació n	Intervalo entre el nacimiento y la primera ingesta.	Horas post nacimiento	Tiempo	Cuantitat iva	Ordinal	<1 h / 1–6 h / >6 h

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo observacional, ya que no se realizó intervención sobre las variables de estudio, sino que se analizaron los datos tal como fueron registrados en la práctica clínica. Asimismo, fue de tipo analítico, debido a que se evaluó la asociación entre los factores de riesgo maternos, obstétricos y neonatales con la hipoglicemia neonatal. Finalmente, fue de corte transversal, ya que las variables fueron medidas en un solo momento a partir de la información registrada en las historias clínicas correspondientes al año 2025.

Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, debido a que las variables de estudio fueron medidas en términos numéricos y categóricos, permitiendo su análisis estadístico mediante pruebas de asociación y modelos multivariados. Asimismo, se basó en el uso de datos estructurados provenientes de historias clínicas, los cuales fueron procesados para determinar la relación entre los factores de riesgo y la hipoglicemia neonatal.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de la investigación fue relacional o correlacional, dado que se determinó la existencia y magnitud de la asociación entre las variables independientes (factores de riesgo) y la variable dependiente (hipoglicemia neonatal), sin establecer relación causal directa (22).

3.3. Métodos de investigación

En la Se utilizó el método hipotético-deductivo, mediante el cual, a partir de la formulación de hipótesis, se contrastó la relación entre los factores de riesgo y la hipoglicemia neonatal con base en el análisis estadístico de los datos.

Asimismo, se empleó el método analítico, debido a que las variables fueron desagregadas en factores maternos, obstétricos y neonatales para su evaluación individual y conjunta (23).

3.4. Diseño de investigación

El diseño del estudio fue no experimental de tipo transversal analítico, ya que no se manipularon las variables de estudio y estas fueron observadas en su contexto natural.

Esquema del diseño:

- **M:** Neonatos atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión, 2025
- **O₁:** Factores maternos
- **O₂:** Factores obstétricos y perinatales
- **O₃:** Factores neonatales
- **O₄:** Hipoglicemia neonatal

Representación:

$M \rightarrow O_1, O_2, O_3 \rightarrow O_4$

3.5. Población y muestra

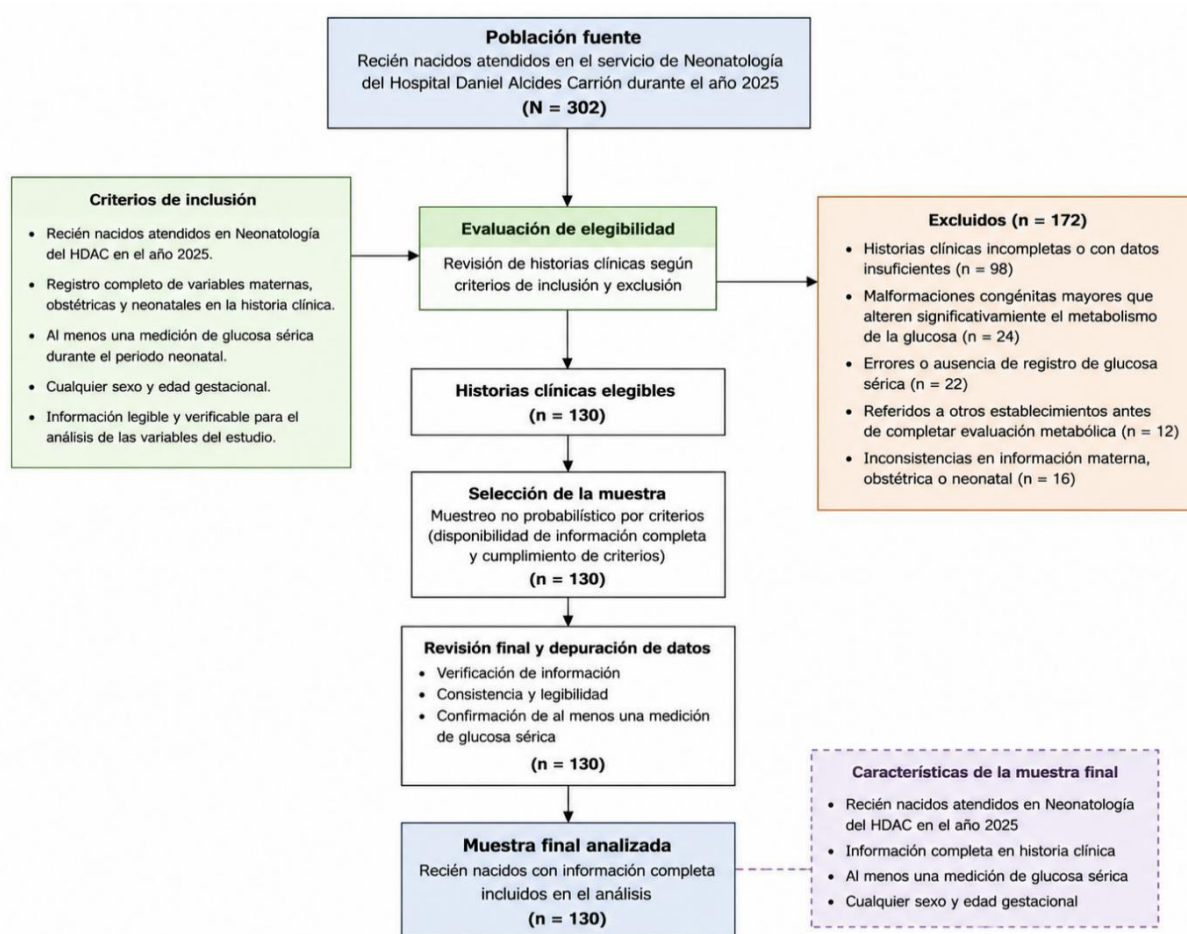
Población

La población estuvo constituida por todos los recién nacidos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025, los cuales sumaron un total de 302 recién nacidos registrados en dicho periodo.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 130 recién nacidos, seleccionados a partir de la población total que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el estudio. Estos recién nacidos contaron con información completa en sus historias clínicas respecto a las variables maternas, obstétricas, neonatales y los valores de glucosa neonatal.

Figura 1. *Flujograma de selección de historias clínicas*



Muestreo

El muestreo fue de tipo no probabilístico por criterios, debido a que la selección de los sujetos de estudio se realizó en función de la disponibilidad de información completa en las historias clínicas y el cumplimiento de los criterios de inclusión establecidos. No se realizó selección aleatoria, ya que se trabajó con registros clínicos retrospectivos del periodo de estudio.

Criterios de selección de los participantes

Criterios de inclusión:

- Recién nacidos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.
- Recién nacidos con registro completo de variables maternas, obstétricas y neonatales en la historia clínica perinatal.
- Recién nacidos con al menos una medición de glucosa sérica durante el periodo neonatal.
- Recién nacidos de cualquier sexo y edad gestacional.
- Historias clínicas que contaron con información legible y verificable para el análisis de las variables del estudio.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas incompletas o con datos insuficientes para el análisis de las variables de estudio.
- Recién nacidos con malformaciones congénitas mayores que alteren significativamente el metabolismo de la glucosa.
- Recién nacidos con errores o ausencia de registro de glucosa sérica.
- Recién nacidos referidos a otros establecimientos de salud antes de completar la evaluación metabólica inicial.

- Historias clínicas con inconsistencias en la información materna, obstétrica o neonatal.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada fue la revisión documental retrospectiva, mediante la cual se realizó la extracción sistemática de información contenida en las historias clínicas perinatales de los recién nacidos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.

Esta técnica permitió la obtención de datos previamente registrados en el sistema hospitalario, sin intervención directa sobre los pacientes, garantizando un enfoque observacional acorde al diseño transversal analítico del estudio.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos estructurada, diseñada específicamente para los objetivos del estudio. Esta ficha permitió la sistematización uniforme de la información proveniente de las historias clínicas.

La ficha incluyó las siguientes secciones:

- Datos generales del recién nacido: edad gestacional, sexo, peso al nacer.
- Variables maternas: antecedentes obstétricos relevantes, condiciones metabólicas maternas registradas.
- Variables perinatales: tipo de parto, complicaciones del nacimiento.
- Variables neonatales: Apgar, edad neonatal al momento de la medición.
- Variable principal de desenlace: valores de glucosa sérica neonatal (mg/dL), consignando al menos una medición durante el periodo neonatal.
- Criterios de control de calidad de datos: verificación de consistencia, legibilidad y completitud de registros.

Validez del instrumento

La ficha de recolección de datos fue sometida a validación por juicio de expertos, conformado por médicos especialistas en neonatología y/o pediatría y un metodólogo, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con los objetivos del estudio.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados fueron sometidos a un proceso sistemático de depuración, codificación y análisis con el objetivo de garantizar su calidad, consistencia y validez para el estudio.

En una primera etapa, se realizó la revisión y control de calidad de la base de datos, verificando la completitud de los registros, la identificación de valores faltantes, inconsistencias y duplicidades. Posteriormente, los datos fueron codificados de acuerdo con un diccionario de variables previamente establecido, asignando valores numéricos a las variables cualitativas cuando fue necesario, con el fin de facilitar su procesamiento estadístico.

La digitación y organización de la base de datos se realizó en un software estadístico (Excel), asegurando una estructura adecuada para el análisis. Para el análisis estadístico, se empleó inicialmente una estadística descriptiva, mediante frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas, y medidas de tendencia central y dispersión (media, desviación estándar o mediana y rango intercuartílico según la distribución) para variables cuantitativas.

3.8. Tratamiento estadístico

En el análisis inferencial, se aplicaron pruebas estadísticas de acuerdo con la naturaleza de las variables y el tipo de estudio. Para la evaluación de asociación entre variables categóricas se utilizó la prueba de chi cuadrado (χ^2) o test exacto de Fisher

cuando correspondía. En caso de variables cuantitativas, se emplearon pruebas paramétricas o no paramétricas según la normalidad evaluada mediante pruebas como Shapiro-Wilk.

Asimismo, para estimar la fuerza de asociación se calcularon medidas como razones de prevalencia (RP) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, utilizando modelos de regresión adecuados para estudios transversales analíticos (regresión de Poisson con varianza robusta).

Finalmente, se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. El procesamiento y análisis de datos se realizó utilizando software estadístico especializado (Stata v.17).

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

La recolección de datos se realizó mediante la revisión sistemática de las historias clínicas de los recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión de Pasco durante el año 2025. Previamente, se obtuvo la autorización institucional correspondiente y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el protocolo de investigación.

La información fue registrada utilizando una ficha de recolección de datos previamente elaborada y validada para el estudio, la cual incluyó variables maternas, obstétricas, neonatales, de laboratorio y de evolución clínica relacionadas con la hipoglicemia neonatal. Posteriormente, los datos fueron codificados y digitados en una base de datos para su procesamiento estadístico, verificándose la consistencia, integridad y ausencia de duplicados antes del análisis.

Finalmente, la base de datos definitiva estuvo conformada únicamente por los registros que cumplieron los criterios de elegibilidad y contaban con información

completa para las variables de interés, constituyendo la población analizada en el presente estudio.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Características generales de la población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por los recién nacidos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la investigación y que fueron atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión de Pasco durante el año 2025. Con la finalidad de caracterizar a la población, se realizó un análisis descriptivo de las variables maternas, obstétricas y neonatales, empleando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, según su distribución.

Las características generales de la población se presentan en la **Tabla 1**, donde se describen las principales variables sociodemográficas, clínicas y perinatales incluidas en el estudio, proporcionando una visión integral de la muestra analizada antes de evaluar los factores asociados a la hipoglicemia neonatal.

Tabla 1. Características maternas y obstétricas de la población de estudio (n = 130)

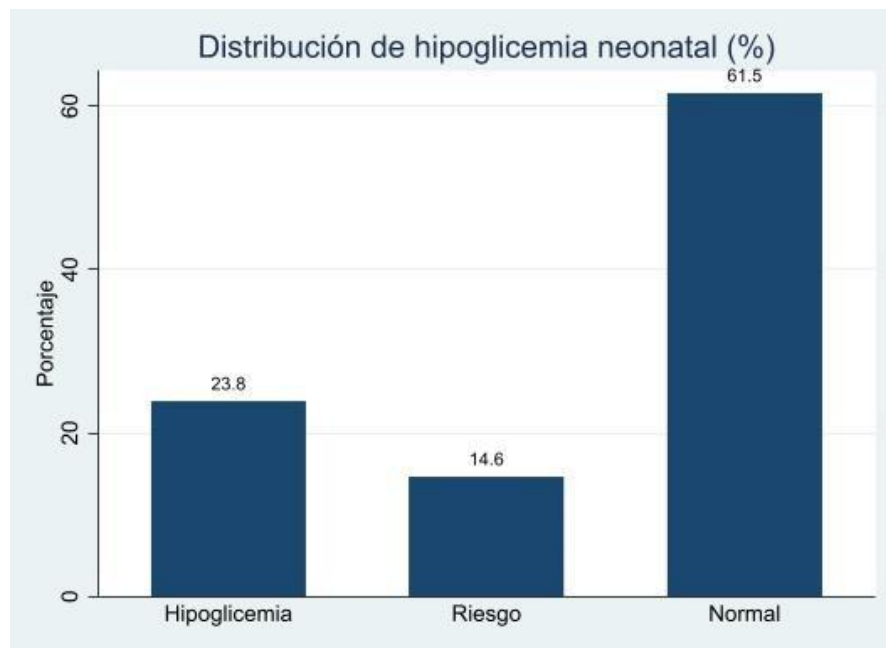
<i>Variable</i>	<i>Categoría</i>	n	%
<i>Edad materna</i>	<20 años	18	13,85
	20–34 años	83	63,85
	≥35 años	29	22,31
<i>Edad materna (años)</i>	Media ± DE	27,47 ± 6,98	
<i>Número de gestaciones</i>	Media ± DE	2,00 ± 1,26	
<i>Número de partos</i>	Media ± DE	1,77 ± 1,13	
<i>Número de abortos</i>	Media ± DE	0,29 ± 0,52	
<i>Controles prenatales</i>	Media ± DE	5,68 ± 1,60	
<i>Edad gestacional del primer CPN (semanas)</i>	Media ± DE	11,50 ± 3,92	
<i>Diabetes materna</i>	No	127	97,69
	Sí	3	2,31
<i>Hipertensión/Preeclampsia</i>	No	123	94,62
	Sí	7	5,38
<i>Anemia gestacional</i>	No	108	83,08
	Sí	22	16,92
<i>Infección urinaria gestacional</i>	No	48	36,92
	Sí	82	63,08
<i>Corioamnionitis</i>	No	129	99,2
	Sí	1	0,8
<i>Ruptura prematura de membranas</i>	No	127	97,69
	Sí	3	2,31
<i>Horas de RPM</i>	Media ± DE	0,07 ± 0,47	
<i>Oligohidramnios</i>	No	111	85,38
	Sí	19	14,62
<i>RCIU</i>	No	124	95,38
	Sí	6	4,62
<i>Embarazo múltiple</i>	No	127	97,69
	Sí	3	2,31
<i>Líquido amniótico meconial</i>	No	126	96,9
	Sí	4	3,1
<i>Corticoides prenatales</i>	No	127	97,69
	Sí	3	2,31
<i>Sulfato de magnesio</i>	No	127	97,69
	Sí	3	2,31
<i>Tipo de parto</i>	Vaginal	65	50,00
	Cesárea	65	50,00

DE: desviación estándar. **CPN:** control prenatal. **RPM:** ruptura prematura de membranas.

RCIU: restricción del crecimiento intrauterino.

Fuente: Datos provenientes de las historias clínicas del HDAC - 2025.

Figura 2. Distribución de hipoglicemia



Interpretación: La Tabla 1 presenta las características maternas y obstétricas de las 130 gestantes incluidas en el estudio. La edad materna promedio fue de $27,47 \pm 6,98$ años, observándose un predominio de madres con edades entre 20 y 34 años (63,85%). En promedio, las gestantes registraron $5,68 \pm 1,60$ controles prenatales e iniciaron su primer control prenatal a las $11,50 \pm 3,92$ semanas de gestación.

Entre las comorbilidades maternas, la infección del tracto urinario fue la condición más frecuente, presente en el 63,08% de las gestantes, seguida por la anemia gestacional (16,92%). En contraste, la diabetes materna (2,31%), la hipertensión o preeclampsia (5,38%), la ruptura prematura de membranas (2,31%), la restricción del crecimiento intrauterino (4,62%) y el embarazo múltiple (2,31%) se presentaron con baja frecuencia.

Respecto a las características obstétricas, predominó el embarazo a término (73,08%), mientras que el parto vaginal y la cesárea se presentaron en igual proporción (50,0% cada uno). Asimismo, la mayoría de las gestantes no presentó

oligohidramnios, líquido amniótico meconial ni recibió corticoides prenatales o sulfato de magnesio durante la gestación.

Figura 3. *Distribución de variables neonatales.*

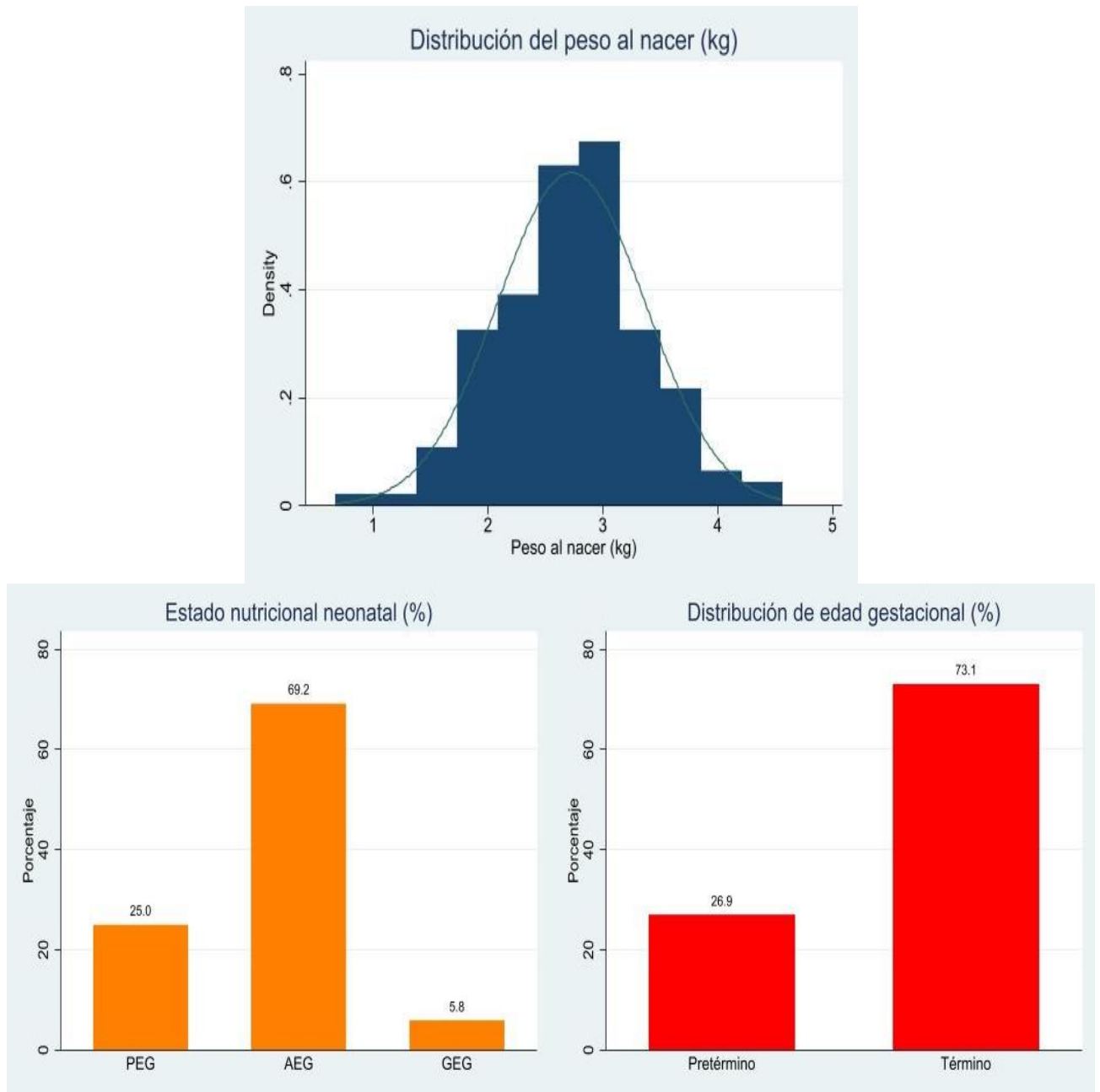


Tabla 2. Características neonatales, alimentación y evolución clínica de la población de estudio (n = 130)

<i>Variable</i>	<i>Categoría</i>	n	%
<i>Hipoglicemia neonatal</i>	Hipoglicemia	31	23,85
	Riesgo	19	14,62
	Normal	80	61,54
<i>Edad al ingreso (horas)</i>	Media $\pm$ DE	8,84 $\pm$ 10,01	
<i>Sexo</i>	Femenino	65	50,00
	Masculino	65	50,00
<i>Edad gestacional</i>	Pretérmino	35	26,92
	Término	95	73,08
<i>APGAR al minuto</i>	Media $\pm$ DE	8,15 $\pm$ 0,59	
<i>Peso al nacer (g)</i>	Media $\pm$ DE	2726,83 $\pm$ 646,44	
<i>Talla (cm)</i>	Media $\pm$ DE	48,51 $\pm$ 1,99	
<i>Perímetro cefálico (cm)</i>	Media $\pm$ DE	32,82 $\pm$ 1,11	
<i>Edad nutricional</i>	PEG	30	23,08
	AEG	93	71,54
	GEG	7	5,38
<i>Saturación de oxígeno (%)</i>	Media $\pm$ DE	83,48 $\pm$ 7,54	
<i>Requerimiento de oxígeno</i>	No	72	55,4...
	Sí	58	44,6
<i>Hemoglobina (g/dL)</i>	Media $\pm$ DE	17,48 $\pm$ 1,82	
<i>Hematocrito (%)</i>	Media $\pm$ DE	50,50 $\pm$ 4,19	
<i>Policitemia</i>	No	125	96,2
	Sí	5	3,8
<i>Sepsis neonatal</i>	No	74	56,92
	Sí	56	43,08
<i>Distrés respiratorio</i>	No	77	59,23
	Sí	53	40,77
<i>Hipotermia</i>	No	130	100,00
	Sí	0	0,00
<i>Hipertensión pulmonar persistente</i>	No	130	100,00
	Sí	0	0,00
<i>Malformación congénita</i>	No	125	96,15
	Sí	5	3,85
<i>Lactancia en la primera hora</i>	No	24	18,46
	Sí	106	81,54
<i>Tipo de alimentación</i>	Lactancia materna exclusiva	87	66,92
	Mixta	19	14,62
	Fórmula	24	18,46
<i>Edad al primer control de glucosa (horas)</i>	Media $\pm$ DE	228,52 $\pm$ 578,17	
<i>Glucosa inicial (mg/dL)</i>	Media $\pm$ DE	65,42 $\pm$ 12,18	
<i>Glucosa mínima (mg/dL)</i>	Media $\pm$ DE	56,95 $\pm$ 17,65	
<i>Número de controles de glucosa</i>	Media $\pm$ DE	11,28 $\pm$ 14,71	
<i>Ingreso a UCI</i>	No	7	5,38
	Sí	123	94,62
<i>Días de hospitalización</i>	Media $\pm$ DE	5,86 $\pm$ 5,13	
<i>Condición al alta</i>	No favorable	15	11,54
	Favorable	115	88,46

DE: desviación estándar. **PEG:** pequeño para la edad gestacional. **AEG:** adecuado para la edad gestacional. **GEG:** grande para la edad gestacional. **UCI:** unidad de cuidados intensivos.

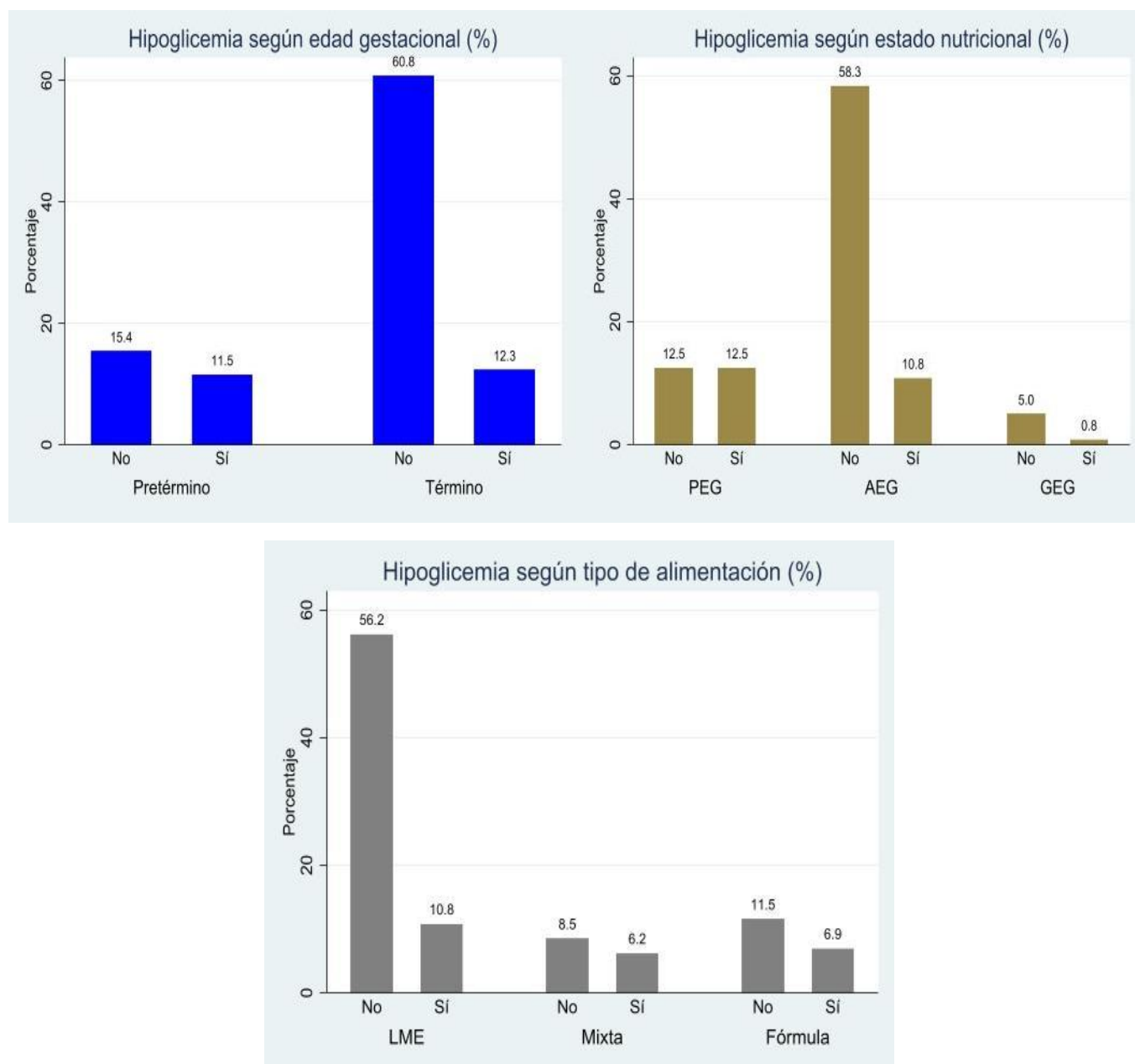
Fuente: Datos provenientes de las historias clínicas del HDAC - 2025.

Interpretación: La Tabla 2 muestra las características neonatales, de alimentación y evolución clínica de los recién nacidos incluidos en el estudio. Se observó que el 61,54% presentó valores normales de glucosa, mientras que el 23,85% fue clasificado con hipoglicemia neonatal y el 14,62% se encontró en condición de riesgo. El peso promedio al nacer fue de $2726,83 \pm 646,44$ g y la puntuación promedio del APGAR al primer minuto fue de $8,15 \pm 0,59$ puntos.

La población estuvo conformada por una proporción similar de recién nacidos de sexo masculino y femenino, predominando aquellos nacidos a término (73,08%) y con edad nutricional adecuada para la edad gestacional (AEG). En cuanto a las complicaciones neonatales, la sepsis neonatal (43,08%) y el distrés respiratorio (40,77%) fueron las condiciones más frecuentes, mientras que la malformación congénita se presentó en el 3,85% de los casos y no se registraron casos de hipotermia ni de hipertensión pulmonar persistente.

Respecto a la alimentación, la lactancia materna exclusiva constituyó el principal tipo de alimentación (66,92%), y el 81,54% de los recién nacidos inició la lactancia durante la primera hora de vida. Finalmente, la mayoría de los pacientes presentó una evolución clínica favorable, evidenciada por una condición favorable al alta hospitalaria en el 88,46% de los casos, con un promedio de hospitalización de $5,86 \pm 5,13$ días.

Figura 4. Distribución de hipoglicemia según variables neonatales.



4.3. Prueba de hipótesis

Tabla 3. Regresión de Poisson simple de los factores asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos del Hospital Daniel Alcides Carrión, Pasco-2025 (n=130)

Variable	Categoría	RP crudo	IC95%	p
Características maternas				
Edad materna	<20 años	Ref.	—	—
	20–34 años	0,49	0,25–0,95	0,033
	≥35 años	0,39	0,15–1,01	0,052
Diabetes gestacional/pregestacional	Sí vs No	1,41	0,27–7,25	0,680
Hipertensión/Preeclampsia	Sí vs No	0,59	0,09–3,72	0,571
Anemia gestacional	Sí vs No	1,71	0,88–3,32	0,114
Infección del tracto urinario	Sí vs No	1,23	0,63–2,39	0,544
Ruptura prematura de membranas	Sí vs No	1,41	0,27–7,25	0,680
Oligohidramnios	Sí vs No	3,21	1,85–5,59	<0,001
Restricción del crecimiento intrauterino	Sí vs No	3,06	1,58–5,92	0,001
Corticoides prenatales	Sí vs No	4,54	3,27–6,30	<0,001
Corioamnionitis†	Sí vs No	NE	—	—
Embarazo múltiple†	Sí vs No	NE	—	—
Características neonatales				
Tipo de parto	Cesárea vs Vaginal	1,21	0,65–2,26	0,540
Edad gestacional	Pretérmino	Ref.	—	—
	Término	0,39	0,22–0,71	0,002
Edad nutricional	PEG	Ref.	—	—
	AEG	0,31	0,17–0,58	<0,001
	GEG	0,29	0,04–1,83	0,186
Sexo masculino	Sí vs No	0,94	0,51–1,74	0,838
APGAR al minuto (continua)	Por cada punto adicional	0,81	0,51–1,29	0,380
Peso al nacer (kg)	Por cada incremento de 1 kg	0,30	0,21–0,41	<0,001
Hematocrito (%)	Por cada incremento de 1%	1,03	0,97–1,10	0,327
Lactancia materna en la primera hora	Sí vs No	0,41	0,23–0,74	0,003
Tipo de alimentación	Lactancia materna exclusiva	Ref.	—	—
	Mixta	2,62	1,28–5,35	0,008
	Fórmula	2,33	1,15–4,73	0,019
Sepsis neonatal	Sí vs No	1,09	0,59–2,02	0,789
Líquido amniótico meconial	Sí vs No	1,05	0,19–5,94	0,956
Distrés respiratorio	Sí vs No	2,64	1,38–5,06	0,003
Hipotermia neonatal†	Sí vs No	NE	—	—
Hipertensión pulmonar persistente†	Sí vs No	NE	—	—

RP: Razón de prevalencia. **IC95%:** Intervalo de confianza del 95%. **Ref.:** categoría de referencia. **NE:** No estimable.

† **Nota.** Las variables corioamnionitis, embarazo múltiple, hipotermia y hipertensión pulmonar presentaron separación completa debido al escaso número de casos, mientras que hipotermia neonatal e hipertensión pulmonar persistente no mostraron variabilidad en la muestra, por lo que fueron omitidas automáticamente por el modelo de regresión de Poisson.

Fuente: Datos provenientes de las historias clínicas del HDAC - 2025.

Interpretación: En el análisis bivariado mediante regresión de Poisson con varianza robusta, se identificaron diversas variables asociadas a la ocurrencia de hipoglicemia neonatal. Dentro de las características maternas, la edad materna mostró

asociación significativa. En comparación con las madres menores de 20 años, aquellas entre 20 a 34 años presentaron una menor probabilidad de hipoglicemia neonatal (RP=0,49; IC95%: 0,25–0,95; p=0,033). De manera similar, el grupo de ≥ 35 años mostró una tendencia a menor riesgo, aunque sin significancia estadística (RP=0,39; IC95%: 0,15–1,01; p=0,052).

Entre los factores obstétricos, se observó que el oligohidramnios incrementó significativamente la probabilidad de hipoglicemia neonatal (RP=3,21; IC95%: 1,85–5,59; p<0,001), al igual que la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), que triplicó el riesgo (RP=3,06; IC95%: 1,58–5,92; p=0,001). Asimismo, el uso de corticoides prenatales se asoció con una mayor frecuencia de hipoglicemia neonatal (RP=4,54; IC95%: 3,27–6,30; p<0,001).

En relación con las características neonatales, se evidenció que la edad gestacional a término fue un factor protector frente a la hipoglicemia en comparación con los recién nacidos pretérmino (RP=0,39; IC95%: 0,22–0,71; p=0,002). De igual manera, los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (AEG) presentaron menor riesgo en comparación con los PEG (RP=0,31; IC95%: 0,17–0,58; p<0,001).

El peso al nacer mostró una fuerte asociación inversa con la hipoglicemia neonatal, observándose que, por cada incremento de 1 kg de peso, el riesgo disminuyó de manera significativa (RP=0,30; IC95%: 0,21–0,41; p<0,001). En cuanto a la alimentación neonatal, la lactancia materna en la primera hora de vida se asoció con una reducción significativa del riesgo de hipoglicemia (RP=0,41; IC95%: 0,23–0,74; p=0,003). Por el contrario, la alimentación mixta y con fórmula incrementaron el riesgo en comparación con la lactancia materna exclusiva (RP=2,62; IC95%: 1,28–5,35; p=0,008 y RP=2,33; IC95%: 1,15–4,73; p=0,019, respectivamente). Entre las complicaciones neonatales, el distrés respiratorio se asoció significativamente con

mayor probabilidad de hipoglicemia neonatal (RP=2,64; IC95%: 1,38–5,06; p=0,003).

Variables como diabetes gestacional, hipertensión/preeclampsia, infección del tracto urinario, ruptura prematura de membranas, sexo neonatal, APGAR al minuto y hematocrito no mostraron asociación estadísticamente significativa con la hipoglicemia neonatal en el análisis crudo.

Tabla 4. Regresión de Poisson multivariada para factores asociados a hipoglicemia neonatal.

Variable	Categoría	RPa ajustado	IC95%	p
<i>Edad materna (años)</i>	20–34 vs <20	2.00	0.88–4.56	0.098
	≥35 vs <20	0.60	0.25–1.44	0.254
<i>Diabetes mellitus</i>	Sí vs No	7.05	1.23–40.57	0.029
<i>Oligohidramnios</i>	Sí vs No	1.87	0.89–3.96	0.100
<i>RCIU</i>	Sí vs No	0.97	0.43–2.16	0.938
<i>Corticoides prenatales</i>	Sí vs No	0.86	0.27–2.69	0.793
<i>Edad gestacional</i>	Término vs pretérmino	1.25	0.59–2.64	0.560
<i>Edad nutricional</i>	AEG vs PEG	0.38	0.18–0.80	0.011
	GEG vs PEG	1.29	0.18–9.41	0.804
<i>Sexo neonatal</i>	Masculino vs femenino	1.16	0.59–2.26	0.665
<i>Peso al nacer (kg)</i>	continuo	0.24	0.11–0.53	<0.001
<i>Distrés respiratorio</i>	Sí vs No	2.31	1.02–5.25	0.046
<i>Tipo de alimentación</i>	Mixta vs LME	1.51	0.79–2.88	0.209
	Fórmula vs LME	0.73	0.27–1.95	0.533
<i>Lactancia 1ra hora</i>	Sí vs No	0.96	0.54–1.69	0.880

Nota: RPa: Razón de prevalencia ajustada mediante regresión de Poisson con varianza robusta. IC95%: intervalo de confianza al 95%. Valores en negrita indican significancia estadística (p < 0.05). Modelo ajustado por variables maternas, obstétricas y neonatales.

Fuente: Datos provenientes de las historias clínicas del HDAC - 2025.

Interpretación: En el análisis multivariado mediante regresión de Poisson con varianza robusta, se identificaron factores asociados de manera independiente a la hipoglicemia neonatal, luego de ajustar por variables maternas, obstétricas y neonatales.

Dentro de las variables maternas, la diabetes mellitus se mantuvo como un factor de asociación significativo e independiente. Los recién nacidos de madres con diabetes presentaron una mayor probabilidad de hipoglicemia neonatal en

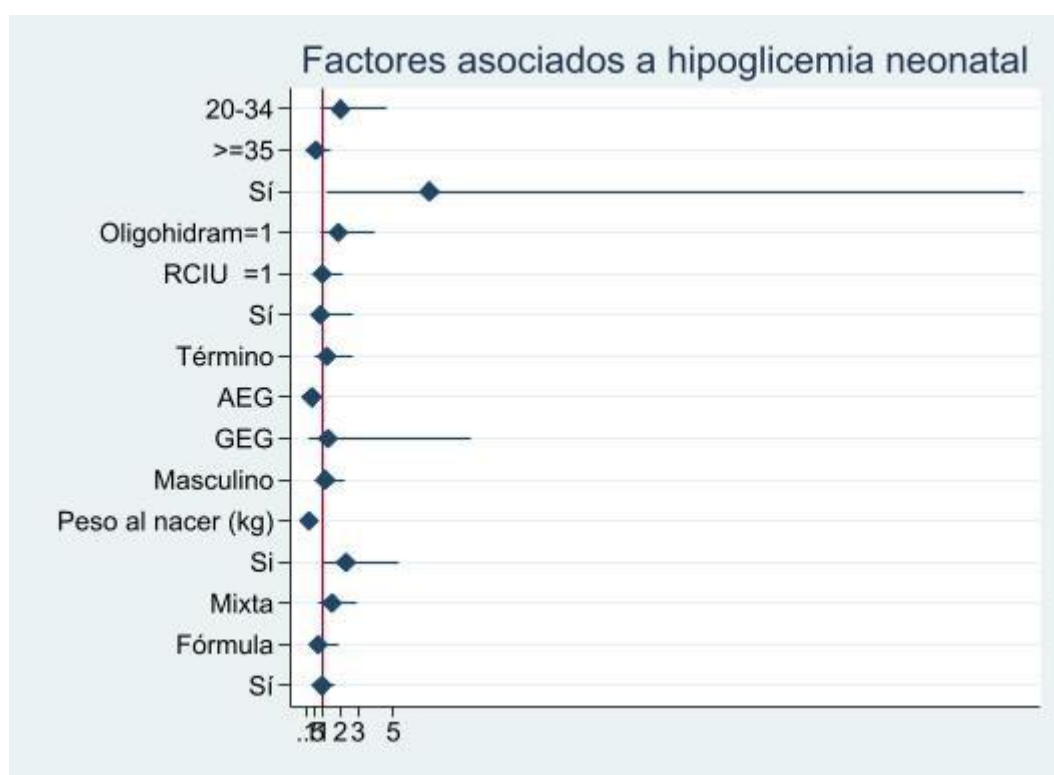
comparación con aquellos de madres sin esta condición (RPa=7,05; IC95%: 1,23–40,57; p=0,029), evidenciando una fuerte asociación con el evento.

En relación con las características neonatales, el peso al nacer se consolidó como el principal factor protector independiente, observándose que, por cada incremento de 1 kg en el peso, la probabilidad de hipoglicemia neonatal disminuyó significativamente (RPA=0,24; IC95%: 0,11–0,53; p<0,001).

Asimismo, la edad nutricional mostró asociación significativa, encontrándose que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (AEG) presentaron menor asociación de hipoglicemia en comparación con los pequeños para la edad gestacional (PEG) (RPA=0,38; IC95%: 0,18–0,80; p=0,011), lo que sugiere un efecto protector del crecimiento intrauterino adecuado. Por otro lado, el distrés respiratorio se asoció de manera independiente con un mayor asociación de hipoglicemia neonatal, incrementando la probabilidad del evento en más del doble (RPa=2,31; IC95%: 1,02–5,25; p=0,046).

En contraste, variables como la edad materna, oligohidramnios, RCIU, uso de corticoides prenatales, edad gestacional, sexo neonatal y tipo de alimentación no mostraron asociación estadísticamente significativa en el modelo ajustado, lo que sugiere que su efecto observado en el análisis crudo podría explicarse por variables de confusión, principalmente el peso al nacer y la condición metabólica del neonato.

Figura 5. Factores asociados a la hipoglicemia neonatal.



4.4. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025. Se encontró una frecuencia de hipoglicemia neonatal de 23,85%, evidenciando que esta alteración metabólica continúa representando una complicación frecuente en el periodo neonatal. Este hallazgo es similar a lo reportado por Wang et al. (2024) (3), quienes en un metaanálisis identificaron una elevada incidencia de hipoglicemia neonatal en neonatos expuestos a factores de asociación maternos y perinatales, especialmente diabetes gestacional, pequeño para edad gestacional y síndrome de dificultad respiratoria. Del mismo modo, Wei et al. (2024) (6) señalaron que la icemia neonatal constituye una de las alteraciones metabólicas más frecuentes en las primeras

horas de vida y que su presencia incrementa la asociación de alteraciones neurológicas posteriores, principalmente cuando el diagnóstico y tratamiento no son oportunos.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a identificar la asociación entre los factores maternos y la hipoglicemia neonatal, el análisis multivariado evidenció que la diabetes mellitus materna constituyó un factor de asociación independiente significativo para hipoglicemia neonatal. Este resultado coincide con lo descrito por Wang et al. (2024) (3), quienes reportaron que los hijos de madres con diabetes gestacional presentan mayor asociación de desarrollar hipoglicemia debido al hiperinsulinismo fetal secundario a la exposición prolongada a hiperglicemia intrauterina. Asimismo, Mejía (2021) (9), en un estudio realizado en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, encontró asociación significativa entre diabetes gestacional y aparición de hipoglicemia neonatal, concluyendo que el inadecuado control glucémico materno incrementa considerablemente la asociación metabólica neonatal. Del mismo modo, Jalil et al. (2026) (24) señalaron que los recién nacidos hijos de madres diabéticas presentan mayor probabilidad de requerir monitorización glucémica intensiva durante las primeras 24 horas de vida debido a la persistencia de hiperinsulinismo postnatal.

Desde el punto de vista fisiopatológico, estos hallazgos pueden explicarse porque la hiperglicemia materna induce hiperplasia de las células beta pancreáticas fetales, produciendo hiperinsulinismo persistente posterior al nacimiento. Tras el clampeo del cordón umbilical, el aporte materno de glucosa se interrumpe abruptamente mientras persisten niveles elevados de insulina fetal, favoreciendo un rápido descenso de la glucosa sérica neonatal. Esta explicación coincide con lo descrito por Güemes et al. (2020) (25), quienes sostienen que el hiperinsulinismo

transitorio neonatal constituye el principal mecanismo fisiopatológico de hipoglicemia en hijos de madres diabéticas.

Por otro lado, variables maternas como hipertensión/preeclampsia, anemia gestacional, infección urinaria gestacional y ruptura prematura de membranas no mostraron asociación estadísticamente significativa en el análisis ajustado. Estos resultados difieren parcialmente de Wang et al. (2024) (3), quienes encontraron asociación significativa entre hipertensión gestacional y desarrollo de hipoglicemia neonatal. De igual manera, Kutllovci et al. (2025) (26) reportaron que las alteraciones vasculares producidas por la preeclampsia pueden comprometer el intercambio placentario y predisponer a trastornos metabólicos neonatales. Sin embargo, la discrepancia encontrada podría atribuirse al tamaño muestral reducido de madres con dichas patologías dentro de la presente investigación, lo cual disminuye la potencia estadística para detectar asociaciones significativas.

Respecto al segundo objetivo específico, relacionado con los factores obstétricos y perinatales, no se encontró asociación significativa entre edad gestacional y riesgo de hipoglicemia neonatal luego del ajuste multivariado. Este resultado difiere de lo reportado por Choque y Miranda (2023) (8), quienes identificaron a la prematuridad como uno de los principales factores asociados a hipoglicemia neonatal en un hospital peruano. Asimismo, Roncal y Pisco (2023) (11), encontraron que los recién nacidos pretérmino presentaron mayor frecuencia de hipoglicemia debido a la inmadurez metabólica y menor capacidad de gluconeogénesis. Del mismo modo, Mamani (2023) (10) concluyó que la prematuridad incrementa significativamente la asociación de alteraciones glucémicas neonatales, principalmente durante las primeras horas de vida.

La discrepancia observada podría explicarse porque en el presente estudio el efecto de la edad gestacional estuvo influenciado por variables neonatales con mayor fuerza estadística, como el peso al nacer y la clasificación nutricional neonatal. Además, el predominio de recién nacidos a término dentro de la muestra pudo limitar la identificación de diferencias estadísticamente significativas. No obstante, estudios recientes como el de Adamkin (2023) (27), continúan reconociendo que los recién nacidos prematuros presentan mayor vulnerabilidad metabólica debido a inmadurez hepática, limitadas reservas de glucógeno y menor capacidad adaptativa frente al ayuno postnatal.

En relación con el tercer objetivo específico, referido a los factores neonatales, el estudio evidenció que el peso al nacer constituyó uno de los principales factores asociados a hipoglicemia neonatal. Los recién nacidos con bajo peso y pequeños para edad gestacional presentaron mayor asociación de desarrollar hipoglicemia. Estos hallazgos coinciden con Choque y Miranda (2023) (8), quienes encontraron asociación significativa entre bajo peso al nacer e hipoglicemia neonatal. Asimismo, Mamani (2023) (10) reportó que los neonatos pequeños para edad gestacional presentan mayor susceptibilidad metabólica debido a menores reservas energéticas. Del mismo modo, Wang et al. (2024) (3) identificaron al pequeño para edad gestacional como uno de los factores de riesgo más importantes para hipoglicemia neonatal en su revisión sistemática.

La explicación fisiopatológica radica en que los recién nacidos con bajo peso presentan escasas reservas de glucógeno hepático y tejido adiposo, limitando su capacidad para mantener niveles adecuados de glucosa durante la transición metabólica neonatal. En concordancia con ello, Edwards et al. (2022) (28), señalaron que los neonatos pequeños para edad gestacional poseen menor capacidad de

adaptación energética durante las primeras horas de vida, incrementando significativamente la asociación de hipoglicemia y sus posibles complicaciones neurológicas.

Asimismo, el distrés respiratorio neonatal mostró asociación significativa con hipoglicemia neonatal. Este hallazgo coincide con Infante (2025) (7), quien identificó asociación entre complicaciones respiratorias neonatales y alteraciones glucémicas. De igual manera, Mamani (2023) (10), encontró que el síndrome de dificultad respiratoria incrementa el consumo energético neonatal, favoreciendo el agotamiento acelerado de las reservas de glucosa. Wang et al. (2024) también reportaron que los neonatos con dificultad respiratoria presentan mayor probabilidad de desarrollar hipoglicemia debido al incremento de la demanda metabólica y utilización periférica de glucosa.

Respecto a la lactancia materna precoz, en el análisis bivariado se observó un efecto protector frente a hipoglicemia neonatal; sin embargo, esta asociación perdió significancia estadística en el análisis multivariado. A pesar de ello, los resultados conservan relevancia clínica y coinciden con lo reportado por Weston et al. (2023), quienes demostraron que la alimentación precoz favorece la estabilización metabólica neonatal y reduce la necesidad de administración intravenosa de glucosa. Del mismo modo, Edwards et al. (2022) (28) señalaron que el inicio temprano de lactancia materna contribuye a mantener niveles adecuados de glucemia durante las primeras horas de vida.

Finalmente, es importante considerar que el Hospital Daniel Alcides Carrión se encuentra ubicado en una zona de gran altitud, aproximadamente a 4380 metros sobre el nivel del mar, condición que expone a gestantes y neonatos a hipoxia hipobárica crónica. En este contexto, Soliz et al. (2026) (29) señalaron que la

exposición a altura puede modificar la adaptación metabólica neonatal y aumentar el estrés fisiológico durante el periodo postnatal temprano. Aunque la presente investigación no evaluó directamente variables fisiológicas relacionadas con hipoxia de altura, los resultados sugieren la necesidad de futuras investigaciones orientadas a evaluar el impacto de la altitud sobre el metabolismo glucídico neonatal y sus complicaciones asociadas.

En conclusión, los resultados obtenidos evidencian que la diabetes materna, el bajo peso al nacer, el pequeño para edad gestacional y el distrés respiratorio neonatal constituyeron los principales factores asociados a hipoglicemia neonatal en la población estudiada. Estos hallazgos poseen relevancia clínica y epidemiológica debido a que permiten identificar tempranamente neonatos con mayor asociación metabólica, favoreciendo la implementación de medidas preventivas oportunas y estrategias de vigilancia destinadas a disminuir complicaciones neurológicas a corto y largo plazo.

CONCLUSIONES

1. La hipoglicemia neonatal presentó una frecuencia elevada en los recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025, evidenciando que continúa siendo una complicación metabólica relevante en el periodo neonatal y un importante problema de salud en neonatos con factores de asociación.
2. En relación con los factores maternos, la diabetes mellitus materna constituyó un factor de asociación significativamente asociado a hipoglicemia neonatal, incrementando la probabilidad de desarrollar alteraciones glucémicas durante las primeras horas de vida.
3. Respecto a los factores obstétricos y perinatales, la edad gestacional no mostró asociación estadísticamente significativa con hipoglicemia neonatal luego del análisis multivariado; sin embargo, la prematuridad continúa siendo clínicamente importante debido a la inmadurez metabólica neonatal.
4. En cuanto a los factores neonatales, el bajo peso al nacer, la condición de pequeño para edad gestacional y el distrés respiratorio neonatal se asociaron significativamente con hipoglicemia neonatal, constituyéndose como los principales factores de asociación identificados en la población estudiada.
5. Los resultados obtenidos permiten identificar tempranamente a los recién nacidos con mayor asociación metabólica, favoreciendo la implementación de estrategias preventivas, vigilancia glucémica oportuna y manejo precoz para disminuir complicaciones neurológicas neonatales.

RECOMENDACIONES

1. Fortalecer el control prenatal de gestantes con diabetes mellitus mediante seguimiento metabólico oportuno y adecuado, con el fin de disminuir el asociación de hipoglicemia neonatal.
2. Implementar protocolos de vigilancia y monitoreo glucémico temprano en recién nacidos con bajo peso al nacer, pequeños para edad gestacional y neonatos con distrés respiratorio, debido a su mayor asociación de desarrollar hipoglicemia .
3. Promover el inicio precoz de la lactancia materna y la alimentación temprana del recién nacido como medida preventiva para favorecer la estabilidad metabólica neonatal.
4. Capacitar continuamente al personal de salud del Servicio de Neonatología sobre identificación temprana, prevención y manejo oportuno de hipoglicemia neonatal para reducir complicaciones neurológicas y morbilidad neonatal.
5. Realizar futuras investigaciones multicéntricas con mayor tamaño muestral que permitan evaluar otros factores asociados a hipoglicemia neonatal, especialmente en poblaciones expuestas a gran altitud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lagacé M, Tam EWY. Neonatal dysglycemia: a review of dysglycemia in relation to brain health and neurodevelopmental outcomes. *Pediatr Res.* noviembre de 2024;96(6):1429-37. doi:10.1038/s41390-024-03411-0
2. De Rose DU, Perri A, Maggio L, Salvatori G, Dotta A, Vento G, et al. Neonatal hypoglycemia and neurodevelopmental outcomes: Yesterday, today, tomorrow. *Eur J Pediatr.* marzo de 2024;183(3):1113-9. doi:10.1007/s00431-023-05405-2 PubMed PMID: 38180635.
3. Wang D, Zhou X, Ning J, He F, Shi J, Jin X. Risk factors for neonatal hypoglycemia: a meta-analysis. *BMC Endocr Disord.* 30 de agosto de 2024;24(1):166. doi:10.1186/s12902-024-01700-7
4. Roberts LF, Harding JE, Crowther CA, Watson E, Wang Z, Lin L. Early Feeding for the Prevention of Neonatal Hypoglycaemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neonatology.* marzo de 2024;121(2):141-56. doi:10.1159/000535503 PubMed PMID: 38194933; PubMed Central PMCID: PMC10987277.
5. Roeper M, Hoermann H, Körner LM, Sobottka M, Mayatepek E, Kummer S, et al. Transitional Neonatal Hypoglycemia and Adverse Neurodevelopment in Midchildhood. *JAMA Netw Open.* 26 de marzo de 2024;7(3):e243683. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.3683 PubMed PMID: 38530314; PubMed Central PMCID: PMC10966413.
6. Wei X, Franke N, Alsweiler JM, Brown GTL, Gamble GD, McNeill A, et al. Neonatal Hypoglycemia and Neurocognitive Function at School Age: A Prospective Cohort Study. *J Pediatr.* septiembre de 2024;272:114119. doi:10.1016/j.jpeds.2024.114119 PubMed PMID: 38815750; PubMed Central PMCID: PMC11688105.
7. Infante Pérez SY. Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en recién nacidos

- atendidos en el Hospital de San Juan de Lurigancho durante el periodo 2022-2024 [Internet]. 2025 [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/9025>
8. Choque Alave XK, Miranda Torvisco FP. Factores asociados a la hipoglucemia en neonatos a término del Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú, 2015 a 2019 [Internet]. 2023 [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/item/9fba41fa-5241-435a-9bea-7290f0487e10>
 9. Mejía Infante VG. Factores de riesgo asociados a hipoglucemia neonatal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo enero 2019 - diciembre 2020 [Internet]. 2021 [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13084/5096>
 10. Mamani Chambilla D. Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2011 – 2020} [Internet]. 2023 [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3574>
 11. Roncal Zarria LM, Pisco Vargas KJ. Factores de riesgo asociados a hipoglucemia en el recién nacido, en el servicio de neonatología, Hospital Amazónico, Yarinacocha 2022 [Internet]. 2023 [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14621/6604>
 12. Rusu C, Matyas M, Kramer BW, Dorobanțu FR, Bodog A. Neonatal Hypoglycemia: A Systematic Review of International and Local Clinical Guidelines with Clinical Implications. J Clin Med. 19 de mayo de 2026;15(10):3921. doi:10.3390/jcm15103921 PubMed PMID: 42194883; PubMed Central PMCID: PMC13207171.
 13. Harding JE, Alsweiler JM, Edwards TE, McKinlay CJ. Neonatal hypoglycaemia. BMJ Med. 9 de abril de 2024;3(1):e000544. doi:10.1136/bmjmed-2023-000544 PubMed PMID: 38618170; PubMed Central PMCID: PMC11015200.

14. Abramowski A, Ward R, Hamdan AH. Neonatal Hypoglycemia. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2023 [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK537105/> PubMed PMID: 30725790.
15. Pathogenesis, screening, and diagnosis of neonatal hypoglycemia - UpToDate [Internet]. [citado 5 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-screening-and-diagnosis-of-neonatal-hypoglycemia>
16. Hubbard EM, Hay WW. The Term Newborn: Hypoglycemia. Clin Perinatol. agosto de 2021;48(3):665-79. doi:10.1016/j.clp.2021.05.013 PubMed PMID: 34353586.
17. Giouleka S, Gkiouleka M, Tsakiridis I, Daniilidou A, Mamopoulos A, Athanasiadis A, et al. Diagnosis and Management of Neonatal Hypoglycemia: A Comprehensive Review of Guidelines. Children (Basel). 14 de julio de 2023;10(7):1220. doi:10.3390/children10071220 PubMed PMID: 37508719; PubMed Central PMCID: PMC10378472.
18. Ynguil Amaya W, Caciano Leiva B, Vega Díaz H, Bravo Avilés J, Ynguil Amaya W, Caciano Leiva B, et al. Factores de riesgo asociados a hipoglucemia en recién nacidos. Acta Médica Peruana. enero de 2022;39(1):65-72. doi:10.35663/amp.2022.391.2279
19. Edwards T, Harding JE. Clinical Aspects of Neonatal Hypoglycemia: A Mini Review. Front Pediatr. 8 de enero de 2021;8:562251. doi:10.3389/fped.2020.562251 PubMed PMID: 33489995; PubMed Central PMCID: PMC7820332.
20. Rozance PJ. Update on Neonatal Hypoglycemia. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. febrero de 2014;21(1):45-50. doi:10.1097/MED.000000000000027 PubMed PMID: 24275620; PubMed Central PMCID: PMC4012366.
21. Kurz C, Roeper M, Welters A, Mayatepek E, Meissner T, Kummer S, et al. Relationship of neonatal hypothermia and hypoglycemia in late preterm and term born neonates. Mol

- Cell Pediatr. 14 de octubre de 2025;12(1):15. doi:10.1186/s40348-025-00204-1
22. Tamayo MT y. El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa; 2001. 444 p.
 23. Rodríguez Jiménez A, Pérez Jacinto O. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento [Internet]. 2017 [citado 20 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://journal.universidadean.edu.co/>
 24. Jalil Abdalla B, Muhammad Hasan A, Mohammed Hussein Lateef J. Neonatal Glycemic Status in Infants of Diabetic Mothers in Sulaimaniyah Governorate, Iraq. *Int J Endocrinol Metab*. 31 de enero de 2026;24(1):e164575. doi:10.5812/ijem-164575 PubMed PMID: 41756620; PubMed Central PMCID: PMC12933967.
 25. Güemes M, Rahman SA, Kapoor RR, Flanagan S, Houghton JAL, Misra S, et al. Hyperinsulinemic hypoglycemia in children and adolescents: Recent advances in understanding of pathophysiology and management. *Rev Endocr Metab Disord*. 2020;21(4):577-97. doi:10.1007/s11154-020-09548-7 PubMed PMID: 32185602; PubMed Central PMCID: PMC7560934.
 26. Kutllovci Hasani K, Ajeti N, Goswami N. Understanding Preeclampsia: Cardiovascular Pathophysiology, Histopathological Insights and Molecular Biomarkers. *Med Sci (Basel)*. 25 de agosto de 2025;13(3):154. doi:10.3390/medsci13030154 PubMed PMID: 40981151; PubMed Central PMCID: PMC12452302.
 27. Committee on Fetus and Newborn, Adamkin DH. Postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. *Pediatrics*. marzo de 2011;127(3):575-9. doi:10.1542/peds.2010-3851 PubMed PMID: 21357346.
 28. Edwards T, Alsweiler JM, Gamble GD, Griffith R, Lin L, McKinlay CJD, et al. Neurocognitive Outcomes at Age 2 Years After Neonatal Hypoglycemia in a Cohort of Participants From the hPOD Randomized Trial. *JAMA Netw Open*. 11 de octubre de 2022;5(10):e2235989. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.35989

29. Soliz A, Soliz J. The high-altitude baby: Neonatal development and survival in hypoxic environments. *Respiratory Physiology & Neurobiology*. 1 de agosto de 2026;344:104609. doi:10.1016/j.resp.2026.104609

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos de Recolección de Datos

Ficha de Características maternas y obstétricas de la población de estudio

<i>Variable</i>	<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Edad materna</i>			
<i>Edad materna (años)</i>			
<i>Número de gestaciones</i>			
<i>Número de partos</i>			
<i>Número de abortos</i>			
<i>Controles prenatales</i>			
<i>Edad gestacional del primer CPN (semanas)</i>			
<i>Diabetes materna</i>			
<i>Hipertensión/Preeclampsia</i>			
<i>Anemia gestacional</i>			
<i>Infección urinaria gestacional</i>			
<i>Corioamnionitis</i>			
<i>Ruptura prematura de membranas</i>			
<i>Horas de RPM</i>			
<i>Oligohidramnios</i>			
<i>RCIU</i>			
<i>Embarazo múltiple</i>			
<i>Líquido amniótico meconial</i>			
<i>Corticoides prenatales</i>			
<i>Sulfato de magnesio</i>			
<i>Tipo de parto</i>			

DE: desviación estándar. **CPN:** control prenatal. **RPM:** ruptura prematura de membranas.
RCIU: restricción del crecimiento intrauterino.

Ficha de Características neonatales, alimentación y evolución clínica de la población de estudio

Variable	Categoría	n	%
Hipoglicemia neonatal	Hipoglicemia		
	Riesgo		
	Normal		
Edad al ingreso (horas)	Media $\pm$ DE		
Sexo	Femenino		
	Masculino		
Edad gestacional	Pretérmino		
	Término		
APGAR al minuto	Media $\pm$ DE		
Peso al nacer (g)	Media $\pm$ DE		
Talla (cm)	Media $\pm$ DE		
Perímetro cefálico (cm)	Media $\pm$ DE		
Edad nutricional	PEG		
	AEG		
	GEG		
Saturación de oxígeno (%)	Media $\pm$ DE		
Requerimiento de oxígeno	No		
	Sí		
Hemoglobina (g/dL)	Media $\pm$ DE		
Hematocrito (%)	Media $\pm$ DE		
Policitemia	No		
	Sí		
Sepsis neonatal	No		
	Sí		
Distrés respiratorio	No		
	Sí		
Hipotermia	No		
	Sí		
Hipertensión pulmonar persistente	No		
	Sí		
Malformación congénita	No		
	Sí		
Lactancia en la primera hora	No		
	Sí		
Tipo de alimentación	Lactancia materna exclusiva		
	Mixta		
	Fórmula		
Edad al primer control de glucosa (horas)	Media $\pm$ DE		
Glucosa inicial (mg/dL)	Media $\pm$ DE		
Glucosa mínima (mg/dL)	Media $\pm$ DE		
Número de controles de glucosa	Media $\pm$ DE		
Ingreso a UCI	No		
	Sí		
Días de hospitalización	Media $\pm$ DE		
Condición al alta	No favorable		
	Favorable		

DE: desviación estándar. **PEG:** pequeño para la edad gestacional. **AEG:** adecuado para la edad gestacional. **GEG:** grande para la edad gestacional. **UCI:** unidad de cuidados intensivos.

Anexo 2: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Población – Muestra – Muestreo	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Plan de análisis estadístico
Problema general: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?	Objetivo general: Determinar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.	Hipótesis general: Existen factores maternos, obstétricos y neonatales asociados significativamente a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.	Variable dependiente: Hipoglicemia neonatal. Variables independientes: Diabetes mellitus materna, hipertensión/preeclampsia, anemia gestacional, infección urinaria gestacional, ruptura prematura de membranas, edad gestacional, peso al nacer, pequeño para edad gestacional, distrés respiratorio neonatal y lactancia materna precoz.	Tipo de investigación: Básica. Enfoque: Cuantitativo. Diseño: Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.	Población: Todos los recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025. Muestra: 130 recién nacidos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Muestreo: No probabilístico por conveniencia.	Técnica: Revisión documental de historias clínicas y registros hospitalarios. Instrumento: Ficha de recolección de datos elaborada por el investigador y validada mediante juicio de expertos.	Los datos fueron digitados en Microsoft Excel y analizados en el programa estadístico STATA versión 17. Se realizó análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas, porcentajes, medias y desviación estándar. Para el análisis inferencial se utilizó regresión de Poisson con cálculo de razones de prevalencia (RP), intervalos de confianza al 95% y significancia

							estadística p<0,05.
Problema específico 1: ¿Qué factores maternos están asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?	Objetivo específico 1: Identificar la asociación entre factores maternos y la hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.	Hipótesis específica 1: Los factores maternos, especialmente la diabetes mellitus materna, están asociados significativamente a hipoglicemia neonatal.	Diabetes mellitus materna, hipertensión/preeclampsia, anemia gestacional, infección urinaria gestacional y ruptura prematura de membranas.	Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.	Población y muestra descritas previamente. Muestreo no probabilístico por conveniencia.	Revisión documental mediante ficha de recolección de datos.	Análisis bivariado y multivariado mediante regresión de Poisson.
Problema específico 2: ¿Qué factores obstétricos y perinatales están asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?	Objetivo específico 2: Evaluar la asociación entre factores obstétricos y perinatales y la hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.	Hipótesis específica 2: Los factores obstétricos y perinatales, especialmente la prematuridad, están asociados significativamente a hipoglicemia neonatal.	Edad gestacional y prematuridad.	Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.	Población y muestra descritas previamente. Muestreo no probabilístico por conveniencia.	Revisión documental mediante ficha de recolección de datos.	Regresión de Poisson con significancia estadística p<0,05.
Problema específico 3: ¿Qué factores neonatales	Objetivo específico 3: Determinar la asociación	Hipótesis específica 3: El bajo peso al nacer, pequeño para edad gestacional y	Peso al nacer, pequeño para edad gestacional, distrés respiratorio neonatal y lactancia materna precoz.	Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.	Población y muestra descritas previamente.	Revisión documental mediante ficha de recolección	Regresión de Poisson con cálculo de RP, IC95% y valor

están asociados a hipoglicemia neonatal en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025?	entre factores y la hipoglicemia neonatales en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el año 2025.	distrés respiratorio neonatal están asociados significativamente a hipoglicemia neonatal.			Muestreo no probabilístico por conveniencia.	de datos.	$p < 0,05$.
---	---	---	--	--	--	-----------	--------------