

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO MATERNO Y PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2025**

TESIS

Presentada por:

Bach. Diego Rodrigo Afaray Carazas

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA – PERÚ

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO MATERNO Y PERINATAL
EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2025**

TESIS

Presentada por:

Bach. DIEGO RODRIGO AFARAY CARAZAS

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobada por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado:


Dr. Claudio Willbert Ramírez Atencio
PRESIDENTE


Mgr. José Antonio Paredes Olazábal

MIEMBRO


Dr. Julio Aguilar Vilca

MIEMBRO


Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendón
ASESOR

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendon en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 14751-2026-FACS-UNJBG de la tesis de investigación titulada: **“INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO MATERNO Y PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 - 2025”**.

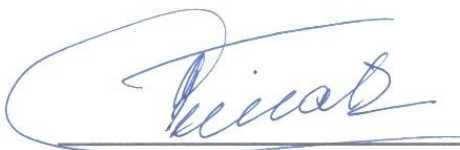
Presentado por el Bachiller **DIEGO RODRIGO AFARAY CARAZAS** para optar el Título profesional de MÉDICO CIRUJANO.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 6%. Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis enunciado líneas arriba, la cual esta expedita para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención de título profesional.

Tacna, 19 de junio del 2026

FIRMA ASESOR


Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendon
DNI: 00475008
CMP: 008055 RNE:003512



FIRMA TESISTA


Diego Rodrigo Afaray Carazas
DNI: 73220723



DEDICATORIA

A mi familia nuclear: A mi padre Joaquín; a mi madre Sonia, quien dio total sacrificio para que todos sus hijos sean profesionales; a mis hermanos Helena, Ana y Walter, quienes muchísimas veces me han ayudado tanto como cual padres, siempre tengan presente que jamás olvidaré todas las veces que me han apoyado.

Es gracias a todos ustedes el presente trabajo y todos mis éxitos.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por haberme brindado la oportunidad, la fortaleza y la sabiduría necesaria para superar cada adversidad y alcanzar esta meta.

A mi madre Sonia Carazas por todo su apoyo, sacrificio y dedicación para que sus hijos hayan salido adelante, por habernos inculcado el valor del esfuerzo y las acciones concienzudas; que sepas que el presente trabajo demuestra que has cumplido exitosamente con tan noble labor maternal, de inicio a final.

Al Dr. Claudio Ramírez, al Dr. Manuel Ticona y a la Sra Rosita por sus invaluable consejos, apoyo y sus acertadas observaciones.

A Rodrigo G. Zúñiga, por su apoyo y resolución de problemas en los últimos momentos difíciles.

Y a ti, si es que al leer esto sientes que también has ayudado para este momento.

Gracias a todos.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS.....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	8
2.1.1. A nivel internacional.....	8
2.1.2. A nivel nacional.....	14
2.1.3. A nivel regional.....	17
2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	17
2.2.1. Definición.....	17
2.2.2. Clasificación.....	18
2.2.2.1. Hipoglucemia transitoria.....	19
2.2.2.2. Hipoglucemia persistente.....	19
2.2.3. Fisiología del metabolismo de la glucosa en el recién nacido	20

2.2.4.	Fisiopatología de la hipoglucemia neonatal.....	21
2.2.5.	Factores de riesgo de hipoglucemia neonatal.....	23
2.2.5.1.	Factores maternos.....	23
2.2.5.1.1.	Edad materna.....	23
2.2.5.1.2.	IMC de la madre.....	23
2.2.5.1.3.	Diabetes materna.....	24
2.2.5.1.4.	Infección de Tracto Urinario.....	25
2.2.5.1.5.	Enfermedad Hipertensiva del Embarazo.....	25
2.2.5.1.6.	Número de Controles Prenatales.....	26
2.2.5.1.7.	Tipo de Parto.....	26
2.2.5.2.	Factores perinatales.....	27
2.2.5.2.1.	Edad gestacional.....	27
2.2.5.2.2.	Sexo del neonato.....	28
2.2.5.2.3.	Peso al nacer.....	28
2.2.5.2.4.	Relación peso – edad gestacional.....	29
2.2.5.2.5.	APGAR al 1' y 5'.....	29
2.2.5.2.6.	Sepsis neonatal.....	30
2.2.5.2.7.	Ictericia neonatal.....	31
2.2.5.2.8.	Síndrome de Dificultad Respiratoria.....	31
2.2.6.	Manifestaciones clínicas.....	32
2.2.7.	Diagnóstico.....	33
2.2.8.	Manejo de la hipoglucemia.....	35
2.2.9.	Complicaciones.....	37
2.2.10.	Prevención.....	38
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	39
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....		42
3.1.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.2.	POBLACIÓN DEL ESTUDIO.....	42
3.3.	VARIABLES.....	43

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48
3.5. TRATAMIENTO DE DATOS.....	49
3.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	49
CAPÍTULO IV DE LOS RESULTADOS.....	51
4.1. RESULTADOS.....	51
4.1.1. Incidencia de hipoglucemia neonatal durante 2020 – 2025.....	52
4.1.2. De las características y factores maternos.....	55
4.1.3. De las características y factores perinatales.....	72
4.2. DISCUSIÓN.....	91
CONCLUSIONES.....	128
RECOMENDACIONES.....	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130
ANEXOS.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01 Edad materna como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	56
Tabla 02 Índice de masa corporal como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	59
Tabla 03 Diabetes materna como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	62
Tabla 04 Infección de tracto urinario como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	64
Tabla 05 Enfermedad hipertensiva del embarazo como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	66
Tabla 06 Número de controles prenatales como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	68
Tabla 07 Tipo de parto como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	70

Tabla 08 Factores de riesgo maternos en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	71
Tabla 09 Edad gestacional como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	73
Tabla 10 Sexo del neonato como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	75
Tabla 11 Peso del neonato como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	77
Tabla 12 Peso para la edad gestacional como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	79
Tabla 13 APGAR al 1er minuto como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	81
Tabla 14 APGAR al 5to minuto como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	83
Tabla 15 Sepsis neonatal como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	85

Tabla 16 Ictericia neonatal como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	87
Tabla 17 Síndrome de dificultad respiratoria como factor de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	89
Tabla 18 Factores de riesgo perinatal en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 01 Hipoglucemia neonatal anual por cada mil nacidos vivos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	52
Gráfico 02 Casos de hipoglucemia neonatal por año en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	54
Gráfico 03 Edad materna como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	55
Gráfico 04 Índice de masa corporal como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	57
Gráfico 05 Diabetes materna como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	61
Gráfico 06 Infección de tracto urinario como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	63
Gráfico 07 Enfermedad hipertensiva del embarazo como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	65

Gráfico 08 Número de controles prenatales como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	67
Gráfico 09 Tipo de parto como característica materna de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	69
Gráfico 10 Edad gestacional como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	72
Gráfico 11 Sexo del neonato como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	74
Gráfico 12 Peso del neonato como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	76
Gráfico 13 Peso para la edad gestacional como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	78
Gráfico 14 APGAR al 1er minuto como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	80

Gráfico 15 APGAR al 5to minuto como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	82
Gráfico 16 Sepsis neonatal como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	84
Gráfico 17 Ictericia neonatal como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	86
Gráfico 18 Síndrome de dificultad respiratoria como característica perinatal de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025	88

RESUMEN

Objetivo: Determinar la incidencia y los factores de riesgo materno y perinatal en recién nacidos con hipoglucemia en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025. **Metodología:** Se realizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo y comparativo. La población incluyó 91 pacientes con hipoglucemia neonatal, comparado con 182 neonatos sanos atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, servicio de Neonatología, que cumplieron los criterios de selección. Los datos fueron obtenidos del Sistema Informático Perinatal. **Resultados:** La incidencia de hipoglucemia neonatal fue de 6,5 casos por 1000 recién nacidos vivos. Las características maternas fueron Edad de 20 – 34 años (21,6%), Sobrepeso (15,8%), ausencia de DM (32,6%), ausencia de ITU (28,9%), ausencia de EHE (31,1%), CPN insuficientes (21,6%) y Parto por cesárea (26,4%). Las características perinatales fueron Parto a término (23,4%), Sexo masculino (17,9%), alto peso al nacer (19,1%), peso adecuado para la edad gestacional (26,7%), APGAR al 1' y 5' mayor de 7 (29,7% y 32,2%), ausencia de sepsis neonatal (28,6%), ausencia de ictericia (21,9%) y Ausencia de SDR (32,6%). Son factores de riesgo materno el parto por cesárea, ITU, sobrepeso, edad materna avanzada y controles prenatales insuficientes. Son factores de riesgo perinatal la sepsis neonatal, ictericia neonatal, parto pretérmino, bajo y alto peso al nacer y grande para la edad gestacional. **Conclusiones:** Se determinó incidencia de 6,5 por 1000 nacidos vivos. Siendo las características maternas más frecuentes parto por cesárea, edad de 20 – 34 años, controles prenatales insuficientes y sobrepeso; y las características perinatales más frecuentes fueron el peso adecuado para la edad gestacional, parto a término, alto peso al nacer y sexo masculino. Los factores de riesgo materno fueron parto por cesárea, ITU, sobrepeso, edad materna avanzada y controles prenatales insuficientes. Los factores de riesgo perinatal fueron sepsis neonatal, ictericia neonatal, parto pretérmino, bajo y alto peso al nacer y grande para la edad gestacional.

Palabras clave: Hipoglucemia neonatal, características maternas, características perinatales, factores de riesgo materno, factores de riesgo perinatal.

ABSTRACT

Objective: To determine the incidence and maternal and perinatal risk factors in newborns with hypoglycemia at the Hipólito Unanue Hospital in Tacna, Peru, during the period 2020–2025. **Methodology:** A retrospective, comparative, observational study was conducted. The study population included 91 patients with neonatal hypoglycemia, compared with 182 healthy newborns treated at the Neonatology Service of the Hipólito Unanue Hospital in Tacna, Peru, who met the selection criteria. Data were obtained from the Perinatal Information System. **Results:** The incidence of neonatal hypoglycemia was 6.5 cases per 1,000 live births. Maternal characteristics included age 20–34 years (21.6%), overweight (15.8%), absence of diabetes mellitus (32.6%), absence of urinary tract infection (28.9%), absence of hypertensive disorders of pregnancy (31.1%), insufficient prenatal care (21.6%), and cesarean delivery (26.4%). Perinatal characteristics included term delivery (23.4%), male sex (17.9%), high birth weight (19.1%), appropriate weight for gestational age (26.7%), Apgar score greater than 7 at 1 and 5 minutes (29.7% and 32.2%, respectively), absence of neonatal sepsis (28.6%), absence of jaundice (21.9%), and absence of respiratory distress syndrome (32.6%). Maternal risk factors included cesarean delivery, urinary tract infection, overweight, advanced maternal age, and insufficient prenatal care. Perinatal risk factors include neonatal sepsis, neonatal jaundice, preterm birth, low and high birth weight, and large for gestational age. **Conclusions:** An incidence of 6.5 per 1000 live births was determined. The most frequent maternal characteristics were cesarean delivery, age 20–34 years, insufficient prenatal care, and overweight; and the most frequent perinatal characteristics were appropriate weight for gestational age, term delivery, high birth weight, and male sex. Maternal risk factors included cesarean delivery, urinary tract infection, overweight, advanced maternal age, and insufficient prenatal care. Perinatal risk factors included neonatal sepsis, neonatal jaundice, preterm birth, low and high birth weight, and large for gestational age.

Keywords: Neonatal hypoglycemia, maternal characteristics, perinatal characteristics, maternal risk factors, perinatal risk factors.

INTRODUCCIÓN

La hipoglucemia neonatal es un trastorno metabólico muy frecuente durante el periodo neonatal temprano, específicamente durante las primeras 48 horas de vida, debido a que en esta etapa el recién nacido experimenta una transición fisiológica desde el aporte continuo de glucosa de la madre hacia la regulación metabólica autónoma (1). Este proceso implica la activación de diversos mecanismos como son la glucogenólisis, gluconeogénesis y cetogénesis, cuya eficacia va a depender de la madurez hepática, las reservas de glucógeno y la condición perinatal. Cuando estos mecanismos resultan insuficientes o existe un aumento del consumo periférico de glucosa, se produce una disminución de la glucemia que puede superar la capacidad compensatoria del neonato (2).

Desde el punto de vista clínico, la hipoglucemia neonatal puede ser transitoria o persistente, además de presentarse de manera asintomática o con manifestaciones clínicas inespecíficas como temblores, irritabilidad, hipotonía, apnea, cianosis o convulsiones (3). La inespecificidad de los signos dificulta el diagnóstico basado únicamente en la clínica, por lo que la detección temprana mediante determinaciones seriadas de glucosa capilar o plasmática adquiere relevancia en poblaciones de riesgo. Entre los grupos más vulnerables están los recién nacidos prematuros, pequeños o grandes para la edad gestacional, hijos de madre con diabetes o con restricción del crecimiento intrauterino.

La importancia del conocimiento de esta enfermedad radica en el potencial riesgo de daño neurológico asociado a episodios de hipoglucemia prolongada o recurrentes, especialmente cuando no son detectados oportunamente (4). El cerebro del recién nacido depende en gran medida de la glucosa como principal sustrato energético, y a pesar de que existen mecanismos alternativos como la utilización de cuerpos cetónicos, pueden ser insuficientes en determinadas condiciones clínicas. Por ello, el reconocimiento precoz y el manejo adecuado constituyen pilares fundamentales en la práctica neonatológica (5).

A nivel hospitalario, la hipoglucemia neonatal es una causa frecuente de monitorización metabólica, intervenciones terapéuticas y, en ciertos casos, ingreso a cuidados intermedios o intensivos. Sin embargo, la incidencia, los factores de riesgo y las características clínicas pueden variar según el perfil epidemiológico local y los protocolos institucionales de tratamiento. En este contexto, resulta necesario describir el comportamiento de la hipoglucemia neonatal en los hospitales de nuestra localidad, con el fin de contar con información epidemiológica propia que contribuya a la optimización de la atención neonatal.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La hipoglucemia neonatal es una de las alteraciones metabólicas más habituales durante el periodo neonatal temprano, se produce cuando la concentración de glucosa en sangre desciende por debajo de los niveles necesarios para mantener un adecuado funcionamiento neurológico (6). Durante las primeras horas de vida, el recién nacido sufre una transición metabólica en la que cambia del suministro continuo de glucosa materna a la regulación autónoma de su homeostasis glucémica. Sin embargo, en algunos neonatos esta adaptación puede ser deficiente, generando episodios de hipoglucemia que requieren vigilancia clínica y un manejo oportuno (7).

Diversos estudios (14–20) han encontrado que la hipoglucemia neonatal se presenta con mayor frecuencia en determinados grupos de riesgo como los recién nacidos prematuros, los pequeños o grandes para la edad gestacional y los hijos de madres con diabetes (8). La literatura más reciente señala que dichos factores maternos y perinatales pueden influir en la aparición de esta alteración metabólica durante las primeras horas o días de vida. En algunos estudios poblacionales se ha descrito una incidencia variable de hipoglucemia neonatal dependiendo de las

características de la población estudiada y de los criterios diagnósticos utilizados (9).

Desde el punto de vista clínico, la hipoglucemia neonatal viene siendo una problemática relevante debido a que puede presentarse de forma asintomática o con manifestaciones clínicas muy inespecíficas como temblores, dificultad para la alimentación, irritabilidad, letargia, apnea o hasta incluso convulsiones (10). Esta presentación clínica poco específica dificulta su reconocimiento precoz si no se realiza una monitorización sistemática de la glucosa en los recién nacidos que presentan factores de riesgo. Debido a esto, múltiples guías clínicas recomiendan estrategias de detección temprana y vigilancia metabólica durante las primeras horas de vida en poblaciones neonatales vulnerables (11).

La importancia de esta alteración metabólica radica en sus posibles repercusiones neurológicas cuando los episodios de hipoglucemia son prolongados o recurrentes. Diversos estudios recientes (4,6,27) han comprobado que niveles bajos de glucosa durante el periodo neonatal pueden asociarse con alteraciones del neurodesarrollo a corto y largo plazo, incluyendo alteraciones motoras, déficit cognitivo o dificultades en el aprendizaje durante la infancia (12).

En el ámbito nacional, este trastorno viene siendo registrado en diversos estudios realizados en nuestros hospitales (22,23,24), evidenciándose así su presencia constante en los servicios de atención al neonato, además de asociarse a diversos factores de riesgo (22-25). En el

ámbito local no estamos exentos de dicha problemática (26) dado que resulta imprescindible generar evidencia científica actualizada sobre dichos factores con el fin de implementar nuevas estrategias preventivas en nuestros hospitales.

Ante estas circunstancias, surge la necesidad de investigar la incidencia y los factores de riesgo de la hipoglucemia neonatal en recién nacidos atendidos en el hospital de nuestra localidad, con el propósito de contribuir al conocimiento epidemiológico y mejorar progresivamente la atención del neonato (13).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la incidencia y cuáles son los factores de riesgo materno y perinatal en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La hipoglucemia neonatal es una condición potencialmente prevenible y tratable, pero su impacto clínico a largo plazo depende de la

identificación temprana y del manejo adecuado. Desde el punto de vista médico, conocer la incidencia y las características de los casos en el contexto hospitalario permitirá optimizar los protocolos de tamizaje, vigilancia y tratamiento, especialmente en neonatos con mayor vulnerabilidad metabólica.

Desde el punto de vista epidemiológico, el estudio proporcionará información local actualizada, inexistente o muy limitada en muchos establecimientos de salud de segundo nivel de atención. Esta caracterización permitirá comprender la distribución de variables maternas y neonatales relacionadas con la presentación de la hipoglucemia en neonatos, generando evidencia institucional útil para auditorías clínicas y así una mejora continua en la calidad de atención.

Finalmente, desde el punto de vista académico, el estudio contribuirá a fortalecer la investigación en neonatología mediante la producción de datos sistematizados que podrán servir como base para futuras investigaciones analíticas. Además, aportará evidencia tangible que podrá compararse con reportes de estudios nacionales e internacionales, enriqueciendo la discusión científica en torno a esta alteración metabólica neonatal.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar la incidencia y los factores de riesgo materno y perinatal en recién nacidos con hipoglucemia en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la incidencia de la hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020-2025.
- Determinar las características maternas más frecuentes de hipoglucemia neonatal en recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.
- Determinar las características perinatales más frecuentes de hipoglucemia neonatal en recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.
- Determinar los factores de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.
- Determinar los factores de riesgo perinatal en recién nacidos con hipoglucemia en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1. A nivel internacional

Yunarto (14), realizó un estudio analítico publicado en el año 2020 en Indonesia, utilizando registros clínicos del Hospital Dr. Kariadi en Java Central, Indonesia. La población estuvo conformada por 677 recién nacidos hospitalizados, de los cuales 123 presentaron hipoglucemia neonatal y 554 no lo presentaron. El objetivo de dicho estudio fue identificar los factores maternos y neonatales asociados al desarrollo de hipoglucemia neonatal. Se mostró una incidencia de 18.2% de hipoglucemia. Los factores de riesgo asociados a hipoglucemia neonatal fueron la prematuridad (OR: 6,537; IC del 95 % 3,543 a 12,063; $P < 0,001$), asfixia al momento del nacimiento (OR: 3,386; IC del 95 % 1,945 a 5,895; $P < 0,001$), bajo peso al nacer (OR: 2,979; IC del 95 % 1,532 a 5,795; $P < 0,001$) y pequeño para la edad gestacional (OR: 1,805; IC del 95 % 1,054 a 3,095; $P = 0,031$).

Wang (15), hizo un meta-análisis basado en estudios de casos y controles, publicado en 2024 en el país de China en base a

12 estudios encontrados en bases de datos, con una población total de 5 379 neonatos, incluyendo 991 con hipoglucemia neonatal y 4 388 sin la enfermedad, con el objetivo de identificar los principales factores asociados a hipoglucemia neonatal. Los resultados mostraron que los principales factores de riesgo fueron síndrome de dificultad respiratoria [OR = 5,33, IC 95% (2,22, 12,84)], pequeño para la edad gestacional [OR = 2,88, IC 95% (1,59, 5,20)], enfermedad hipertensiva del embarazo [OR = 2,79, IC 95% (1,78, 4,35)], parto por cesárea [OR = 1,90 IC 95% (1,23, 2,92)] y diabetes gestacional [OR = 1,65, IC 95% (1,11, 2,46)].

Huang (16), llevó a cabo un estudio en el año 2024 en Shandong, China con un total de 255 casos, siendo cuatro controles por cada caso. El objetivo de dicho estudio fue determinar la incidencia de hipoglucemia neonatal e identificar sus factores de riesgo asociados. Se encontró que un 16,8% de los recién nacidos presentó hipoglucemia; además los principales factores de riesgo fueron la hipotermia neonatal (OR: 17,130; IC95%: 10,899-26,925), sepsis neonatal (OR: 17,038; IC95%: 5,520-52,590), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR: 8,019; IC95%: 3,933-16,348), la diabetes materna (OR: 7,416; IC95%: 4,287-12,828), pequeño para la edad gestacional (OR: 3,894; IC95%: 1,428-10,622) y el parto por cesárea (OR: 3,800; IC95%: 8,223-23,158).

Mulul (17), realizó un estudio prospectivo y analítico en el año 2013 en el Hospital Regional de Occidente de Asunción, Paraguay a 209 casos y 352 controles con el objetivo de determinar los factores maternos y neonatales que se asocian a hipoglucemia neonatal en recién nacidos. Se encontró que los factores de riesgo asociados fueron pequeños para edad gestacional (OR: 5,75, IC 95%: 2,97 - 11,12), sepsis neonatal (OR: 4,18, IC 95% 1,16 – 14,889), asfixia perinatal (OR: 3,65 e (IC 95% 1,05 – 12,55), el síndrome de dificultad respiratoria (OR: 3,44 con un IC 95% 1,70 – 6,89), diabetes gestacional (OR: 2,30 y un IC 95% 0,14 – 37,07) y la administración de dextrosa a la madre durante el trabajo de parto (OR 2,01, IC 95% 1,07 – 3,77)

Real (18), llevó a cabo un estudio de casos y controles en el año 2016 en el Hospital Nacional de Itauguá, Paraguay, incluyendo a 25 recién nacidos como casos y 51 controles con el objetivo de determinar los factores de riesgo de hipoglicemia. Se determinó que los factores de riesgo asociados fueron las patologías asociadas como la enfermedad de membrana hialina y taquipnea transitoria (OR 24 IC 95% 3,1-198), prematuridad (OR 7,5 IC 95% 2,2-25), restricción de crecimiento intrauterino (OR 15 IC 95% 0,7-6), parto por cesárea (OR 0,7 IC 95% 0,2-2), sexo masculino (OR 1,3 IC 95% 0,5-3,4), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR 1,5 IC 95% 0,5-4,1) y diabetes gestacional (OR 0,2 IC 95% 0,05-1,3).

DePuy (19), hizo un estudio de casos y controles en el año 2009 en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital, Allentown, Pensilvania, se estudiaron 116 casos y 232 controles con el objetivo de determinar la incidencia de hipoglucemia neonatal e identificar los factores de riesgo en neonatos de embarazos que hayan culminado a término. Se encontró que la incidencia de hipoglucemia fue de 24,7 por cada 1000 infantes. Los factores de riesgo más predominantes fueron fiebre materna durante la labor de parto (OR: 4,08; 95% IC, 1,39-11,79), poseer seguro público (OR: 2,31; 95% IC, 1,17-4,58) y edad gestacional temprana (OR: 0,66; IC del 95 %: 0,53-0,85).

Vera (20), realizó un estudio de casos y controles en el año 2019 en un hospital de Cuenca, Ecuador, donde se analizaron 101 casos de hipoglucemia y 202 controles con el objetivo de determinar los factores asociados a la hipoglucemia neonatal. Se encontró que los principales factores de riesgo para desarrollar dicha patología fueron pequeño para la edad gestacional (OR 2,54; IC 1,54-4,20; $P < 0,001$), restricción de crecimiento intrauterino (OR 2,1; IC 1,29-3,54; $P = 0,003$), diabetes gestacional (OR 1,34; IC 0,37-4,88; $P = 0,649$), macrosomía fetal (OR 1,2; IC 0,28-5,1; $P = 0,800$) y síndrome de dificultad respiratoria (OR 0,89; IC 0,54-1,47; $P = 0,672$).

Kebede (21), hizo un estudio analítico en el año 2025 en el país de Etiopía a 703 casos de recién nacidos con hipoglucemia

neonatal con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a hipoglucemia neonatal prolongada. Se encontró que los principales factores de riesgo fueron diabetes gestacional (OR = 4,71; IC del 95 %: 2,15–7,26), hipotermia (OR = 3,41; IC del 95 %: 2,19–4,62), prematuridad (OR = 3,31; IC del 95 %: 2,57–4,04), inicio de lactancia posterior a 1 hora de nacido (OR = 3,26; IC del 95 %: 2,03–4,49) e ictericia patológica (OR = 2,37; IC del 95 %: 1,91–2,84).

Koolen (22), hizo un estudio de cohorte retrospectivo en el año 2020 en el Hospital Infantil Erasmus MC Sophi, Países Bajos; a 714 neonatos con el objetivo de determinar la incidencia y los factores de riesgo asociados a la hipoglucemia en lactantes muy prematuros. Se determinó que los factores de riesgo maternos fueron diabetes materna (OR 2,8; IC 95 %: 1,3-6,1); administración de esteroides prenatales (OR 1,7; IC 95 %: 1,1-2,7). Los factores de riesgo neonatales fueron falta de acceso intravenoso en la sala de partos (OR 6,1; IC 95 %: 3,2-11,7), prematuridad (OR 1,3; IC 95 %: 1,2-1,5), pequeño para la edad gestacional (OR 2,6; IC 95 %: 1,4-4,8) y ausencia de soporte respiratorio (OR 2,3; IC 95 %: 1,0-5,3).

Yuan (23), llevó a cabo un estudio observacional analítico retrospectivo en el año 2020 en hospitalización de Neonatología del Hospital de Anhui Medical University, Hefei, China. Se tuvo como población a 86 neonatos con hipoglucemia neonatal y 172 lactantes con glucemia normal, ambos grupos con EG menor a 32 semanas;

con el objetivo de determinar los factores de riesgo de hipoglucemia neonatal en lactantes con una EG de ≤ 32 semanas. Se encontró que los factores de riesgo fueron Pequeño para la edad gestacional (OR=4,311, IC 95%: 1,285-14,462, $P<0,05$), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR=2,469, IC 95%: 1,310-4,652, $P<0,05$) y administración de esteroides prenatales (OR=6,337, IC 95%: 1,430-28,095, $P<0,05$).

Ogunyemi (24), realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles en el año 2016 en el Hospital Beaumont Health, Michigan, Estados Unidos; se analizó a 318 recién nacidos con hipoglucemia neonatal como casos y 7955 neonatos como controles, con el objetivo de determinar los factores perinatales y obstétricos asociados a la hipoglucemia neonatal. Se determinó que los factores prenatales independientes fueron la multiparidad (OR=1,37, IC 95%:1,08 - 1,73), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR=1,62, IC 95%:1,18 - 2,22), macrosomía fetal (OR=2,82, IC 95%:2,16 - 3,69), bajo peso al nacer (OR=9,04, IC 95%:6,18 - 13,22) y el parto por cesárea (OR=2,24, IC 95%:1,74, 2,90).

Zhao (25), hizo un estudio observacional analítico retrospectivo, de casos y controles en el año 2020 en el Guizhou Provincial People's Hospital, China; se estudió a 135 neonatos con hipoglucemia neonatal (casos) y 135 neonatos sanos (controles),

con el objetivo de analizar los factores de riesgo asociados a la hipoglucemia neonatal. Se encontró que los factores de riesgo fueron parto prematuro (OR=2,715, IC 95%: 1,311-5,625), bajo peso al nacer (OR = 1,910, IC 95%: 1,234-2,955) y la diabetes gestacional (OR = 2,184, IC 95%: 1,153-4,134).

2.1.2. A nivel nacional

Chávez (26), llevó a cabo un estudio de casos y controles en el año 2013 en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, Huancayo, a 150 casos y 150 controles, con el objetivo de determinar los factores asociados a hipoglucemia neonatal en dicho hospital. Se encontró que los principales factores de riesgo fueron bajo peso al nacer (OR: 3,016), prematuridad (OR: 2,578), múltiples gestaciones (OR: 2,077), edad mayor de 35 años (OR: 2,009), contacto piel a piel (OR: 1,934), pocos controles prenatales (OR: 1,882) y la multiparidad (OR: 1,659).

Choque (27), realizó un estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles en el año 2019 en el Instituto Nacional Materno Perinatal, de Lima. Teniendo como casos a 318 neonatos y 410 controles, con el objetivo de determinar los factores asociados a la hipoglucemia neonatal en recién nacidos a término. Se encontró que los factores asociados a la hipoglucemia fueron la diabetes gestacional (OR: 18,9; IC 95%: 2,2 a 164,5), bajo peso al nacer (OR:

15,6; IC 95%: 6,7 a 36,2), síndrome del distrés respiratorio (OR: 11,7; IC 95% 5,2 a 26,3), trauma obstétrico (OR: 10,2; IC 95%:2,7 a 38,4), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR: 2,7; IC 95%: 1,2 a 6,0), macrosomía fetal (OR: 2,2; IC 95%: 1,2 a 3,8) e ictericia/hiperbilirrubinemia neonatal (OR: 1,8; IC 95%:1,2 a 2,9).

Vera (28), realizó un estudio de casos y controles en el año 2016, en el Hospital Honorio Delgado Espinoza, del departamento de Arequipa a 102 neonatos con el objetivo de identificar los factores asociados a hipoglucemia en recién nacidos a término. Se encontró una incidencia de 5,17 casos por cada 1000 nacidos vivos, además los principales factores de riesgo fueron la hipotermia (OR:4,02), grande para la edad gestacional (OR:2,8), tiempo de ayuno materno excesivo (OR:2,63), macrosomía fetal (OR:1,62), depresión respiratoria grave (OR:1,28) y madre primípara (OR:1,16).

Vidaurre (29), realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles en el año 2020 en un hospital de Chimbote, a 55 neonatos como casos de hipoglucemia y 55 controles con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a hipoglucemia neonatal. Se encontró que los principales factores de riesgo fueron la prematuridad (OR: 2,63), bajo peso al nacer (OR:2,25) macrosomía fetal (OR:4,33), restricción de crecimiento intrauterino (OR:5,18), obesidad materna (OR:3,48) y enfermedad hipertensiva del embarazo con un OR: 2,81.

Alor (30), realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles, en el año 2018 en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Lima; como casos tuvo a 44 neonatos con hipoglucemia y 312 neonatos sin hipoglucemia como controles, el objetivo fue determinar el valor de glucemia en neonatos y su asociación con los factores de riesgo durante las primeras horas de vida. Se determinó que los factores de riesgo para hipoglucemia neonatal fueron el ser pequeño para la edad gestacional (OR=6,634, IC 95%: 2,522-17,453), prematuridad (OR = 4,796, IC 95%: 2,392-9,617), diabetes gestacional (OR = 4,167, IC 95%: 1,297-13,384), RCIU (OR = 4,05, IC 95%: 1,663-9,861), parto por cesárea (OR = 1,658, IC 95%: 0,705-3,900), macrosomía fetal (OR = 0,179 , IC 95%: 0,083-,387), enfermedad hipertensiva del embarazo (OR = 1,588, IC 95%: 0,779-3,234), sepsis neonatal (OR = 1,501, IC 95%: 0,615-3,665) y ser grande para edad gestacional (OR = 0,22, IC 95%: 0,108-0,446).

Flores (31), hizo un estudio observacional, retrospectivo, analítico, de casos y controles en el año 2019 en el hospital Essalud José Cayetano Heredia, teniendo como casos a 58 recién nacidos con hipoglucemia diagnosticada y 58 neonatos sanos como controles, el objetivo fue conocer los factores de riesgo asociados a hipoglucemia en neonatos a término. Se encontró que los factores

de riesgo fueron diabetes materna (OR = 2,504, IC 95%: 2,793-8,290) y estrés perinatal (OR = 2,018, IC 95%: 1,756-8,449).

2.1.3. A nivel regional

Mamani (32), realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y comparativo en el año 2023 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en que estudió a 262 neonatos con hipoglucemia neonatal con el objetivo de determinar los factores asociados a hipoglucemia durante los años 2011 a 2020. Se encontró que los factores maternos con mayor riesgo fueron la vía del parto ($p<0,001$), preeclampsia ($p=0,001$) y edad materna menor a 19 años ($p<0,03$). Los factores neonatales con mayor asociación fueron el peso al nacer ($p<0,001$), edad gestacional ($p<0,001$) y peso para la edad gestacional ($p<0,001$).

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Definición

La hipoglucemia neonatal se define como la disminución de la concentración de glucosa plasmática en el recién nacido a niveles que tienen el potencial de comprometer el metabolismo cerebral y su función neurológica (33). La glucosa es el principal sustrato energético del cerebro neonatal, por lo que estas concentraciones

bajas pueden llegar a producir alteraciones neurológicas si persisten a largo plazo o si no se corrigen oportunamente. A pesar de su importancia y frecuencia clínica, no existe un consenso universal respecto a un único valor exacto que defina la hipoglucemia neonatal, debido a que los niveles de glucemia varían durante las primeras horas de vida como parte fisiológica del proceso de adaptación metabólica posterior al nacimiento (34). Por ello, la definición suele basarse en valores operativos utilizados para iniciar vigilancia o tratamiento, más que en un punto de corte único.

Como ya mencionamos, esta condición es considerada una de las alteraciones metabólicas más frecuentes en el periodo neonatal además de ser una causa potencialmente prevenible de daño neurológico si no se detecta y trata de forma temprana.

2.2.2. Clasificación

La hipoglucemia neonatal puede clasificarse según su momento de aparición, diferenciándose principalmente en hipoglucemia transitoria y persistente.

2.2.2.1. Hipoglucemia transitoria

La hipoglucemia transitoria es la que suele presentarse durante las primeras 24 – 72 horas de vida, se relaciona con el proceso de adaptación metabólica del recién nacido al ambiente extrauterino, caracterizado por la interrupción del suministro continuo de glucosa que recibía por parte de la madre y la activación progresiva de mecanismos endógenos de producción de glucosa, como la gluconeogénesis y la glucogenólisis hepática (35). Esta forma de hipoglucemia es frecuente en neonatos con factores predisponentes como prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino o hijos de madres diabéticas, y generalmente se resuelve conforme se estabiliza la regulación metabólica neonatal.

2.2.2.2. Hipoglucemia persistente

Se define como aquella que se mantiene posterior a las primeras 48 - 72 horas de vida o que requiere intervenciones continuas para mantener niveles adecuados de glucosa. Este tipo suele asociarse a trastornos endocrinos o metabólicos subyacentes, como hiperinsulinismo congénito, deficiencias hormonales (como por ejemplo un déficit de cortisol o de hormona del crecimiento) y errores innatos del metabolismo

que afectan la producción o utilización de glucosa. La identificación temprana de esta forma es fundamental, ya que implica una evaluación diagnóstica más profunda con un concomitante manejo especializado para prevenir complicaciones neurológicas (36).

2.2.3. Fisiología del metabolismo de la glucosa en el recién nacido

La homeostasis de la glucosa en el recién nacido depende de la interacción entre el aporte exógeno de glucosa, las reservas energéticas del feto y la regulación hormonal. Como sabemos, durante la vida intrauterina el feto recibe glucosa de forma continua a través de la placenta mediante difusión facilitada, lo que mantiene concentraciones de glucemia ligeramente inferiores a las de la madre. Tras el nacimiento, la interrupción del flujo placentario obliga al neonato a activar mecanismos metabólicos propios para mantener una adecuada glucemia, proceso que ocurre mediante la movilización de reservas y la producción endógena de glucosa (37). La regulación de este proceso está mediada por cambios hormonales inmediatos, incluyendo disminución de insulina y aumento de glucagón y catecolaminas, los cuales favorecen la glucogenólisis y la gluconeogénesis del hígado (38).

La activación de la glucogenólisis hepática es el principal mecanismo inicial para mantener la glucemia, utilizando las reservas

acumuladas durante el tercer trimestre del embarazo (39). Posteriormente, se activan vías metabólicas adicionales como la gluconeogénesis a partir de sustratos, lo que contribuye a estabilizar progresivamente los niveles de glucosa durante las primeras 12 a 24 horas de vida (40).

Otro componente muy importante del metabolismo energético neonatal es la producción de combustibles alternativos al cerebro, como los cuerpos cetónicos y los ácidos grasos libres. Durante las primeras horas y días de vida, el recién nacido puede utilizar estos sustratos como fuente energética en caso los niveles de glucosa disminuyan. La lipólisis del tejido adiposo libera ácidos grasos que son metabolizados en el hígado para generar cuerpos cetónicos, los cuales también pueden ser utilizados por el sistema nervioso central como una fuente alternativa de energía (41). Este mecanismo es especialmente importante en neonatos sanos y/o a término, ya que proporciona protección metabólica frente a episodios breves de hipoglucemia y contribuye a mantener el equilibrio energético cerebral (42).

2.2.4. Fisiopatología de la hipoglucemia neonatal

La fisiopatología implica un desequilibrio entre la producción, utilización y regulación hormonal de la glucosa en el periodo de transición posnatal. Tras el nacimiento, el recién nacido debe activar mecanismos endógenos fisiológicos de mantenimiento de la

glucemia, pero cuando estos mecanismos son insuficientes o se encuentran alterados, la producción de glucosa no puede lograr compensar el consumo tisular, especialmente el del cerebro, que representa uno de los principales consumidores de glucosa en el periodo neonatal (43). Además, condiciones perinatales como prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino o estrés perinatal pueden limitar las reservas de glucógeno hepático y reducir la capacidad metabólica del neonato para generar glucosa endógena, favoreciendo el desarrollo de hipoglucemia (44).

Otro mecanismo fisiopatológico muy determinante corresponde al exceso de insulina o hiperinsulinismo, considerado una de las causas más frecuentes de hipoglucemia neonatal persistente. La hiperinsulinemia inhibe la glucogenólisis, la gluconeogénesis y la lipólisis, lo que disminuye drásticamente la disponibilidad de glucosa y de sustratos energéticos alternativos (cuerpos cetónicos y ácidos grasos libres). Esta situación provoca una mayor captación periférica de glucosa y limita la producción hepática, generando un estado de déficit energético cerebral que puede conducir a daño neurológico cuando no se corrige oportunamente (45). Asimismo, trastornos endocrinos como deficiencia de cortisol o de hormona del crecimiento, así como errores innatos del metabolismo que pueden llegar a afectar la oxidación de ácidos grasos o el metabolismo del glucógeno,

pueden interferir con los mecanismos compensatorios normales y contribuir a la instauración de hipoglucemia neonatal (46).

2.2.5. Factores de riesgo de hipoglucemia neonatal

2.2.5.1. Factores maternos

2.2.5.1.1. Edad materna

Tanto la edad materna avanzada como la edad materna adolescente se han asociado con mayor riesgo de complicaciones obstétricas, como diabetes gestacional, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer, condiciones que pueden alterar la adaptación metabólica del neonato en las primeras horas de vida (47). Estas situaciones pueden favorecer alteraciones en la regulación de la glucosa, incrementando la probabilidad de presentar hipoglucemia neonatal durante el periodo de transición posnatal.

2.2.5.1.2. IMC de la madre

El índice de masa corporal (IMC) materno es un indicador antropométrico utilizado para evaluar el estado nutricional de la gestante antes o durante el embarazo. Un IMC elevado, especialmente en casos

de sobrepeso u obesidad materna, se ha asociado con mayor riesgo de alteraciones metabólicas durante la gestación, como la macrosomía fetal, condiciones que predisponen a la aparición de hiperinsulinismo fetal y aumentar la probabilidad de hipoglucemia neonatal en el periodo neonatal. (48)

2.2.5.1.3. Diabetes materna

Es una alteración metabólica caracterizada por intolerancia a la glucosa y es uno de los factores maternos con mayor asociación a complicaciones neonatales. En este caso, la hiperglucemia materna provoca un aumento del paso de glucosa a través de la placenta hacia el feto, lo que consecuentemente estimula una mayor secreción de insulina por el páncreas fetal (49). Este estado de hiperinsulinismo fetal favorece al crecimiento excesivo del feto y, tras el nacimiento, cuando se interrumpe el aporte continuo de glucosa materna puede desencadenar una caída rápida de la glucemia neonatal, aumentando así las probabilidades de sufrir hipoglucemia en las primeras horas de vida.

2.2.5.1.4. Infección de Tracto Urinario

La infección del tracto urinario (ITU) durante el embarazo es una de las complicaciones infecciosas más frecuentes en la gestación y puede asociarse con resultados perinatales adversos. La presencia de ITU materna se ha relacionado con mayor predisposición de tener parto pretérmino, bajo peso al nacer y sepsis neonatal, condiciones que pueden alterar la adaptación metabólica del recién nacido y de esta manera favorecer la aparición de hipoglucemia neonatal debido al incremento del consumo energético y la limitada capacidad de regulación glucémica en el periodo neonatal temprano. (50)

2.2.5.1.5. Enfermedad Hipertensiva del Embarazo

Estas condiciones pueden generar alteraciones en la perfusión útero-placentaria, lo que con frecuencia se asocia a restricción del crecimiento intrauterino, prematuridad y bajo peso al nacer (51). Dichas patologías comprometen las reservas energéticas y la capacidad de adaptación metabólica del recién nacido en el periodo posnatal temprano, incrementando el riesgo de presentar hipoglucemia

neonatal debido a reservas limitadas de glucógeno y mayor demanda metabólica durante la transición extrauterina.

2.2.5.1.6. Número de Controles Prenatales

El número de controles prenatales es un indicador clave de la calidad del seguimiento durante el embarazo y se asocia directamente con las consecuencias perinatales. Los controles prenatales adecuados permiten la detección temprana y manejo oportuno de patologías maternas, como diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva y trastornos del crecimiento fetal, las cuales pueden influir en la adaptación metabólica del recién nacido. Un número insuficiente de controles prenatales presentan mayor riesgo de complicaciones neonatales como son alteraciones en la regulación de la glucosa durante el periodo posnatal. (52)

2.2.5.1.7. Tipo de Parto

El parto vaginal suele asociarse a una mayor liberación de catecolaminas y otras hormonas del estrés fetal, lo que favorece la movilización de reservas energéticas y la estabilización de la

glucemia neonatal. Es por ello que en algunos casos de cesárea electiva, especialmente sin trabajo de parto previo, esta respuesta hormonal puede ser menor, lo que podría afectar transitoriamente los mecanismos de regulación de la glucosa y contribuir a un mayor riesgo de alteraciones metabólicas en el periodo neonatal (53).

2.2.5.2. Factores perinatales

2.2.5.2.1. Edad gestacional

Los neonatos prematuros presentan un mayor riesgo de sufrir hipoglucemia debido a que poseen menores reservas de glucógeno hepático, limitada capacidad de gluconeogénesis y menor cantidad de tejido adiposo, lo que reduce la disponibilidad de sustratos energéticos durante las primeras horas de vida. Además, la inmadurez de los mecanismos hormonales que regulan la homeostasis de la glucosa contribuye a una mayor vulnerabilidad a alteraciones glucémicas a comparación con los recién nacidos a término (54).

2.2.5.2.2. Sexo del neonato

Algunos estudios han señalado que los recién nacidos de sexo masculino pueden presentar mayor susceptibilidad a ciertas complicaciones perinatales, como prematuridad, dificultad respiratoria y alteraciones metabólicas, lo que podría influir indirectamente en la estabilidad de la glucemia neonatal. Sin embargo, la evidencia disponible indica que el sexo por sí solo no constituye un determinante directo de hipoglucemia neonatal, sino que su influencia suele estar mediada por otros factores perinatales asociados (55).

2.2.5.2.3. Peso al nacer

Los recién nacidos con un bajo peso al nacer o que presenten restricción del crecimiento intrauterino suelen presentar reservas reducidas de glucógeno hepático y tejido adiposo, lo que limita la disponibilidad de sustratos energéticos necesarios para mantener la homeostasis de la glucosa después del nacimiento (56). Asimismo, los neonatos con macrosomía, particularmente hijos de madres con diabetes, pueden desarrollar un hiperinsulinismo fetal,

lo que incrementa la utilización de glucosa y favorece la aparición de hipoglucemia en las primeras horas de vida.

2.2.5.2.4. Relación peso – edad gestacional

Los recién nacidos PEG presentan un peso al nacer por debajo del percentil 10 para su edad gestacional y suelen tener reservas limitadas de glucógeno y grasa corporal, lo que aumenta su susceptibilidad a hipoglucemia neonatal debido a una menor disponibilidad de sustratos energéticos. Por otro lado, los neonatos GEG, definidos por un peso superior al percentil 90, con frecuencia se asocian a hiperinsulinismo fetal, especialmente cuando existe antecedente de diabetes materna, lo que favorece una mayor captación de glucosa y el desarrollo de hipoglucemia en el periodo neonatal temprano, mientras que los recién nacidos (57).

2.2.5.2.5. APGAR al 1' y 5'

El puntaje de APGAR al 1er y 5to minuto es un método de evaluación clínica rápida utilizado para valorar la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina inmediatamente después del nacimiento.

Este sistema evalúa cinco parámetros: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y coloración de la piel. Puntajes bajos de APGAR pueden reflejar depresión neonatal, asfixia perinatal o dificultad en la transición neonatal (58), condiciones que incrementan el consumo energético y pueden alterar la homeostasis de la glucosa, favoreciendo la aparición de hipoglucemia neonatal.

2.2.5.2.6. Sepsis neonatal

La sepsis neonatal es un síndrome clínico causado por una infección sistémica bacteriana, viral o incluso fúngica que ocurre durante los primeros días de vida y constituye una importante causa de morbilidad neonatal. (59) Esta condición puede producir alteraciones metabólicas significativas debido al aumento del consumo energético y la liberación de mediadores inflamatorios, factores que pueden interferir con la regulación normal de la glucosa y favorecer la aparición de hipoglucemia neonatal, especialmente en recién nacidos prematuros o críticamente enfermos.

2.2.5.2.7. Ictericia neonatal

La ictericia neonatal es una condición frecuente en el recién nacido caracterizada por la coloración amarillenta de la piel y mucosas debido al aumento de bilirrubina sérica. Se produce principalmente por la inmadurez hepática y la mayor destrucción fisiológica de eritrocitos durante el periodo neonatal. En algunos casos, la ictericia puede asociarse a condiciones como prematuridad, infección o dificultades en la alimentación, las cuales también pueden influir en la adaptación metabólica neonatal (60) y favorecer alteraciones en la regulación de la glucosa, incluyendo episodios de hipoglucemia.

2.2.5.2.8. Síndrome de Dificultad Respiratoria

Es un trastorno respiratorio observado con mayor frecuencia en recién nacidos prematuros. Se caracteriza por dificultad respiratoria progresiva, taquipnea, retracciones torácicas y necesidad de soporte respiratorio. (61) Esta condición incrementa el gasto metabólico y el consumo de glucosa debido al mayor trabajo respiratorio y al estrés fisiológico neonatal, lo que puede alterar la homeostasis

energética y favorecer la aparición de hipoglucemia neonatal.

2.2.6. Manifestaciones clínicas

Pueden ser variables y en muchos casos inespecíficas, lo que dificulta su identificación temprana. Entre los signos más frecuentes se encuentran temblores, irritabilidad, llanto débil, dificultad para la alimentación, letargo e hipotonía (62). Estos síntomas son un reflejo de la respuesta del sistema nervioso central ante la disminución del aporte de glucosa, principal sustrato energético del cerebro en el periodo neonatal, por lo que su reconocimiento oportuno es fundamental para prevenir complicaciones neurológicas.

En algunos casos, la hipoglucemia neonatal puede manifestarse con signos neurológicos más severos, como apnea, cianosis, convulsiones o alteraciones del estado de conciencia. Estas manifestaciones tienen alta probabilidad de aparecer cuando los niveles de glucosa en sangre disminuyen de manera significativa o cuando la hipoglucemia se prolonga en el tiempo (63). La gravedad de los síntomas está relacionada tanto con la magnitud del descenso de la glucemia como con la rapidez con la que ocurre, lo que puede comprometer el metabolismo cerebral del recién nacido.

Resulta importante mencionar que un número considerable de neonatos puede presentar hipoglucemia asintomática, especialmente aquellos con factores de riesgo como prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino o hijos de madres diabéticas (19). En estos casos, la hipoglucemia solo se detecta mediante monitoreo de glucosa en sangre, lo que resalta la importancia del tamizaje en poblaciones neonatales de riesgo para evitar daño neurológico potencial asociado a episodios hipoglucémicos no diagnosticados.

2.2.7. Diagnóstico

El diagnóstico de la hipoglucemia neonatal se basa principalmente en la determinación de los niveles de glucosa en sangre durante el periodo neonatal. La medición puede realizarse mediante glucómetros capilares como método de tamizaje inicial; sin embargo, los valores bajos deben confirmarse con determinaciones de glucosa plasmática en laboratorio, ya que los métodos capilares pueden presentar variaciones en su precisión (64). La identificación oportuna es especialmente importante en neonatos con factores de riesgo, en quienes se recomienda vigilancia metabólica durante las primeras horas de vida.

Los valores umbral utilizados para definir hipoglucemia neonatal pueden variar según la edad posnatal y las guías clínicas utilizadas. Diversas recomendaciones consideran concentraciones de glucosa inferiores a 40 mg/dL en las primeras horas de vida como indicativas de posible hipoglucemia, especialmente si se acompañan de síntomas clínicos o factores de riesgo asociados (65). La interpretación de estos valores debe realizarse considerando el contexto clínico, factores de riesgo del recién nacido y su evolución durante las primeras 24 a 48 horas de vida.

Además de la medición de glucosa, en casos de hipoglucemia persistente o recurrente puede ser necesario realizar estudios especializados complementarios para determinar la etiología subyacente (66). Entre ellos se incluyen la medición de insulina, cortisol, hormona del crecimiento, cuerpos cetónicos y ácidos grasos libres, así como pruebas metabólicas específicas cuando se sospechan errores innatos del metabolismo. Estos estudios permiten identificar trastornos endocrinos o metabólicos responsables de la hipoglucemia y orientar el manejo terapéutico adecuado.

2.2.8. Manejo de la hipoglucemia

El manejo tiene como objetivo principal restablecer y mantener niveles adecuados de glucosa en sangre para garantizar el aporte energético suficiente al sistema nervioso central y prevenir daño neurológico. El enfoque terapéutico depende de diversos factores, como la presencia o ausencia de síntomas, la edad posnatal del recién nacido, los niveles de glucosa detectados y la existencia de factores de riesgo asociados (44). En términos generales, el tratamiento inicial se orienta a corregir la hipoglucemia de manera rápida y segura, además de identificar y tratar la causa subyacente cuando la alteración es persistente o recurrente.

En recién nacidos asintomáticos que presentan hipoglucemia leve, el manejo inicial suele consistir en el inicio temprano de la lactancia materna (67). La administración temprana de leche materna proporciona un aporte exógeno de glucosa que contribuye a elevar los niveles plasmáticos y a estimular los mecanismos metabólicos normales del recién nacido.

Cuando los niveles de glucosa son más bajos o el recién nacido presenta sintomatología, el tratamiento requiere una intervención más rápida mediante la administración de glucosa por vía intravenosa. Habitualmente se inicia con un

bolo de dextrosa al 10% a dosis aproximada de 2 mL/kg, seguido de una infusión continua de glucosa para mantener concentraciones adecuadas en sangre (63). La velocidad de infusión se ajusta según los niveles de glucemia y la respuesta clínica del neonato.

Durante el tratamiento intravenoso es necesario realizar monitorización constante de los niveles de glucosa, generalmente cada 60 minutos al inicio del manejo, y posteriormente cada 2 horas luego de que los valores se estabilizan (69).

En casos de hipoglucemia persistente o refractaria, especialmente cuando existe sospecha de hiperinsulinismo u otros trastornos endocrinos o metabólicos, pueden requerirse tratamientos farmacológicos específicos (70). Entre ellos se incluye el uso de glucagón, que estimula la liberación hepática de glucosa; y diazóxido, un fármaco que inhibe la secreción de insulina a nivel pancreático y se utiliza principalmente en el manejo del hiperinsulinismo congénito.

Una vez corregida la hipoglucemia, es importante realizar seguimiento clínico del recién nacido, especialmente en aquellos que presentaron episodios severos o prolongados. La evaluación neurológica y del desarrollo puede ser necesaria en algunos casos, dado que la

hipoglucemia neonatal significativa se ha asociado con posibles alteraciones neurocognitivas en etapas posteriores de la vida (72). Por ello, el manejo adecuado y oportuno de esta condición constituye un aspecto clave dentro del cuidado neonatal.

2.2.9. Complicaciones

Las complicaciones de la hipoglucemia neonatal se relacionan principalmente con el compromiso del sistema nervioso central, ya que el cerebro del recién nacido depende en gran medida de la glucosa como principal fuente de energía, y por ello, de funcionamiento. Cuando los niveles de glucosa disminuyen de forma significativa o prolongada, puede producirse daño neuronal debido a la falta de sustrato energético para el metabolismo cerebral (72). Esta situación puede manifestarse inicialmente con alteraciones neurológicas agudas como convulsiones, letargo, irritabilidad o dificultad para la alimentación, y en casos severos puede provocar lesión cerebral si no se corrige de manera oportuna.

A largo plazo, la hipoglucemia neonatal grave o recurrente se ha asociado con diversas secuelas neurológicas, entre las que se incluyen retraso en el desarrollo psicomotriz, dificultades en el aprendizaje durante

la infancia, alteraciones cognitivas y hasta trastornos visuales (18). El riesgo de estas complicaciones depende de factores como la duración del episodio hipoglucémico, la severidad del descenso de la glucosa y la rapidez con la que se instaura el tratamiento.

2.2.10. Prevención

La prevención de la hipoglucemia neonatal se basa principalmente en la identificación temprana de recién nacidos con factores de riesgo y en la implementación de medidas que favorezcan una adecuada adaptación metabólica después del nacimiento. Entre las estrategias preventivas más importantes se encuentran el inicio precoz de la lactancia materna dentro de la primera hora de vida, el monitoreo periódico y constante de los niveles de glucosa en neonatos con riesgo metabólico y el mantenimiento de una adecuada temperatura corporal para evitar un aumento del gasto energético (73). Estas intervenciones permiten reducir la probabilidad de episodios hipoglucémicos durante las primeras horas o días de vida y contribuyen a una transición metabólica más estable en el periodo neonatal.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Hipoglucemia neonatal: Se define como la disminución de los niveles de glucosa en sangre en el recién nacido por debajo de los valores considerados normales para su edad posnatal, es decir, inferior a 40 mg/dL, lo que lleva a un compromiso del aporte energético cerebral y favorece la aparición de diversas manifestaciones clínicas (65).

Hipoglucemia neonatal transitoria: Se define como aquella que ocurre durante las primeras 48 a 72 horas de vida, que se asocia principalmente con el proceso fisiológico de adaptación metabólica del recién nacido al ambiente extrauterino (35).

Hipoglucemia neonatal persistente: Se define como la hipoglucemia que persiste posterior a las primeras 48 a 72 horas de vida o que requiere un manejo prolongado para mantener niveles adecuados de glucosa (36).

Hipoglucemia neonatal recurrente: Se define como la aparición repetida de episodios de hipoglucemia después de haber alcanzado previamente niveles normales de glucosa, ocurriendo en múltiples ocasiones dentro del periodo neonatal (36)

Factores maternos: Se define como el conjunto de factores biológicos, patológicos y obstétricos de la madre que pueden influir en el desarrollo del embarazo afectando así a la adaptación metabólica neonatal y predisponer a diversas alteraciones en el recién nacido. (47).

Factores perinatales: Se define como el conjunto de factores presentes durante el periodo comprendido entre el final del embarazo, el parto y el nacimiento, que pueden influir en el estado de salud del recién nacido (44).

Hipoglucemia neonatal asintomática: Se define como la disminución de los niveles de glucosa en sangre sin presencia de manifestaciones clínicas evidentes, siendo detectada mediante pruebas de laboratorio o tamizaje en neonatos con factores de riesgo (62).

IMC: Índice de Masa Corporal, indicador antropométrico utilizado para evaluar el estado nutricional, siendo determinado dividiendo el peso entre el cuadrado de la talla.

DM: Diabetes materna, intolerancia a la glucosa diagnosticada por primera vez durante el embarazo

ITU: Infección de tracto urinario, causada por bacterias y virus que afectan a cualquier parte del sistema urinario (riñones, vejiga, uréteres o uretra).

EHE: Enfermedad hipertensiva del embarazo, abarca varios trastornos (como la hipertensión gestacional y preeclampsia) caracterizados por una presión arterial $\geq 140/90$ después de la semana 20 de gestación.

CPN: Controles prenatales, seguimiento médico periódico durante el embarazo para monitorear la salud de la madre y el feto.

APGAR: Evaluación rápida y estandarizada que se realiza a los recién nacidos al primer y quinto minuto de vida para comprobar su estado de salud general, evalúa la Apariencia (color de la piel), Pulso (frecuencia cardíaca), Gesticulación (reflejos y respuesta a estímulos), Actividad (tono muscular) y Respiración (esfuerzo respiratorio).

SDR: Síndrome de dificultad respiratoria, conjunto de signos y síntomas del recién nacido caracterizado por incapacidad para mantener un intercambio gaseoso adecuado, manifestándose con signos de aumento del trabajo respiratorio y/o hipoxemia.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este presente estudio corresponde a un estudio de tipo observacional, retrospectivo y comparativo entre dos grupos de neonatos que fueron atendidos en hospitalización neonatología en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2020 – 2025.

3.2. POBLACIÓN DEL ESTUDIO

La población está conformada por los pacientes con diagnóstico de hipoglucemia neonatal que fueron hospitalizados en el servicio de neonatología en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2020 – 2025; el cual está constituido por 91 pacientes con hipoglucemia neonatal, comparado con pacientes sanos atendidos durante el mismo periodo, seleccionadas mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, constituyendo 182 individuos.

Criterios de inclusión:

- Neonatos Hospitalizados en el servicio de neonatología en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025.
- Recién nacidos con diagnóstico de hipoglucemia neonatal registrado en la historia clínica o en los registros del servicio de neonatología.
- Recién nacidos cuyas historias clínicas contengan información completa sobre características clínicas y perinatales necesarias para el estudio (edad

gestacional, peso al nacer, sexo, antecedentes maternos, tipo de parto, entre otros).

- Neonatos nacidos tanto en el hospital (intrahospitalarios) como referidos de otros establecimientos, siempre que cumplan los criterios diagnósticos de hipoglucemia neonatal.

Criterios de exclusión:

- Recién nacidos con diagnóstico de errores innatos del metabolismo o enfermedades metabólicas congénitas conocidas que puedan alterar significativamente el metabolismo de la glucosa.
- Neonatos transferidos desde otros establecimientos de salud sin registros completos del periodo perinatal.
- Registros duplicados o inconsistentes en las bases de datos hospitalarias.
- Recién nacidos gemelares o múltiples.

3.3. VARIABLES

- Factores y características maternas
 - Edad materna
 - IMC de la madre
 - Diabetes Materna
 - Infección de tracto urinario
 - Enfermedad Hipertensiva del Embarazo
 - Número de controles prenatales
 - Tipo de parto
- Factores y características perinatales

Edad gestacional

Sexo del neonato

Peso al nacer

Relación peso para edad Gestacional

APGAR al 1'

APGAR al 5'

Sepsis neonatal

Ictericia neonatal

Síndrome de dificultad respiratoria

- Hipoglucemia neonatal

3.3.1. Operacionalización de las variables

Problema: Incidencia, factores de riesgo materno y perinatal en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020 – 2025					
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Factores y características maternas	Características biológicas, clínicas y obstétricas de la madre que están presentes antes, durante o inmediatamente después del trabajo de parto, y que pueden influir en el riesgo de que el recién nacido desarrolle sepsis neonatal	Principales determinantes maternos que serán señalados en la ficha	Edad materna	- 10 – 19 años - 20 – 34 años - > 35 años	Ordinal
			IMC de la madre	- Bajo peso - Peso normal - Sobrepeso - Obesidad	Ordinal
			Diabetes materna	- Sin diabetes materna - Con diabetes materna	Nominal
			Infección de tracto urinario (ITU)	- Sin ITU - Con ITU	Nominal
			Enfermedad Hipertensiva del Embarazo	- Sin EHE - Con EHE	Nominal

			Número de controles prenatales	- < 6 controles - ≥ 6 controles	Ordinal
			Tipo de parto	- Parto vaginal - Parto por cesárea	Nominal
Factores y características perinatales	Condiciones biológicas, clínicas y perinatales propias del recién nacido que determinan su susceptibilidad a infecciones sistémicas en el periodo neonatal.	Principales determinantes neonatales que serán señalados en la ficha	Edad gestacional	- Pretérmino (<37 semanas) - A término (37–41 semanas)	Ordinal
			Sexo del neonato	- Masculino - Femenino	Nominal dicotómica
			Peso al nacer	- Bajo peso (<2500 g) - Peso adecuado (2500–3999 g) - Alto peso (≥4000 g).	Ordinal
			Relación peso–edad gestacional	- Adecuado para la edad gestacional (AEG) - Grande para la edad gestacional (GEG)	Nominal

			APGAR al 1'	- APGAR bajo al 1': <7 - APGAR normal al 1': ≥7	Cualitativa ordinal
			APGAR al 5'	- APGAR bajo al 5': <7 - APGAR normal al 5': ≥7	Cualitativa ordinal
			Sepsis neonatal	- Sin sepsis neonatal - Con sepsis neonatal	Nominal
			Ictericia neonatal	- Sin ictericia neonatal - Con ictericia neonatal	Nominal
			Síndrome de dificultad respiratoria (SDR)	- Sin SDR - Con SDR	Nominal
Hipoglucemia neonatal	Alteración metabólica caracterizada por niveles bajos de glucosa plasmática <40 mg/dL en el recién nacido durante las primeras horas o días de vida que puede comprometer el metabolismo cerebral.	Principales determinantes maternos que serán señalados en la ficha		- Sin hipoglucemia neonatal diagnosticada - Con hipoglucemia neonatal diagnosticada	Nominal

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la realización del presente proyecto se informó al Director del Hospital Hipólito Unanue de Tacna sobre la recolección de registros clínicos almacenados en el sistema del hospital: Sistema Informático Perinatal (SIP), correspondientes a las atenciones de recién nacidos que hayan presentado hipoglucemia neonatal durante los años 2020 a 2025.

Técnica: La técnica que se usó para la recolección de datos fue la documentación de datos, revisando el Sistema Informático Perinatal (SIP), recopilando datos maternos y perinatales.

Instrumento: Matriz de recolección de datos, basado en los parámetros seleccionados del Sistema Informático Perinatal.

Posteriormente, con la autorización del director del Hospital Hipólito Unanue, se procedió a la recolección de las historias clínicas de aquellos pacientes que hayan ingresado al servicio de neonatología durante el periodo 2020 – 2025 que tuvieron como diagnóstico hipoglucemia neonatal, así también las historias clínicas de los pacientes controles, siendo pasados por los criterios de inclusión y exclusión.

Dicho instrumento (adjuntado en la sección Anexos) facilitó la recolección sistematizada de la información desde la base de datos, brindando certeza y coherencia a los datos para el análisis posterior.

Se realizó la verificación y depuración de la base de datos para identificar posibles errores de digitación, registros incompletos o inconsistentes, garantizando la calidad y confiabilidad de la información.

3.5. TRATAMIENTO DE DATOS

Posterior a la recolección de datos, se ordenó la información de las fichas a un medio informático actualizado. Posteriormente a ello se codificó a las variables asignándoles los diferentes valores de 0, 1, 2 y 3, teniendo en cuenta el valor de “0” como valor de referencia para el correcto tratamiento de datos en el respectivo software estadístico especializado. Luego se aplicó chi cuadrado para ver la asociación entre variables del análisis estadístico, junto a ello se realizó las tablas de contingencia para el cálculo de los OR (producto cruzado) y una regresión logística binaria para variables con más de 2 indicadores, además se pudo calcular gracias a este último análisis estadístico el OR ajustado. Se consideró un intervalo de confianza al 95% además del respectivo criterio de significancia (valor de $p < 0,05$) como estadísticamente significativo. Posteriormente, después de las tablas obtenidas, se realizó la interpretación y análisis de los resultados obtenidos.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se desarrolló respetando los principios éticos establecidos para la investigación en seres humanos. Debido a que se trata de un estudio observacional analítico basado en revisión de historias clínicas, no implica intervención directa ni modificación en la atención médica de los pacientes. La investigación se realizó únicamente con fines académicos y científicos, garantizando que la información recolectada sea

utilizada exclusivamente para el análisis de las características clínicas, factores maternos y perinatales de la hipoglucemia neonatal.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad y anonimato de la información obtenida de las historias clínicas. Los datos recolectados han sido codificados para evitar la identificación de los pacientes, la base de datos fue utilizada únicamente por los investigadores responsables. No se registraron nombres, números de documento u otros datos que permitan identificar a los recién nacidos o a sus madres.

Finalmente, el estudio fue sometido a la evaluación y aprobación del comité de ética del Hospital Hipólito Unanue, cumpliendo con las normativas nacionales e internacionales de investigación biomédica. De esta manera se asegura que el desarrollo del estudio respete los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y respeto por la privacidad de los pacientes, garantizando la integridad ética del proceso investigativo.

CAPÍTULO IV

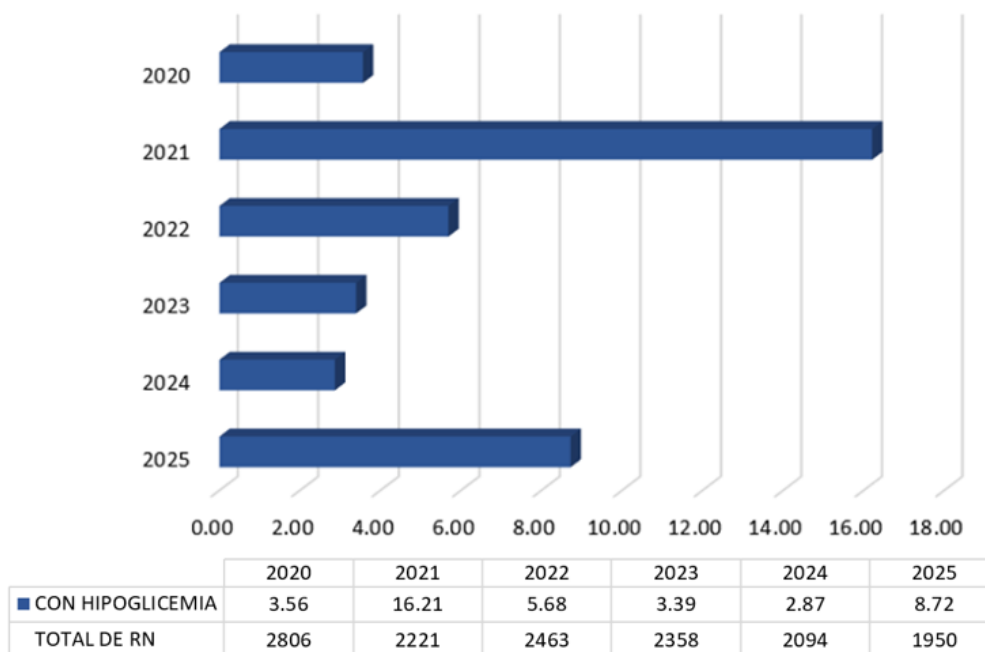
DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

En el presente estudio, los neonatos con diagnóstico de hipoglucemia neonatal en el servicio de neonatología del hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2020 al 2025 fueron 91, ninguno de estos neonatos han sido excluidos debido a que cumplían con los criterios de inclusión; por lo que la población de estudio fue de 91 casos comparado con 182 neonatos sanos. A continuación, se describen los resultados encontrados.

4.1.1. Incidencia de hipoglucemia neonatal durante 2020 – 2025

GRÁFICO 01
HIPOGLUCEMIA NEONATAL ANUAL POR CADA MIL NACIDOS VIVOS
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

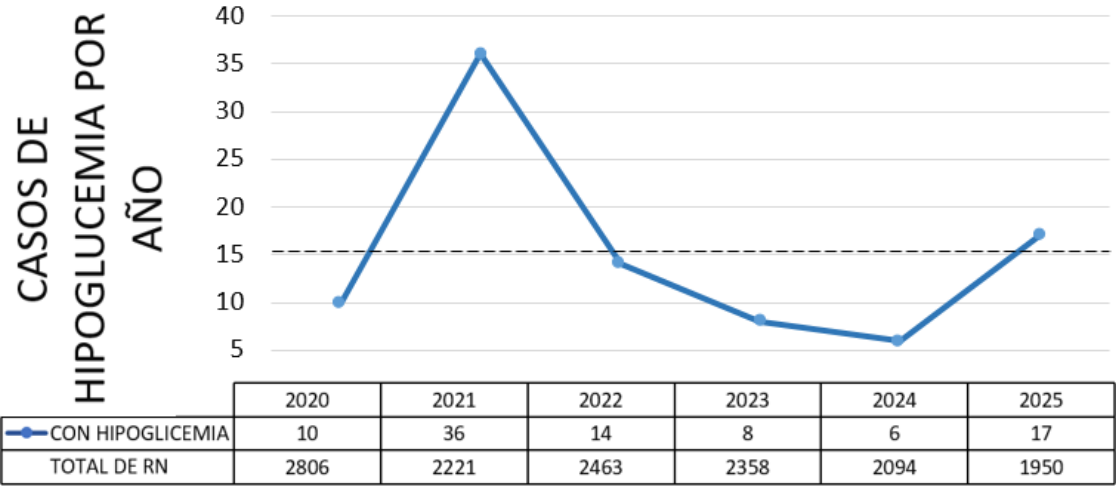
Interpretación:

Respecto a la incidencia, en el año 2021 destaca claramente con la tasa más alta (16,21 por cada 1000 RN vivos), lo que representa más del doble respecto al promedio del periodo (6,55 por cada 1000 RN vivos) y aproximadamente un incremento del 182% en comparación con 2020 (3,56 por cada 1000 RN vivos).

Posteriormente, se observa una tendencia descendente sostenida entre 2022 (5,68 por cada 1000 vivos), 2023 (3,39 por cada 1000 RN vivos) y 2024 (2,87 por cada 1000 RN vivos), alcanzando en este último una

reducción cercana al 82% respecto al pico de 2021. Sin embargo, en el año 2025 se evidencia un repunte hasta 8,72 por cada 1000 RN vivos, lo que implica un aumento de aproximadamente 204% respecto a 2024, aunque sin alcanzar los niveles máximos previos.

GRÁFICO 02
CASOS DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL POR AÑO EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

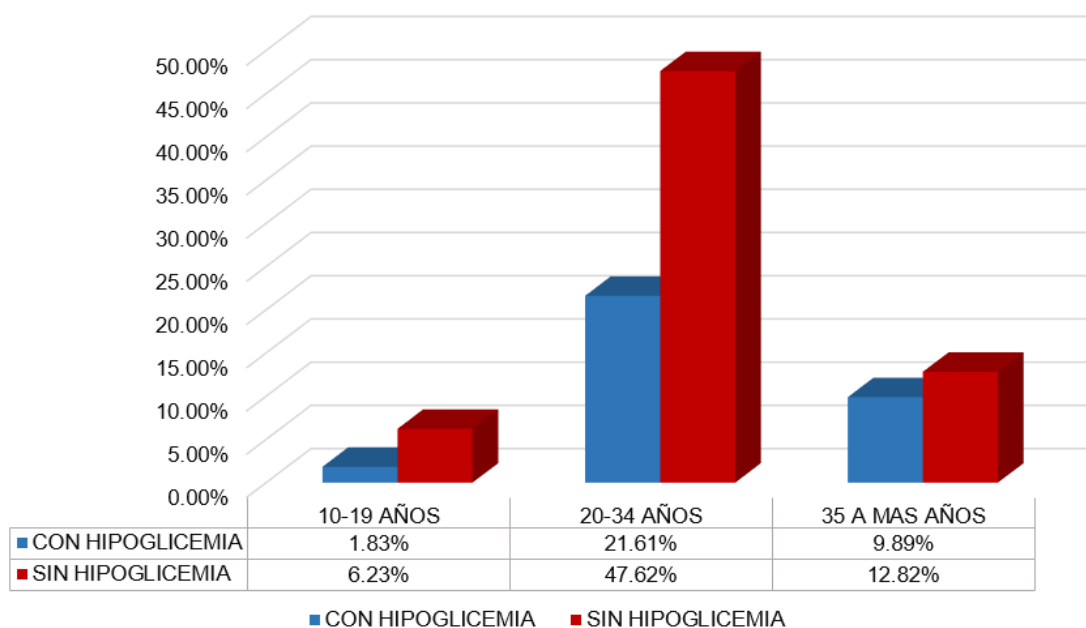
En relación con los casos absolutos, refuerza lo visto en la incidencia, en 2021 se registra el mayor número (36 casos), seguido de una disminución progresiva en 2022 (14 casos), 2023 (8 casos) y 2024 (6 casos), lo que representa una reducción acumulada de aproximadamente 83% desde el pico de 2021.

En el año 2025 nuevamente se observa un incremento a 17 casos, casi triplicando los casos de 2024. El promedio de casos de hipoglucemia es de 15,2 casos por año, marcando una reciente tendencia al incremento en el año 2025 a comparación del año 2024.

En conjunto, estos hallazgos sugieren un evento o condición particular en 2021 que elevó marcadamente la incidencia, seguido de un periodo de control o mejora.

4.1.2. De las características y factores maternos

GRÁFICO 03
EDAD MATERNA COMO CARACTERÍSTICA MATERNA DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

Respecto a la edad materna, entre los neonatos con hipoglucemia la mayor proporción se encuentra en el grupo de edad entre 20 y 34 años (21,6%), seguido por las madres de edad mayor e igual a 35 años (9,9%) y madres de edad entre 10 a 19 años (1,8%); mientras que estas proporciones fueron 47,6%, 12,8% y 6,2%, respectivamente, en los pacientes con ausencia de dicha alteración metabólica.

TABLA 01
EDAD MATERNA COMO FACTOR DE RIESGO MATERNO EN RECIÉN
NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

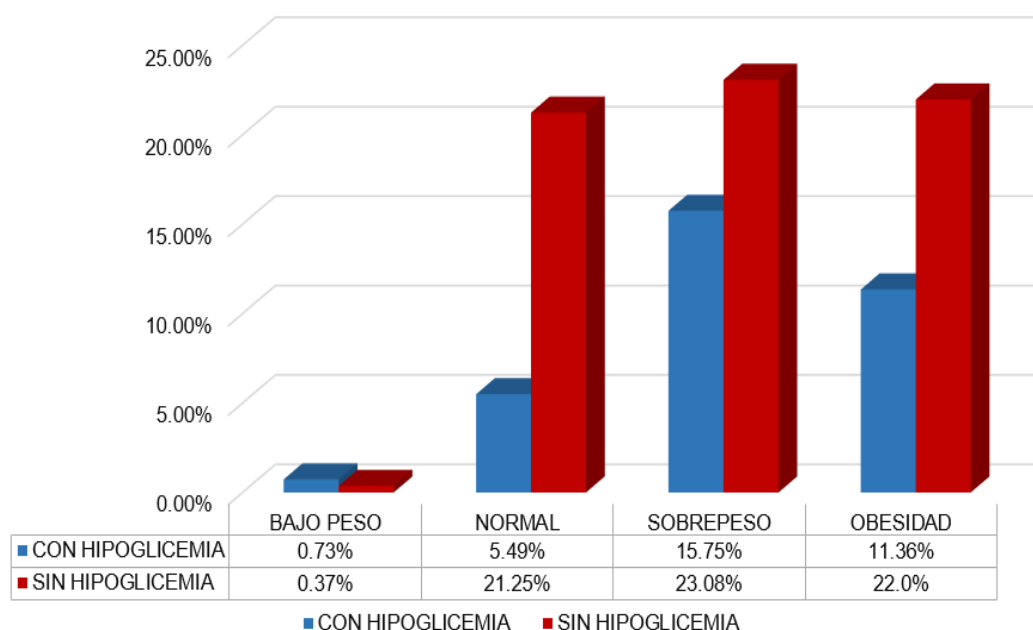
FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
EDAD MATERNA	ADOLESCENTE	5 (1,8)	17 (6,2)	22 (8,0)	(0,113;1,230)	0,105
	AVANZADA	27 (9,9)	35 (12,8)	62 (22,7)	(1,261;4,494)	0,007

Interpretación:

Respecto a la edad materna, se observó que las madres adolescentes representaron el 8,0% de la población estudiada, correspondiendo 5 pacientes (1,8%) al grupo de neonatos con hipoglucemia y 17 pacientes (6,2%) al grupo sin hipoglucemia. No se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0,105$).

En relación con la edad materna avanzada, se presentó en el 22,7% de la población ($n=62$), de los cuales 27 casos (9,9%) correspondieron al grupo con hipoglucemia y 35 casos (12,8%) al grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,007$).

GRÁFICO 04
ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO CARACTERÍSTICA MATERNA
DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En relación con el estado nutricional de la madre, se observan diferencias marcadas entre los neonatos con y sin hipoglucemia.

En el grupo con hipoglucemia, el 0,7% correspondió a bajo peso, el 5,5% a peso normal, 15,8% de ellas presentaba sobrepeso, 11,4% de las madres padecía obesidad.

En cambio, en el grupo sin hipoglucemia, la prevalencia de sobrepeso y obesidad materna fue de 23,1 y 22% siendo mayor que los hipoglucémicos, observándose una proporción significativamente alta

de madres con peso normal (21,3%) y una frecuencia mínima de bajo peso (0,4%).

Esta distribución sugiere que el IMC materno está frecuente relacionado con la presencia de hipoglucemia en el recién nacido en dicha población.

TABLA 02
ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO FACTOR DE RIESGO MATERNO
EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
IMC	BAJO PESO	2 (0,7)	1 (0,4)	3 (1,1)	(0,656;91,124)	0,104
	SOBREPESO	43 (15,8)	63 (23,1)	106 (38,9)	(1,327;5,249)	0,006
	OBESIDAD	31 (11,4)	60 (22,0)	91 (33,4)	(0,978;4,081)	0,580

Interpretación:

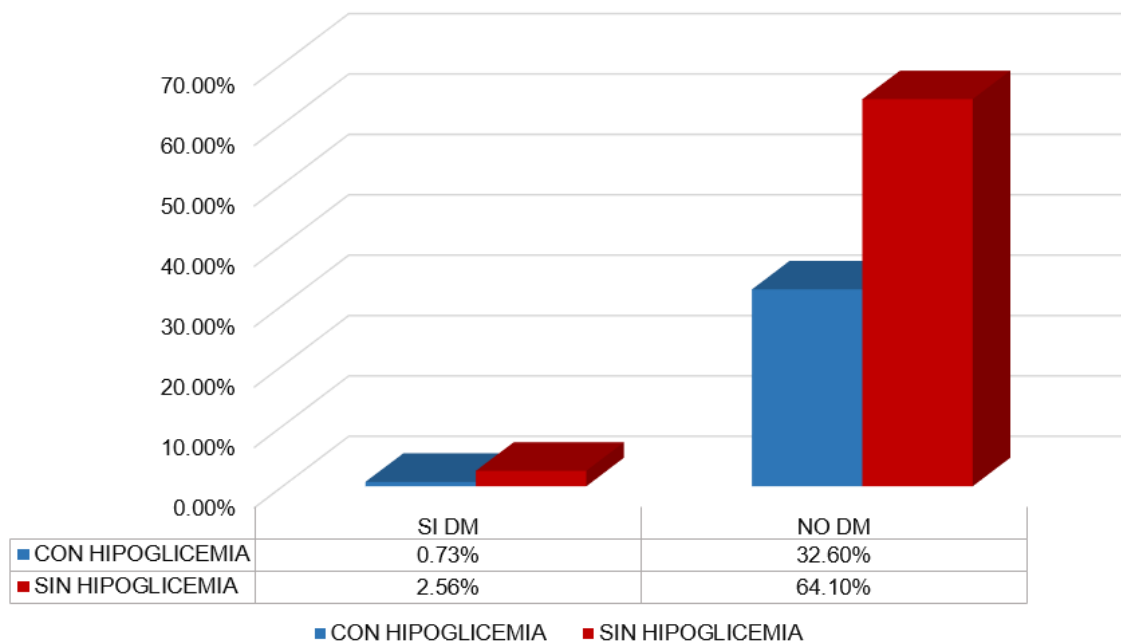
En relación con el índice de masa corporal materno, el bajo peso se presentó en el 1,1% de la población estudiada (n=3), correspondiendo 2 casos (0,7%) al grupo con hipoglucemia y 1 caso (0,4%) al grupo sin hipoglucemia. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0,104).

El sobrepeso estuvo presente en el 38,9% de las madres (n=106), observándose 43 casos (15,8%) en el grupo con hipoglucemia y 63 casos (23,1%) en el grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos

($p=0,006$), evidenciando asociación entre el sobrepeso materno y la hipoglucemia neonatal.

La obesidad se presentó en el 33,4% de las madres ($n=91$), de las cuales 31 casos (11,4%) pertenecieron al grupo con hipoglucemia y 60 casos (22,0%) al grupo sin hipoglucemia. No se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0,580$).

GRÁFICO 05
DIABETES MATERNA COMO CARACTERÍSTICA MATERNA DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

La diabetes materna presenta frecuencias bajas en ambos grupos (0,7% en casos con hipoglicemia y 2,6% sin hipoglicemia), en cambio, el grupo que no sufrió de diabetes materna fue de 32,6% para el grupo de hipoglucémicos y 64,1% para los no hipoglucémicos.

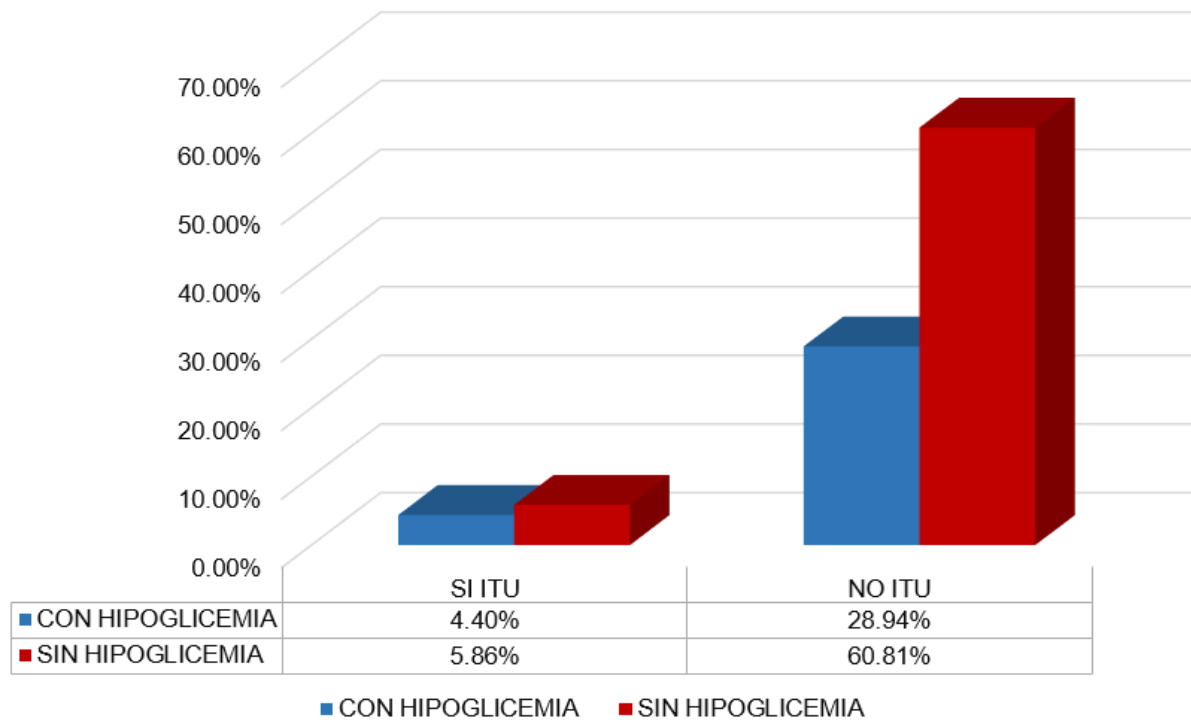
TABLA 03
DIABETES MATERNA COMO FACTOR DE RIESGO MATERNO EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
DM	SI	2 (0,7)	7 (2,6)	9 (3,3)	(0,114;2,761)	0,472
	NO	89 (32,6)	175 (64,1)	264 (96,7)		

Interpretación:

Respecto a la diabetes mellitus materna, esta estuvo presente en el 3,3% de la población estudiada (n=9), correspondiendo 2 casos (0,7%) al grupo con hipoglucemia y 7 casos (2,6%) al grupo sin hipoglucemia. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,472$), por lo que la diabetes mellitus materna no mostró asociación con la hipoglucemia neonatal en la población estudiada.

GRÁFICO 06
INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO COMO CARACTERÍSTICA
MATERNA DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

Con respecto a la presencia de infección del tracto urinario muestra diferencias leves, con 4,4% en el grupo de pacientes con hipoglicemia frente a 5,9% en aquellos sin hipoglicemia, en las madres que no presentaron ITU fueron de 28,9% en los hipoglucémicos y 60,8% en los no hipoglucémicos.

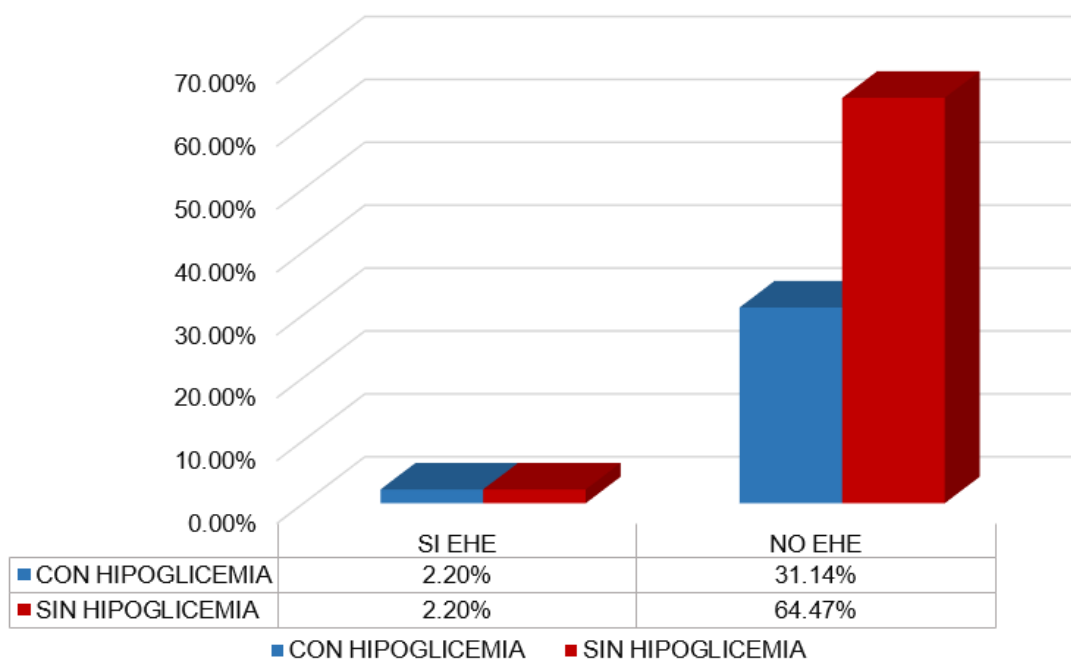
TABLA 04
INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO COMO FACTOR DE RIESGO
MATerno EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
ITU	SI	12 (4,4)	16 (5,9)	28 (10,3)	(1,157;6,803)	0,022
	NO	79 (28,9)	166 (60,8)	245 (89,7)		

INTERPRETACIÓN:

La infección del tracto urinario durante la gestación estuvo presente en el 10,3% de las madres (n=28), observándose 12 casos (4,4%) en el grupo con hipoglucemia y 16 casos (5,9%) en el grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,022$), sugiriendo asociación entre el antecedente de ITU materna y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 07
ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO COMO CARACTERÍSTICA
MATERNA DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En cuanto a la enfermedad hipertensiva del embarazo, no se evidencian diferencias aparentes, existen madres con trastornos hipertensivos en el 2,2% del grupo de neonatos con hipoglucemia y 2,2% en los que no presentan dicha alteración.

TABLA 05
ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO COMO FACTOR DE
RIESGO MATERNO EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA
NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 –
2025

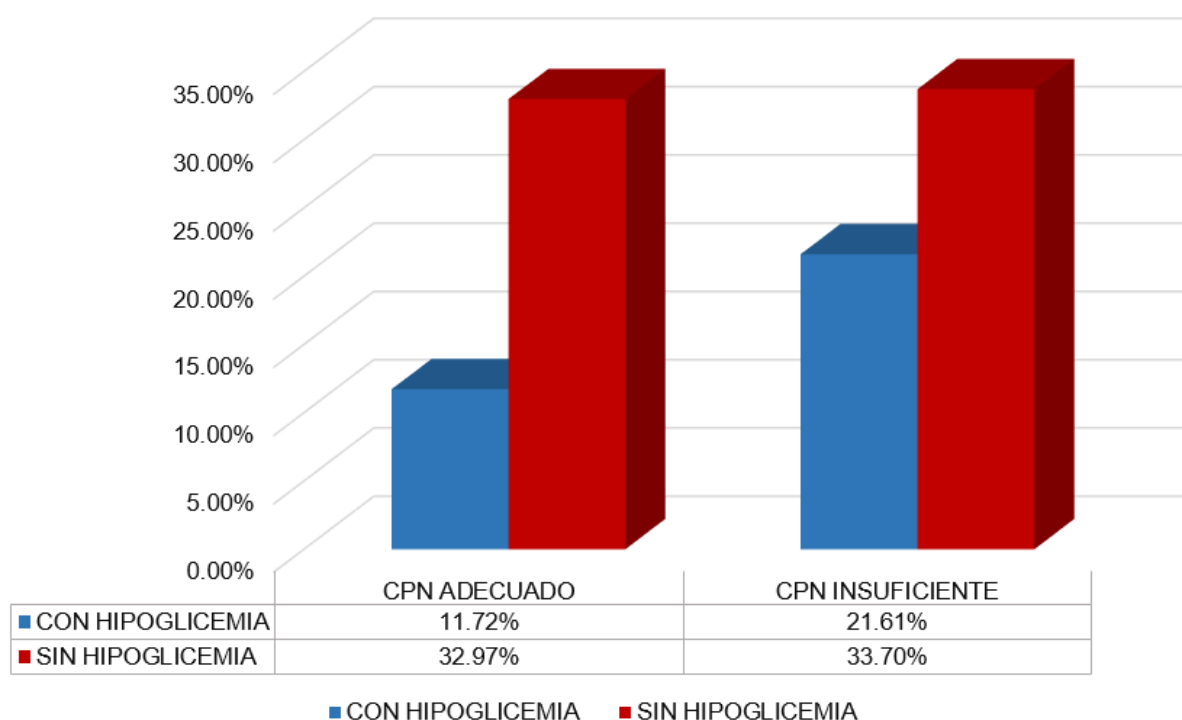
FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
EHE	SI	6 (2,2)	6 (2,2)	12 (4,4)	(0,990;14,116)	0,052
	NO	85 (31,1)	176 (64,5)	261 (95,6)		

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

La enfermedad hipertensiva del embarazo estuvo presente en el 4,4% de la población estudiada (n=12), correspondiendo 6 casos (2,2%) al grupo con hipoglucemia y 6 casos (2,2%) al grupo sin hipoglucemia. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0,052), por lo que no se evidenció asociación entre la enfermedad hipertensiva del embarazo y la hipoglucemia neonatal. Sin embargo, el valor de p se encontró cercano al nivel de significancia estadística.

GRÁFICO 08
NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES COMO CARACTERÍSTICA
MATERNA DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

Se observa que los recién nacidos de madres con controles prenatales insuficientes presentan una proporción de hipoglucemia de 21,6% en el grupo de hipoglucémicos y en los no hipoglucémicos un 33,7%; en las madres con controles adecuados, se observa 11,7% en los hipoglucémicos frente a quienes no presentan dicha patología que son 32,9%.

TABLA 06
NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES COMO FACTOR DE RIESGO
MATerno EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

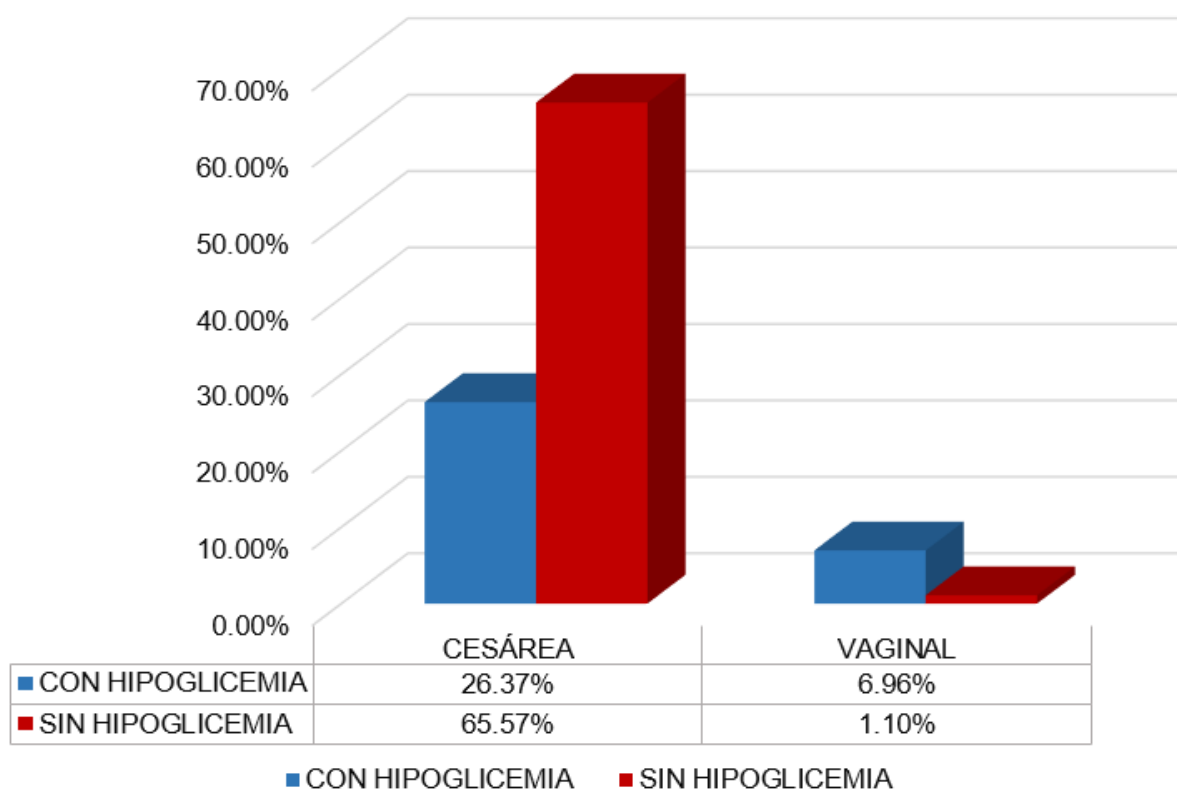
FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
CPN	ADECUADOS	32 (11,7)	90 (33,0)	122 (44,7)	(1,073;3,031)	0,025
	INSUFICIENTES	59 (21,6)	92 (33,7)	151 (55,3)		

Interpretación:

En cuanto al control prenatal, el 44,7% de las madres (n=122) presentó controles prenatales adecuados, correspondiendo 32 casos (11,7%) al grupo con hipoglucemia y 90 casos (33,0%) al grupo sin hipoglucemia.

Por otro lado, el 55,3% de las madres (n=151) tuvo controles prenatales insuficientes, observándose 59 casos (21,6%) en el grupo con hipoglucemia y 92 casos (33,7%) en el grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,025$), evidenciando asociación entre los controles prenatales insuficientes y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 09
TIPO DE PARTO COMO CARACTERÍSTICA MATERNA DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En el tipo de parto existe una diferencia notable. Se evidencia una mayor proporción de hipoglucemia en neonatos nacidos por cesárea (26,4%) a comparación del parto vaginal (7,0%) de los pacientes con hipoglucemia. En el grupo que no presentó hipoglucemia, un 65,6% fue parto por cesárea y 1,1% parto vaginal.

TABLA 07
TIPO DE PARTO COMO FACTOR DE RIESGO MATERNO EN RECIÉN
NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N (%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
TIPO DE PARTO	CESAREA	72 (26,4)	179 (65,6)	251 (91,9)	(4,520;54,846)	0,000
	VAGINAL	19 (7,0)	3 (1,1)	22 (8,1)		

Interpretación:

Respecto al tipo de parto, la cesárea fue la vía de culminación del embarazo más frecuente, representando el 91,9% de los casos (n=251), de los cuales 72 neonatos (26,4%) pertenecieron al grupo con hipoglucemia y 179 (65,6%) al grupo sin hipoglucemia.

El parto vaginal representó el 8,1% de la población (n=22), correspondiendo 19 casos (7,0%) al grupo con hipoglucemia y 3 casos (1,1%) al grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p<0,001$), evidenciando asociación entre el tipo de parto y la presencia de hipoglucemia neonatal.

TABLA 08
FACTORES DE RIESGO MATERNOS EN RECIÉN NACIDOS CON
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES MATERNOS	INDICADOR POR VARIABLE	IC 95%	P VALOR
TIPO DE PARTO	CESAREA	(4,520;54,846)	0,000
	VAGINAL		
ITU	SI	(1,157;6,803)	0,022
	NO		
IMC	SOBREPESO	(1,327;5,249)	0,006
	NORMAL		
EDAD MATERNA	AVANZADA	(1,261;4,494)	0,007
	IDEAL		
CPN	ADECUADOS	(1,073;3,031)	0,025
	INSUFICIENTES		

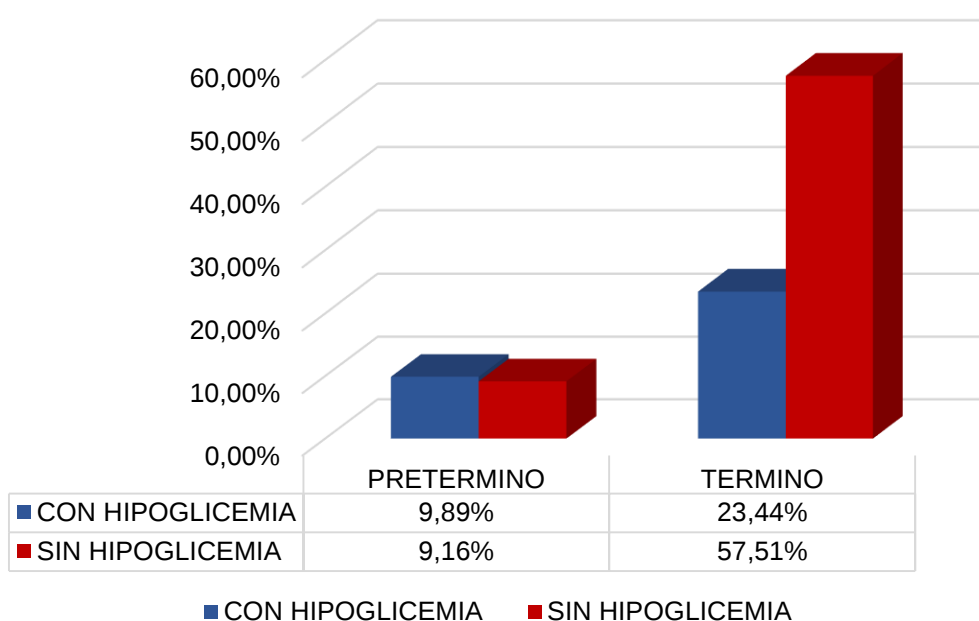
Interpretación:

Los factores de riesgo maternos que mostraron asociación y significancia estadística ($p < 0,05$) son: Tipo de parto por cesárea ($p > 0,0001$), Infección de tracto urinario ($p = 0,022$), Sobrepeso ($p = 0,006$), Edad materna avanzada ($p = 0,007$) y Controles prenatales insuficientes ($p = 0,025$).

4.1.3. De las características y factores perinatales

En cuanto a las características y factores perinatales, en la información recolectada de la base de datos no se ha encontrado casos de neonatos Postérmino ni Pequeño para la Edad Gestacional (PEG), por lo que han sido excluidas.

GRÁFICO 10
EDAD GESTACIONAL COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En relación con la edad gestacional, la hipoglucemia es más frecuente en recién nacidos a término (23,4%) que en pretérmino (9,9%), aunque en el recién nacidos sin hipoglucemia esta proporción es aún mayor para los de término (57,5%) frente a pretérmino (9,2%).

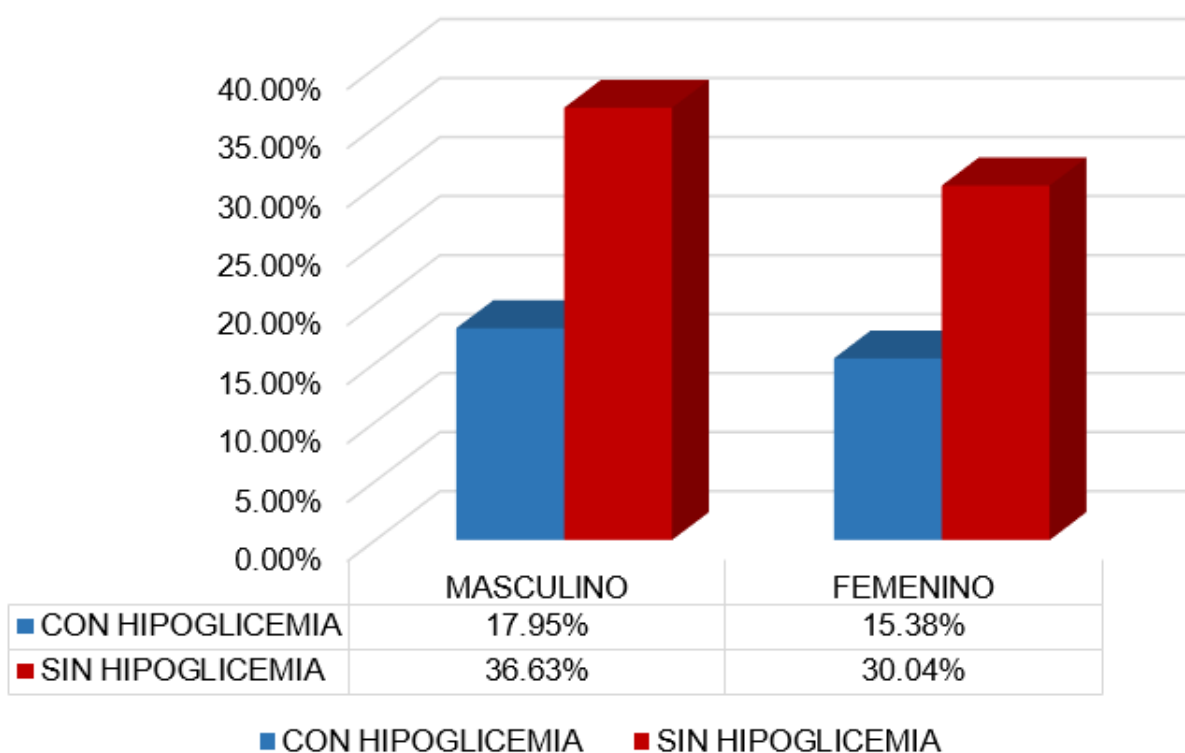
TABLA 09
EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
EDAD GESTACIONAL	PRETERMINO	27 (9,9)	25 (9,2)	52 (19,1)	(1,430;4,909)	0,002
	TERMINO	64 (23,4)	157 (57,5)	221 (80,9)		

Interpretación:

Respecto a la edad gestacional, los recién nacidos pretérmino representaron el 19,1% de la población estudiada (n=52), correspondiendo 27 casos (9,9%) al grupo con hipoglucemia y 25 casos (9,2%) al grupo sin hipoglucemia. Por otro lado, los recién nacidos a término constituyeron el 80,9% (n=221), de los cuales 64 casos (23,4%) presentaron hipoglucemia y 157 casos (57,5%) no la presentaron. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,002$), evidenciando asociación entre la edad gestacional y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 11
SEXO DEL NEONATO COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En relación con el sexo, la distribución es similar entre ambos grupos estudiados, con 17,9% de varones y 15,4% de mujeres en el grupo de neonatos con hipoglucemia, frente a 36,6% y 30,0% respectivamente en los que no poseían dicha alteración, lo que indica ausencia de diferencias relevantes.

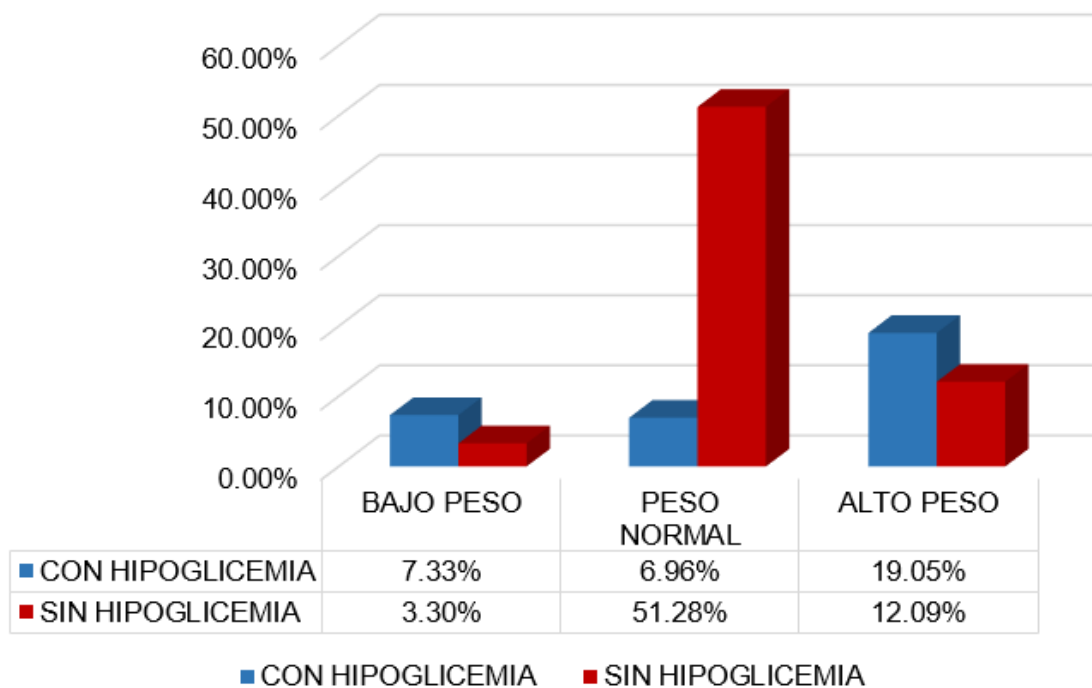
TABLA 10
SEXO DEL NEONATO COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
SEXO DEL RECIEN NACIDO	MASCULINO	49 (18.0)	100 (36,6)	149 (54,6)	(0,577;1,585)	0,864
	FEMENINO	42 (15.4)	82 (30,0)	124 (45,4)		

Interpretación:

En cuanto al sexo del recién nacido, el sexo masculino representó el 54,6% de la población (n=149), correspondiendo 49 casos (18,0%) al grupo con hipoglucemia y 100 casos (36,6%) al grupo sin hipoglucemia. El sexo femenino representó el 45,4% (n=124), con 42 casos (15,4%) en el grupo con hipoglucemia y 82 casos (30,0%) en el grupo sin hipoglucemia. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0,864), por lo que el sexo del recién nacido no mostró asociación con la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 12
PESO DEL NEONATO COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En relación con el peso al nacer, se observa una distribución diferenciada entre los grupos de recién nacidos con y sin hipoglucemia neonatal. En el grupo con hipoglucemia, el 7,3% correspondió a recién nacidos con bajo peso, el 6,9% a peso normal y el 19,1% a alto peso. Sin embargo, en el grupo sin hipoglucemia, solo el 3,3% presentó bajo peso, mientras que la mayoría (51,3%) correspondió a peso normal y el 12,1% a alto peso. Estos resultados muestran que tanto el bajo peso como el alto peso son más frecuentes en los recién nacidos con hipoglucemia en comparación con aquellos sin dicha alteración metabólica.

TABLA 11
PESO DEL NEONATO COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
PESO DEL RECIÉN NACIDO	BAJO PESO	20 (7,3)	9 (3,3)	29 (10,6)	(1,012;4,880)	0,047
	ALTO PESO	52 (19,1)	33 (12,1)	85 (31,1)	(1,019;2,437)	0,041

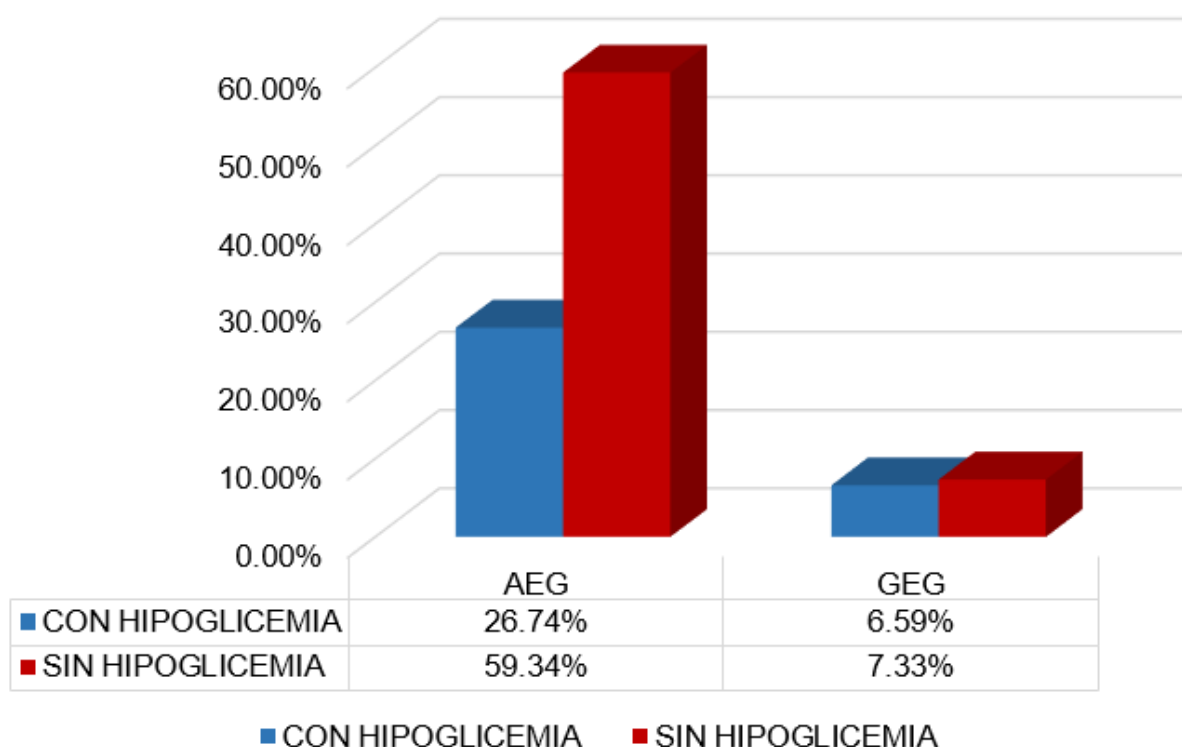
Interpretación:

Respecto al peso del recién nacido, el bajo peso al nacer estuvo presente en el 10,6% de los neonatos (n=29), de los cuales 20 casos (7,3%) pertenecieron al grupo con hipoglucemia y 9 casos (3,3%) al grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0,047).

Asimismo, el alto peso al nacer se presentó en el 31,1% de los neonatos (n=85), correspondiendo 52 casos (19,1%) al grupo con hipoglucemia y 33 casos (12,1%) al grupo sin hipoglucemia. También se encontró una diferencia estadísticamente significativa (p=0,041).

Estos hallazgos evidencian asociación entre las alteraciones del peso al nacer y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 13
PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL COMO CARACTERÍSTICA
PERINATAL DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En cuanto a la clasificación de peso para la edad gestacional, predominan los adecuados para la edad gestacional (26,7% en los que presentan hipoglucemia neonatal y 59,3% en los que no), seguidos por los grandes para la edad gestacional (6,6% y 7,3%, respectivamente).

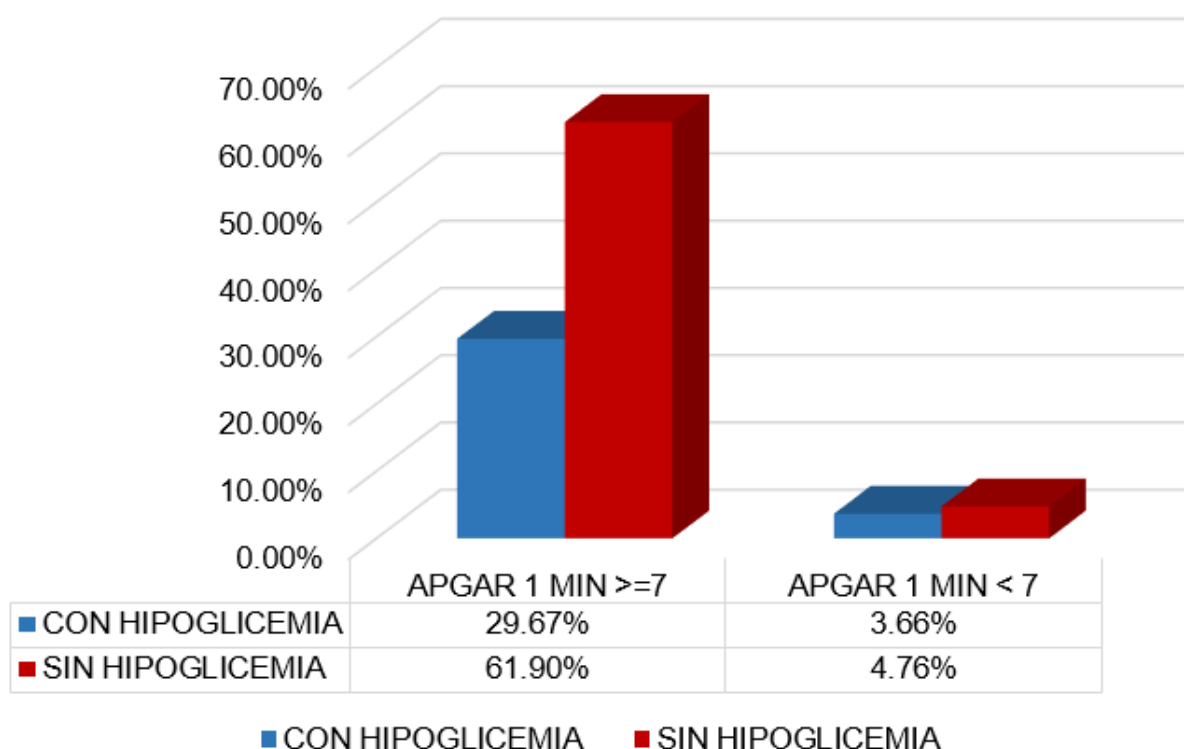
TABLA 12
PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO
PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
RELACION PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	AEG	73 (26,7)	162 (59,3)	235 (86,1)	(0,998;3,998)	0,048
	GEG	18 (6,6)	20 (7,3)	38 (13,9)		

Interpretación:

En relación con el peso para la edad gestacional, los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (AEG) representaron el 86,1% de la población estudiada (n=235), correspondiendo 73 casos (26,7%) al grupo con hipoglucemia y 162 casos (59,3%) al grupo sin hipoglucemia. Por su parte, los recién nacidos grandes para la edad gestacional (GEG) representaron el 13,9% (n=38), con 18 casos (6,6%) en el grupo con hipoglucemia y 20 casos (7,3%) en el grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,048$), sugiriendo asociación entre la relación peso para la edad gestacional y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 14
APGAR AL 1er MINUTO COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

Respecto al APGAR, en el grupo de neonatos con hipoglucemia presentaron predominantemente un APGAR de ≥ 7 al minuto siendo 29,7% mientras que solo el 3,7% obtuvo una valoración < 7 . De manera similar en el grupo sin hipoglucemia, los pacientes con APGAR ≥ 7 fue del 61,9%, frente a un 4,8% que presento una valoración < 7 . Estos hallazgos sugieren que el APGAR al primer minuto no constituye un factor determinante para el desarrollo de dicha alteración metabólica.

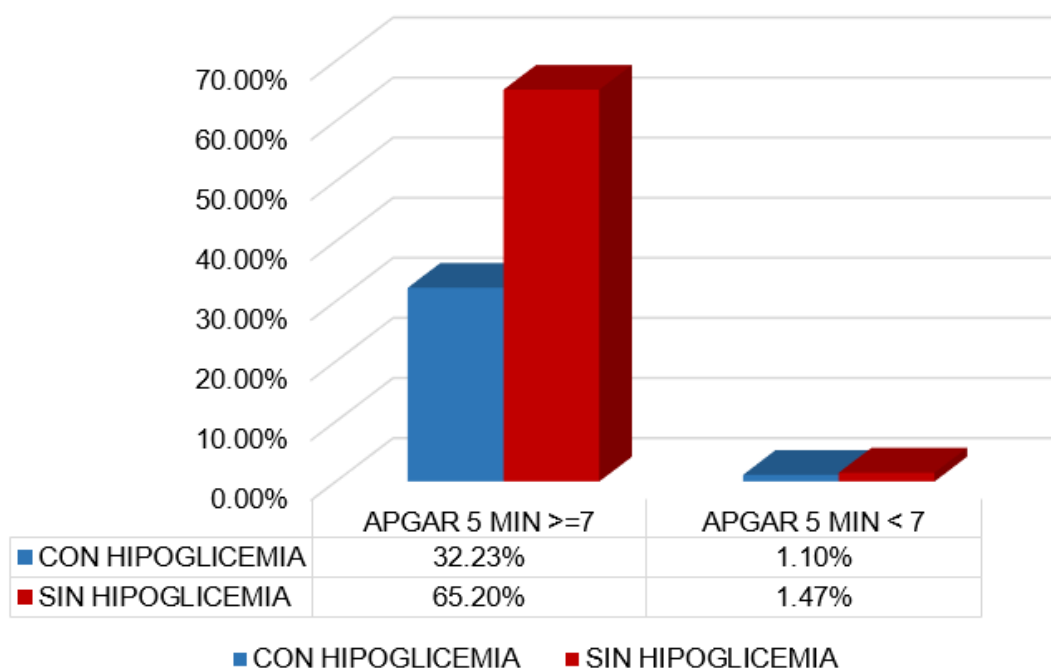
TABLA 13
APGAR AL 1er MINUTO COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
APGAR 1 MINUTO	ADECUADO	81 (29,6)	169 (62,0)	250 (91,6)	(0,675;3,815)	0,281
	NO ADECUADO	10 (3,7)	13 (4,8)	23 (8,4)		

Interpretación:

Respecto al puntaje de Apgar al minuto de vida, el 91,6% de los recién nacidos (n=250) presentó un Apgar adecuado, correspondiendo 81 casos (29,6%) al grupo con hipoglucemia y 169 casos (62,0%) al grupo sin hipoglucemia. Por otro lado, el 8,4% (n=23) presentó un Apgar no adecuado, de los cuales 10 casos (3,7%) pertenecieron al grupo con hipoglucemia y 13 casos (4,8%) al grupo sin hipoglucemia. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,281$), por lo que el Apgar al minuto no mostró asociación con la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 15
APGAR AL 5to MINUTO COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

Los neonatos con hipoglicemia se presentaron con un APGAR ≥ 7 a los cinco minutos en un 32,2% y un 1,1% un APGAR < 7 , en cuanto a los pacientes sin dicha patología, el APGAR ≥ 7 fue del 65,2%, comparado a un 1,5% que presento una valoración < 7 . Esto sugiere igual que el anterior caso una ausencia de asociación.

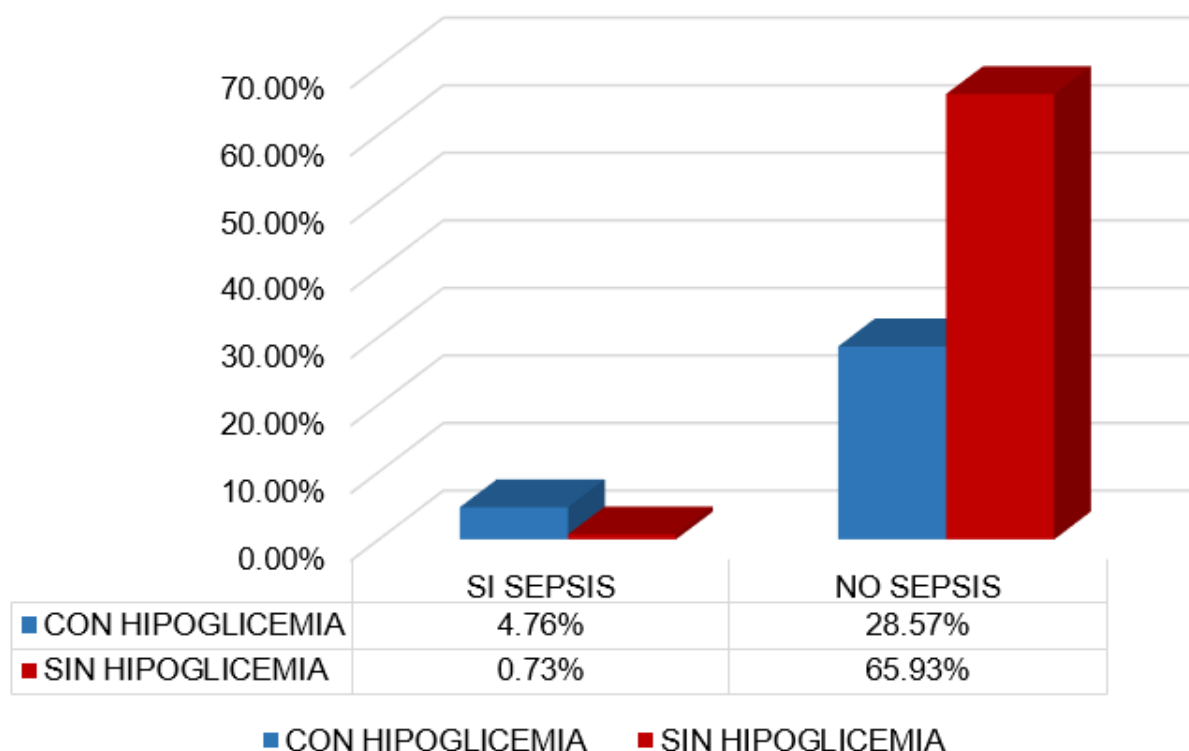
TABLA 14
APGAR AL 5to MINUTO COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
APGAR 5 MINUTOS	ADECUADO	88 (32,2)	178 (65,2)	266 (97,4)	(0,332;6,926)	0,588
	NO ADECUADO	3 (1,1)	4 (1,5)	7 (2,6)		

Interpretación:

En cuanto al puntaje de Apgar a los 5 minutos, el 97,4% de los recién nacidos (n=266) presentó un Apgar adecuado, correspondiendo 88 casos (32,2%) al grupo con hipoglucemia y 178 casos (65,2%) al grupo sin hipoglucemia. El 2,6% (n=7) presentó un Apgar no adecuado, observándose 3 casos (1,1%) en el grupo con hipoglucemia y 4 casos (1,5%) en el grupo sin hipoglucemia. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0,588), por lo que el Apgar a los 5 minutos no mostró asociación con la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 16
SEPSIS NEONATAL COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

En cuanto a la sepsis neonatal, se observa una diferencia marcada, presente en 4,8% de los casos frente a solo 0,7% de los que no poseían dicha patología, lo que sugiere una fuerte asociación. Los neonatos que no presentaron sepsis fueron de 28,6% para los hipoglucémicos y 65,9% para los neonatos sanos.

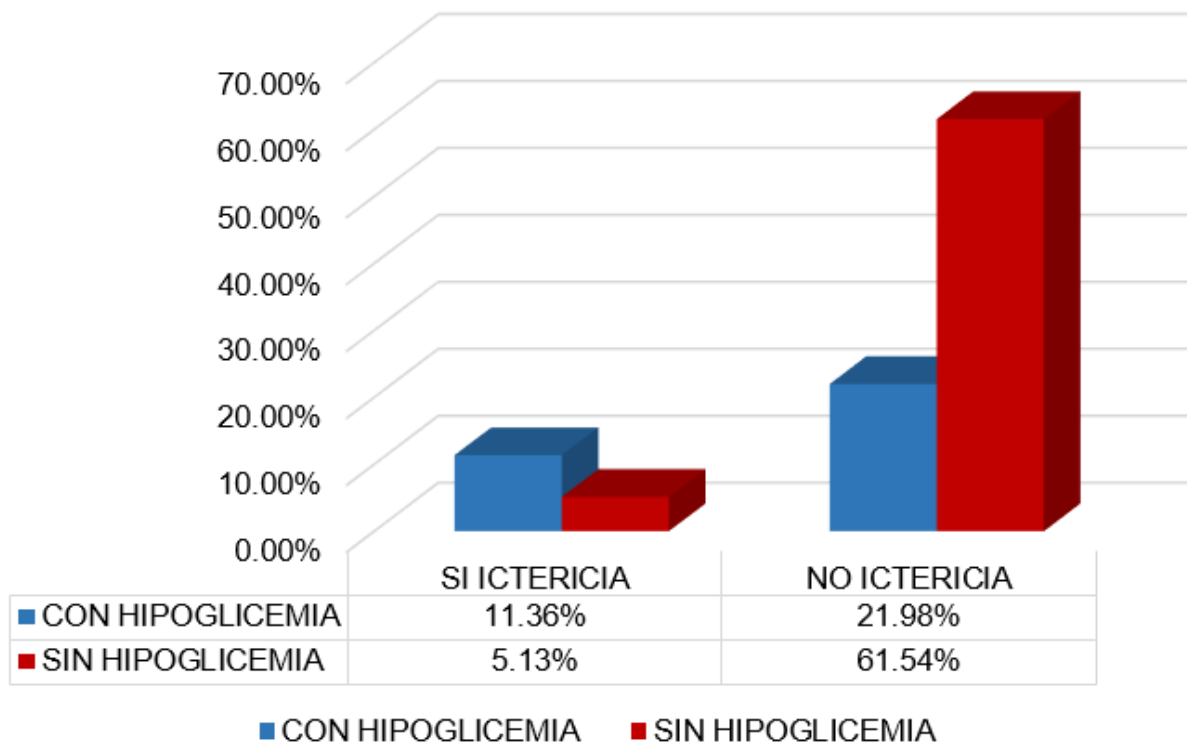
TABLA 15
SEPSIS NEONATAL COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
SEPSIS	SI	13 (4,8)	2 (0,7)	15 (5,5)	(3,306;68,052)	0,000
	NO	78 (28,5)	180 (66,0)	258 (94,5)		

Interpretación:

La sepsis neonatal estuvo presente en el 5,5% de los recién nacidos (n=15), correspondiendo 13 casos (4,8%) al grupo con hipoglucemia y 2 casos (0,7%) al grupo sin hipoglucemia. Por otro lado, el 94,5% de los neonatos (n=258) no presentó sepsis, observándose 78 casos (28,5%) en el grupo con hipoglucemia y 180 casos (66,0%) en el grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p<0,001$), evidenciando asociación entre la sepsis neonatal y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 17
ICTERICIA NEONATAL COMO CARACTERÍSTICA PERINATAL DE
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

Interpretación:

La ictericia neonatal se presenta en un 11,4% para el grupo con hipoglucemia neonatal en comparación con el 5,1% de los que no la presentan, evidenciando también una diferencia importante. Los neonatos sin ictericia neonatal corresponde a un 21,9% y 61,5% para neonatos con y sin hipoglucemia respectivamente.

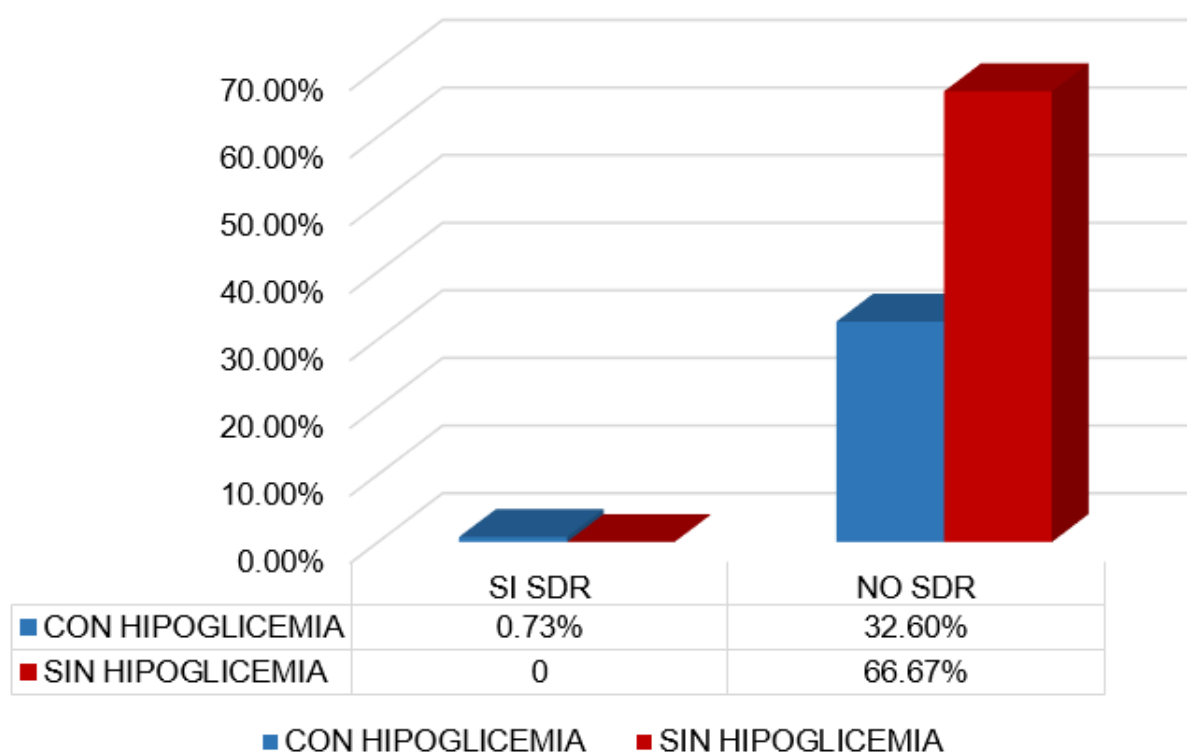
TABLA 16
ICTERICIA NEONATAL COMO FACTOR DE RIESGO PERINATAL EN
RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
ICTERICIA	SI	31 (11,4)	14 (5,1)	45 (16,5)	(3,089;12,442)	0,000
	NO	60 (22,0)	168 (61,5)	228 (83,5)		

Interpretación:

Respecto a la ictericia neonatal, esta se presentó en el 16,5% de los recién nacidos (n=45), correspondiendo 31 casos (11,4%) al grupo con hipoglucemia y 14 casos (5,1%) al grupo sin hipoglucemia. Por otro lado, el 83,5% (n=228) no presentó ictericia, observándose 60 casos (22,0%) en el grupo con hipoglucemia y 168 casos (61,5%) en el grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p<0,001$), evidenciando asociación entre la ictericia neonatal y la hipoglucemia neonatal.

GRÁFICO 18
SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA COMO
CARACTERÍSTICA PERINATAL DE HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN
EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2020 – 2025



Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP)

INTERPRETACIÓN:

De los neonatos estudiados, únicamente dos presentaron SDR, coincidiendo en ambos casos (0,7%) con la presencia de hipoglucemia. Sin embargo, al evaluar al grupo sin SDR, se identificó que 89 recién nacidos desarrollaron hipoglucemia, mientras que 182 no presentaron ninguna de las dos condiciones. Lo que sugiere que el evento metabólico actuó de manera independiente del trastorno respiratorio.

TABLA 17
SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA COMO FACTOR DE
RIESGO PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA
NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
2020 – 2025

FACTORES NEONATALES	INDICADOR POR VARIABLE	GRUPO		TOTAL N(%)	(IC 95%)	P VALOR
		CON HIPOGLUCEMIA N (%)	SIN HIPOGLUCEMIA N (%)			
SDR	SI	2 (0,7)	0 (0,0)	2 (0,7)	(0,270;0,382)	0,01
	NO	89 (32,6)	182 (66,7)	271 (99,3)		

Interpretación:

El síndrome de dificultad respiratoria estuvo presente en el 0,7% de la población estudiada (n=2), correspondiendo ambos casos (0,7%) al grupo con hipoglucemia, mientras que no se registraron casos en el grupo sin hipoglucemia. El 99,3% de los recién nacidos (n=271) no presentó SDR, de los cuales 89 casos (32,6%) pertenecieron al grupo con hipoglucemia y 182 casos (66,7%) al grupo sin hipoglucemia. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,010$), sugiriendo asociación entre el síndrome de dificultad respiratoria y la hipoglucemia neonatal.

TABLA 18
FACTORES DE RIESGO PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON
HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA 2020 – 2025

FACTORES PERINATALES	INDICADOR POR VARIABLE	(IC 95%)	P VALOR
SEPSIS	SI	(3,306;68,052)	0,000
	NO		
ICTERICIA	SI	(3,089;12,442)	0,000
	NO		
EDAD GESTACIONAL	PRETERMINO	(1,430;4,909)	0,002
	TERMINO		
PESO DEL RECIEN NACIDO	BAJO PESO	(1,012;4,880)	0,047
	PESO NORMAL		
RELACION PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	GEG	(0,998;3,998)	0,048
	AEG		
PESO DEL RECIEN NACIDO	ALTO PESO	(1,019;2,437)	0,041
	PESO NORMAL		

Interpretación:

Los factores de riesgo perinatal que mostraron asociación y significancia estadística ($p < 0,05$) son: Sepsis neonatal ($p > 0,0001$), Ictericia neonatal ($p > 0,0001$), Edad gestacional: Pretérmino ($p = 0,002$), Bajo peso al nacer ($p = 0,047$), Grande para la edad gestacional ($p = 0,048$) y Alto peso al nacer ($p = 0,041$).

4.2. DISCUSIÓN

La presente investigación ha sido para determinar la incidencia y los factores de riesgo en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2020 – 2025. Los datos del presente estudio han sido recolectados de las historias clínicas almacenadas en el Sistema Informático Perinatal. El estudio comprendió 273 historias clínicas, de las cuales 91 corresponden a recién nacidos con diagnóstico de hipoglucemia neonatal y 182 a recién nacidos que no presentan hipoglucemia, atendiendo a los criterios de exclusión expuestos anteriormente.

- **Respecto a la incidencia**, en el Gráfico 01 se ha encontrado 6,5 casos de hipoglucemia neonatal por cada 1000 nacidos vivos, con una tendencia mantenida con respecto a años pasados. Los datos encontrados son similares a los de Mamani D, el cual tuvo como resultado una incidencia de 7,9 casos de hipoglucemia por cada 1000 nacidos vivos, con una tendencia sin variación con los años. (32) Coincidentemente, hay datos similares encontrados por Vera V, la cual realiza un estudio en el Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa donde encontró una incidencia de 5,17 casos de hipoglucemia por cada 1000 nacidos vivos, con una tendencia decreciente en los años estudiados. (28) Sin embargo, los datos encontrados por Chavez G evidencian una incidencia mayor, de 38 casos de hipoglucemia por 1000 nacidos vivos. (26) Una incidencia escasa podría explicarse debido a un adecuado control de infecciones maternas y

neonatales con el inicio precoz de la lactancia materna. El pico observado en 2021 resulta particularmente llamativo. Una posible explicación es el impacto indirecto de la pandemia por COVID-19 sobre la atención prenatal y perinatal. Diversos estudios han descrito modificaciones en los controles prenatales, incremento de complicaciones obstétricas y cambios en los procesos asistenciales durante dicho periodo, factores que potencialmente pudieron incrementar la proporción de recién nacidos prematuros, con bajo peso o con patologías perinatales asociadas a hipoglucemia. Posteriormente se observó una disminución sostenida entre 2022 y 2024. Este comportamiento podría relacionarse con mejoras en el control prenatal, una mejor identificación de embarazos de alto riesgo, optimización de la alimentación precoz y fortalecimiento de los protocolos de monitorización glucémica neonatal. Esta tendencia coincide con las recomendaciones internacionales que promueven el inicio temprano de la lactancia materna y la vigilancia dirigida de recién nacidos de riesgo como estrategias efectivas para reducir la incidencia de hipoglucemia neonatal.

En el gráfico 02, lo que de nuevo llama la atención es el marcado incremento de incidencia en el año 2021 de 36 casos de hipoglucemia, esto podría ser debido a que, en el contexto de la pandemia por COVID-19, se incrementaron los casos de embarazo de alto riesgo debido a dificultades de acceso a servicios de salud ocasionando menor cantidad de controles prenatales, diagnóstico tardío de patologías maternas que desencadenaron patologías concomitantes como embarazos complicados, prematuridad y

cesáreas. Sin embargo, de manera paradójica, entre el año 2024 y 2025 se triplicaron los casos de hipoglucemia, esto posiblemente debido a la implementación de tamizaje glucémico más frecuente, una búsqueda activa de hipoglucemia en neonatos de riesgo y una mejora del registro clínico y digitalización de historias, por lo que un aumento de casos registrados no necesariamente sea por un verdadero aumento de la enfermedad. En conjunto, la variación temporal observada en los casos de hipoglucemia neonatal durante el periodo 2020 – 2025 probablemente refleja cambios en la distribución de factores de riesgo maternos y neonatales más que modificaciones en la fisiopatología de la enfermedad. Los hallazgos son consistentes con la evidencia internacional y con los principios fisiopatológicos descritos en la literatura neonatológica, que reconocen a la prematuridad, el bajo peso al nacer, las alteraciones del crecimiento fetal, la diabetes e hipertensión maternas y las complicaciones perinatales como los principales determinantes de la hipoglucemia neonatal.

- **Respecto a las características y factores maternos:** En el Gráfico 03, en lo que respecta a la variable de edad materna se evidenció que, en la mayoría de madres la edad está comprendida entre los 20 y 34 años, siendo un 21,6% para el grupo con hipoglucemia y 47,6% para el grupo sin hipoglucemia respectivamente; además de un 22,7% tenían edad mayor de 35 años, siendo un 9,9% de los hipoglucémicos y 12,8% de los no hipoglucémicos. Estos hallazgos sugieren que la mayor frecuencia de casos en el grupo de 20 a 34 años podría estar relacionada principalmente

con que este constituye el grupo etario predominante entre las gestantes atendidas, más que con un efecto biológico directo de la edad sobre el desarrollo de hipoglucemia neonatal. En conjunto, los resultados sugieren que la edad materna no constituye un determinante principal de hipoglucemia neonatal en la población estudiada. La mayor frecuencia observada en madres de 20 a 34 años probablemente refleja la distribución predominante de gestantes dentro de la muestra, mientras que el riesgo real de hipoglucemia neonatal estaría más relacionado con factores fisiopatológicamente relevantes descritos en la literatura, como diabetes gestacional, hipertensión materna, prematuridad, alteraciones del crecimiento fetal y complicaciones perinatales.

Según la Tabla 01, la edad materna mayor de 35 años presentó asociación estadísticamente significativa con la hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en madres de edad avanzada, con 27 neonatos con dicha enfermedad, equivalente a 9,9%. En cambio, las madres de edad adolescente representaron 5 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 1,8%, lo que evidencia una menor concentración de prematuridad en este grupo etario. Por tanto, la diferencia porcentual más relevante se ubicó en las madres de edad avanzada, lo cual explica la asociación estadística observada. Los datos encontrados son similares a los de Yuan Z, Gao H, Duan C, quienes no determinaron significancia estadística respecto a la edad materna ($p=0,449$). (23) De igual manera, los datos son coincidentes a los de Vera

V, en el que evidencia que las gestantes con edad mayor de 35 años no eran estadísticamente significativo. (28) Sin embargo, los hallazgos son diferentes a los de Chavez G, ya que obtuvo que el 46,7% de los hipoglucémicos y 53,2% de los no hipoglucémicos fueron madres mayores de 35 años, siendo estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95%. (26) Las gestantes de edad avanzada presentan con mayor frecuencia condiciones obstétricas y metabólicas que alteran la adaptación glucémica del recién nacido como la prematuridad, terminación de la gestación por cesárea y restricción de crecimiento intrauterino. Estas condiciones predisponen al neonato a tener menores reservas de glucógeno hepático, mayor estrés perinatal o hiperinsulinismo transitorio, que vienen siendo mecanismos centrales en la fisiopatología de la hipoglucemia neonatal. Asimismo, la edad materna avanzada también se relaciona con una mayor incidencia de hipertensión gestacional y preeclampsia, condiciones que pueden producir insuficiencia placentaria crónica y restricción del crecimiento fetal. Según Nelson (2) los recién nacidos pequeños para la edad gestacional poseen menores reservas de glucógeno hepático y tejido adiposo, lo que limita su capacidad de mantener niveles adecuados de glucosa durante la transición metabólica neonatal. En consecuencia, estos neonatos presentan una mayor susceptibilidad a desarrollar hipoglucemia durante las primeras horas de vida. Aunque las madres adolescentes presentan mayor riesgo de parto pretérmino, bajo peso al nacer y restricción del crecimiento intrauterino,

dichos factores no necesariamente se traducen en un incremento directo de hipoglucemia cuando son controlados por otras variables clínicas. Además, el reducido número de casos adolescentes en la población podría haber limitado la potencia estadística para detectar diferencias significativas. Si bien la edad materna puede ser considerado un factor de riesgo, en nuestro estudio debido a la insuficiente cantidad de casos de madres adolescentes o de edad avanzada han determinado que no haya suficiente potencia estadística para detectar una diferencia real.

En el Gráfico 04, según el Índice de Masa Corporal, se halló que las madres con bajo peso correspondían al 1,1%, las madres con peso normal un 26,74%, con sobrepeso 38,83% y madres con obesidad un 33,36%. Entre los grupos con mayores porcentajes, que son las madres con sobrepeso y obesidad, se encontró que presentaban sobrepeso el 15,8% y 23,1% de los hipoglucémicos y no hipoglucémicos respectivamente, de similar manera, presentaron obesidad un 11,4% y 22,0% de los neonatos hipoglucémicos y no hipoglucémicos de las madres con obesidad. A primera vista, podría parecer contradictorio que las proporciones de sobrepeso y obesidad sean incluso mayores en el grupo sin hipoglucemia; sin embargo, es importante recordar que estas cifras no determinan por sí solas la existencia de una asociación estadística. Al comparar estos hallazgos con los antecedentes revisados, se observa que el estado nutricional materno, especialmente el sobrepeso y la obesidad, ha sido identificado en múltiples investigaciones como un factor relacionado

indirectamente con la hipoglucemia neonatal. Diversos estudios internacionales incluidos en la revisión, particularmente aquellos desarrollados en China, Estados Unidos y América Latina, reportan que la obesidad materna incrementa la probabilidad de diabetes gestacional, resistencia a la insulina, macrosomía fetal y parto por cesárea, condiciones que a su vez constituyen factores de riesgo reconocidos para hipoglucemia neonatal. Por otro lado, el bajo peso materno tuvo una frecuencia muy reducida tanto en el grupo con hipoglucemia (0,7%) como en el grupo sin hipoglucemia (0,4%), lo que dificulta establecer conclusiones sólidas sobre su participación. No obstante, desde el punto de vista teórico, las madres con bajo peso pueden presentar mayor riesgo de restricción del crecimiento intrauterino y recién nacidos pequeños para la edad gestacional, ya que poseen menores reservas de glucógeno hepático y tejido adiposo, factores que predisponen a hipoglucemia durante el periodo de adaptación neonatal. Sin embargo, debido a la escasa frecuencia observada en la muestra, este mecanismo probablemente tuvo una contribución limitada en la población estudiada.

Según la Tabla 02, el Sobrepeso presentó asociación estadísticamente significativa con la hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia de neonatos enfermos se observó en madres con sobrepeso, con 43 neonatos con dicha enfermedad, equivalente a 15,8%. En cambio, las madres con obesidad representaron 31 de los recién nacidos hipoglucemia, equivalente a 11,4%; respecto a las madres con bajo peso,

correspondieron a los 2 casos de hipoglucemia que hubo en este grupo, lo que evidencia una menor concentración de hipoglucemia. Por tanto, la diferencia porcentual más relevante se ubicó en las madres con sobrepeso, lo cual explica la asociación estadística observada.

Los datos encontrados son similares a Vidaurre M, puesto que encontró que el IMC materno se asocia con el riesgo sufrir el evento hipoglucémico neonatal con significancia estadística. (29) Sin embargo, Huang R, Li Y, Guo L evidenciaron que el índice de masa corporal no está significativamente asociado con la aparición de hipoglucemia neonatal ($p>0,05$). (16) De igual manera, DePuy A, Kara C, Dara S encontraron en su estudio realizado en Pensilvania, EEUU, que el IMC no es un factor de riesgo con significancia estadística ($p=0,210$). (19) Un índice de masa corporal materno elevado, especialmente sobrepeso u obesidad puede influir en alteraciones metabólicas durante el embarazo que predisponen al recién nacido a desarrollar hipoglucemia neonatal. El IMC materno elevado se asocia con un mayor riesgo de cesárea, estrés perinatal, prematuridad y complicaciones obstétricas. Muchos de estos riesgos podrían prevenirse o controlarse mediante un control prenatal adecuado, evaluación nutricional previa al embarazo y la promoción de alimentación saludable. Recordemos, además, que en nuestro estudio no se encontró a muchas madres con bajo peso (1,1% en total) ello debido al escaso número que se encontró en la muestra. Tras el nacimiento, la interrupción brusca del aporte placentario de glucosa ocurre mientras persisten concentraciones elevadas de insulina

circulante en el recién nacido. Este desequilibrio favorece un rápido descenso de la glucemia y constituye uno de los principales mecanismos fisiopatológicos de la hipoglucemia neonatal descritos en la literatura médica. Por ello, la asociación encontrada entre sobrepeso materno e hipoglucemia neonatal resulta clínicamente plausible y coherente con los mecanismos metabólicos conocidos. El hallazgo de un OR significativo indica que los hijos de madres con sobrepeso presentan más del doble de riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal respecto a los hijos de madres con peso normal. Esta magnitud de asociación es compatible, como se mencionó, con estudios incluidos en los antecedentes, donde el exceso de peso materno incrementó el riesgo de resultados neonatales adversos a través de su relación con diabetes gestacional, macrosomía fetal y alteraciones metabólicas neonatales. Respecto a la obesidad, aunque no se alcanzó significancia estadística ($p=0,580$), el límite inferior del intervalo de confianza muy próximo a la unidad sugiere una tendencia epidemiológica importante. Este resultado podría deberse a una insuficiente potencia estadística para detectar diferencias significativas. En términos prácticos, la estimación puntual indica que las madres obesas tendrían aproximadamente el doble de probabilidad de presentar un recién nacido con hipoglucemia, resultado que coincide con lo reportado por múltiples investigaciones internacionales.

En el Gráfico 05, respecto a la diabetes materna, se ha encontrado un 3,3% de casos de diabetes materna, siendo un 0,7% para los neonatos

con hipoglucemia y un 2,6% en neonatos sin hipoglicemia. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela. La baja frecuencia observada no necesariamente implica ausencia de asociación entre diabetes materna e hipoglucemia neonatal. La aparente discrepancia entre la evidencia científica y la baja frecuencia observada en el presente estudio podría explicarse por diversas razones. En primer lugar, la prevalencia de diabetes materna en la población evaluada podría haber sido realmente baja. En segundo lugar, una adecuada identificación y control metabólico de las gestantes diabéticas durante el embarazo podría haber reducido la aparición de complicaciones neonatales. Finalmente, el reducido número de madres diabéticas podría limitar la capacidad estadística para detectar diferencias relevantes en el presente estudio. Este comportamiento ya ha sido descrito en algunos antecedentes nacionales, donde la diabetes materna aparece con baja frecuencia absoluta debido a su escasa prevalencia poblacional, pero aun así mantiene relevancia clínica por la elevada magnitud del riesgo que representa para el recién nacido.

Según la Tabla 03, los resultados arrojaron que no hay una asociación significativa entre la diabetes materna con la hipoglucemia neonatal ($p=0,472$). La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en madres sin diabetes, con 89 neonatos con dicha enfermedad, equivalente a 32,6%. En cambio las madres que sufren de diabetes representaron únicamente 2 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 0,7%. Estos datos hallados son similares a los de Real C, ya

que no encontró una asociación significativa entre las madres que sufrían de diabetes materna y la hipoglucemia neonatal ($p=0,100$) (18). Así mismo, nuestros datos son consistentes con los encontrados por Vera S, quien encontró que la diabetes materna no es un factor de riesgo por su baja significancia estadística ($p=0,649$) (20). Sin embargo, estos datos difieren de los encontrados por Wang y Zhou, estudio realizado en China, donde hallaron que la diabetes materna sí es un factor de riesgo con significancia estadística ($p=0,014$). (15) La baja significancia encontrada por Real C correspondería a la escasa cantidad de casos que encontró, además de la también escasa muestra que analizó debido a que realizó la investigación en un corto periodo de tiempo de 9 meses. La poca significancia estadística de Vera S correspondería de igual manera al escaso periodo de estudio. Los datos difieren de lo obtenido por Wang y Zhou, esto correspondería a que se han documentado recién nacidos con estrés perinatal, que es un factor predisponente a la hipoglucemia neonatal. Este resultado difiere de la mayoría de los antecedentes revisados y de lo descrito en la literatura. Diversos estudios internacionales incluidos en la revisión identificaron a la diabetes materna como uno de los factores de riesgo más importantes para hipoglucemia neonatal. De manera similar, algunas tesis nacionales revisadas encontraron una mayor frecuencia de hipoglucemia en hijos de madres diabéticas, especialmente cuando coexistían otros factores como macrosomía, prematuridad o cesárea. La diabetes materna, si bien puede ser considerada como factor de riesgo, puede llegar a ser no significativa

debido a que hubo un adecuado control glucémico materno durante la gestación, lo que disminuye el hiperinsulinismo fetal y reduce el riesgo de hipoglucemia neonatal; además de una baja frecuencia de madres diabéticas dentro de la población estudiada.

En el Gráfico 06, en cuanto a la infección de tracto urinario, se evidenció un 10,3% de casos de hipoglucemia, siendo un 4,4% en el grupo de neonatos hipoglucémicos y un 5,9% del grupo de recién nacidos no hipoglucémicos. Al comparar estos resultados con los antecedentes revisados, se observa que la infección urinaria materna no figura entre los factores de riesgo más consistentemente asociados a hipoglucemia neonatal. La mayoría de estudios incluidos en la revisión identificaron como principales factores asociados a la diabetes gestacional, hipertensión arterial, prematuridad, bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional, macrosomía, síndrome de dificultad respiratoria, sepsis neonatal y asfixia perinatal. En contraste, la ITU materna suele aparecer como una variable obstétrica secundaria y con resultados inconsistentes entre investigaciones.

Según la Tabla 04, la infección de tracto urinario presentó asociación estadísticamente significativa con la hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia en neonatos con hipoglucemia se observó en madres sin presencia de ITU, con 79 neonatos con dicha enfermedad, equivalente a 28,9%. En cambio, las madres sin ITU representaron 12 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 4,4%, lo que evidencia una menor

concentración de recién nacidos con dicha patología en este grupo. Estos resultados encontrados difieren con Choque X y Miranda F, puesto que encontraron que la infección de tracto urinario materno tenía un p valor de 0,490, que no viene siendo estadísticamente significativo. (27) Esto correspondería a que la presencia de infección de vías urinarias materna puede predisponer a la aparición de sufrimiento fetal y sepsis neonatal, que son condiciones que favorecen la hipoglucemia neonatal debido a que el recién nacido puede presentar mayor consumo de glucosa secundario al estrés infeccioso o perinatal. Este hallazgo es particularmente interesante porque refleja una situación frecuente en la investigación epidemiológica. Al comparar estos resultados con los antecedentes revisados, se observa que la infección urinaria materna no figura entre los factores de riesgo más consistentemente asociados a hipoglucemia neonatal, en varios de estos estudios, las infecciones maternas fueron evaluadas, pero generalmente no mantuvieron asociación significativa después de ajustar por variables obstétricas y neonatales.

En el Gráfico 07, respecto a la enfermedad hipertensiva del embarazo, se evidenció un 4,4% de casos de EHE; no se ha encontrado diferencias entre ambos grupos, siendo un 2,2% de los hipoglucémicos y un 2,2% de los no hipoglucémicos. Desde el punto de vista fisiopatológico, la relación entre los trastornos hipertensivos del embarazo y la hipoglucemia neonatal tiene una base biológica plausible. Según el Nelson (2), la hipertensión gestacional y la preeclampsia producen alteraciones en

la perfusión útero-placentaria, generando insuficiencia placentaria crónica. Como consecuencia, el feto puede experimentar restricción del crecimiento intrauterino, disminución del depósito de glucógeno hepático y reducción de las reservas de tejido adiposo. No obstante, la fisiopatología también explica por qué la asociación no siempre es evidente. La enfermedad hipertensiva del embarazo no genera hipoglucemia neonatal de manera directa, a diferencia de la diabetes gestacional, que induce hiperinsulinismo fetal. Su efecto depende fundamentalmente de que produzca complicaciones fetales como restricción del crecimiento, prematuridad o sufrimiento fetal. Si estas complicaciones son poco frecuentes o reciben un manejo obstétrico adecuado, la influencia de la hipertensión sobre la hipoglucemia neonatal puede ser mínima o incluso inexistente. Estos mecanismos son importantes porque los recién nacidos pequeños para la edad gestacional poseen una menor capacidad para mantener la homeostasis glucémica durante las primeras horas de vida. La disminución de reservas energéticas limita la respuesta adaptativa normal al periodo de ayuno fisiológico posnatal, favoreciendo el desarrollo de hipoglucemia. Por esta razón, los trastornos hipertensivos del embarazo han sido tradicionalmente considerados factores indirectos de riesgo para alteraciones glucémicas neonatales.

Según la Tabla 05, la enfermedad hipertensiva del embarazo no presentó asociación estadística significativa con la hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en madres

sin presencia de EHE, con 85 neonatos hipoglucémicos, equivalente a 31,1%. En cambio, las madres con EHE representaron 6 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 2,2%, lo que evidencia una menor concentración en este grupo. Coincidentemente, hay resultados similares encontrados por Real C y Arias Y, quienes no encontraron significancia estadística respecto a las madres que sufrieron enfermedad hipertensiva del embarazo (p valor=0,300). (18) Los datos encontrados tienen similitud con Yunarto Y, Putra I, Suryawa B, puesto que hallaron poca significancia estadística en su estudio (p valor=0,489). (14) Sin embargo, nuestros datos difieren a los encontrados por Yuan Z, Gao H, Duan C, quienes determinaron que las madres con enfermedad hipertensiva del embarazo vienen siendo un factor de riesgo con significancia estadística para desarrollar hipoglucemia neonatal ($p < 0,001$). (23) No obstante, estos resultados sugieren una tendencia epidemiológica importante. El límite inferior del intervalo de confianza (0,990) se encuentra prácticamente sobre la unidad, lo que indica que la falta de significancia podría estar relacionada con limitaciones del tamaño muestral o con el reducido número de gestantes hipertensas incluidas en el estudio, más que con una ausencia real de asociación biológica. Además, los hallazgos podrían corresponder a que, gracias a la detección temprana de gestantes con hipertensión durante los controles prenatales, el seguimiento continuo en establecimientos de atención primaria y la identificación precoz de signos de alarma y referencia oportuna ocasionan que muchas complicaciones

relacionadas con la enfermedad hipertensiva, como sufrimiento fetal o prematuridad, puedan prevenirse o disminuirse, reduciendo así el riesgo de hipoglucemia neonatal.

En el Gráfico 08, según la cantidad de controles prenatales, se ha encontrado que los controles prenatales insuficientes son de 21,6% y 33,7% en el grupo de hipoglucémicos y no hipoglucémicos respectivamente. Al comparar estos resultados con los antecedentes revisados, se observa que el número de los controles prenatales han sido considerados indicadores importantes de salud materno-fetal. Diversos estudios nacionales e internacionales incluidos en la revisión reportan que un control prenatal inadecuado se asocia con mayor frecuencia de complicaciones obstétricas y neonatales, sin embargo, no muchos estudios identifican a los controles prenatales insuficientes como un factor de riesgo directo e independiente para hipoglucemia neonatal. Los controles prenatales no participan directamente en estos mecanismos fisiopatológicos, pero sí pueden influir indirectamente al permitir la detección y tratamiento oportuno de las condiciones maternas y fetales que predisponen a hipoglucemia. Por ejemplo, mediante un adecuado seguimiento prenatal es posible identificar tempranamente diabetes gestacional, hipertensión arterial, alteraciones del crecimiento fetal, infecciones maternas y riesgo de parto pretérmino. La detección precoz de estas patologías permite instaurar intervenciones oportunas que disminuyen la probabilidad de complicaciones neonatales.

Según la Tabla 06, los controles prenatales insuficientes presentaron asociación estadísticamente significativa con la hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en madres con CPN insuficientes, con 59 neonatos con dicha enfermedad, equivalente a 21,6%. En cambio, las madres con CPN adecuados representaron 32 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 11,7%, lo que evidencia una menor concentración en este grupo. Los datos encontrados son muy similares a los de Chavez G, quien determinó que la escasa cantidad de controles prenatales son un factor de riesgo con significancia estadística para sufrir hipoglucemia neonatal ($p=0,071$). (26) Sin embargo, nuestros resultados difieren de los encontrados por Vera V, quien encontró que una cantidad inadecuada de controles prenatales no viene siendo un factor de riesgo con significancia estadística. (28) La escasa cantidad de controles prenatales limita la detección temprana y el manejo oportuno de enfermedades maternas y complicaciones perinatales asociadas a hipoglucemia, además que una deficiente atención prenatal predispone a menor educación materna sobre signos de alarma, falta de suplementación y seguimiento fetal, menor acceso a tamizajes obstétricos. Todo ello puede favorecer a que el recién nacido presente estrés perinatal, bajo peso, prematuridad o alteraciones metabólicas que predisponen a hipoglucemia neonatal. En el presente estudio se evidenció una cantidad considerable de datos incompletos en el número de controles prenatales, lo que pudo influir directamente en los resultados.

Respecto al Gráfico 09, en el tipo de parto se evidenció una diferencia notable, con una mayor proporción de hipoglucemia en neonatos nacidos por cesárea (91,9%) en comparación con parto vaginal (8,1%) de los pacientes con hipoglicemia. Al comparar estos resultados con los antecedentes revisados, se observa que existen estudios nacionales e internacionales que han reportado una mayor frecuencia de hipoglucemia neonatal en recién nacidos obtenidos por cesárea, especialmente cuando la intervención se realiza de forma electiva o antes del inicio del trabajo de parto. Sin embargo, otros estudios no encontraron una asociación independiente después de controlar variables como edad gestacional, diabetes materna, peso al nacer y patologías obstétricas. Por ello, la relación entre cesárea e hipoglucemia neonatal continúa siendo objeto de debate en la literatura científica. La elevada frecuencia de cesáreas observada tanto en los casos como en los controles indica que esta modalidad de parto fue predominante en la población estudiada. Este hallazgo es consistente con la tendencia observada en numerosos hospitales latinoamericanos durante los últimos años, donde las tasas de cesárea han aumentado progresivamente por encima de las recomendaciones internacionales. Es debido a esto que parte de la elevada frecuencia observada podría reflejar las características propias de la atención obstétrica local más que una relación específica con la hipoglucemia neonatal.

Según la Tabla 07, el parto por cesárea presentó asociación estadísticamente significativa con la hipoglucemia neonatal ($p < 0,001$). La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en madres que tuvieron cesárea, equivalente a 26,4%. En cambio, las madres con parto vaginal representaron 19 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 26,4%. Los datos obtenidos son similares a Wang D, Zhou X, Ning J quienes obtuvieron que el parto por cesárea incrementa el riesgo de sufrir hipoglucemia neonatal, dato estadísticamente significativo ($p < 0,05$).

(15) Del mismo modo, resultados similares fueron encontrados por Huang R, Li Y, Guo L quienes determinaron en su estudio significancia estadística en el parto por cesárea. (16) Nuestros datos también fueron similares con el estudio de Ogunyemi D, Friedman P, Betcher K, el cual realizaron un estudio arrojando resultados donde hallaron que la cesárea incrementa 2,2 veces el riesgo de sufrir hipoglucemia, dato estadísticamente significativo ($p = 0,036$).

(24) Sin embargo, los datos encontrados son diferentes a los de Real C, Arias Y, en el que encontraron que el parto por cesárea no es un factor de riesgo por carecer de significancia estadística ($p = 0,5$). (18) Así mismo, nuestros resultados difieren con los encontrados por Flores D, en el que evidencia que el grupo de madres que tuvieron cesárea tenían 1,3 veces más riesgo para desarrollar hipoglucemia, pero sin significancia estadística ($p = 0,3186$).

(31) La magnitud de la asociación hallada resulta particularmente relevante desde el punto de vista epidemiológico. Entre todas las variables maternas evaluadas, el tipo de parto presentó uno de

los OR más elevados, sugiriendo una fuerte relación con el desarrollo de hipoglucemia neonatal. Además, el hecho de que la asociación persistiera en el análisis multivariado indica que el efecto observado no puede explicarse únicamente por la presencia de otros factores maternos o neonatales, sino que la cesárea mantiene una contribución independiente al riesgo. Desde una perspectiva clínica, estos resultados sugieren que los recién nacidos obtenidos por cesárea deberían considerarse una población con mayor riesgo de alteraciones glucémicas, especialmente durante las primeras horas de vida. Esto es consistente con las recomendaciones neonatológicas actuales, que enfatizan la importancia del inicio precoz de la alimentación y la vigilancia metabólica en grupos considerados de riesgo. Aunque la magnitud del riesgo observada supera la reportada en gran parte de los antecedentes revisados, la persistencia de la asociación tras la regresión logística refuerza la importancia del tipo de parto como un determinante relevante de hipoglucemia neonatal en la población. Como hemos visto en nuestro estudio, la cesárea es un importante factor de riesgo, esto correspondería a que un neonato que nace por cesárea tiene un retraso en el inicio de la lactancia materna y alimentación neonatal, especialmente por recuperación materna postoperatoria, menor liberación de catecolaminas y hormonas del estrés fisiológico que normalmente ocurren durante el trabajo de parto vaginal y ayudan a la adaptación metabólica neonatal, además de presentar dificultades iniciales para la

succión efectiva, lo que reduce el aporte temprano de glucosa y favorece hipoglucemia transitoria.

En la Tabla 08 se evidencia que el parto por cesárea, la infección de tracto urinario, el IMC, la edad materna y el número de controles son factores de riesgo con significancia estadística. En conjunto, estos resultados demuestran que varios factores maternos presentan asociación con la hipoglucemia neonatal. Los hallazgos son en general concordantes con los antecedentes revisados y con el marco teórico descrito en la literatura. Sin embargo, desde una perspectiva fisiopatológica, variables como sobrepeso materno, edad materna avanzada y parto por cesárea poseen una relación más estrecha con los mecanismos que conducen a la hipoglucemia neonatal, mientras que la infección urinaria y los controles prenatales insuficientes probablemente actúan de forma indirecta a través de otras complicaciones obstétricas y perinatales.

- **Respecto a los factores perinatales:** Según el Gráfico 10 en lo que respecta a edad gestacional se evidenció una mayor cantidad de casos de hipoglucemia en recién nacidos a término (23,4%) a comparación de los pretérmino (9,9%). Desde el punto de vista fisiopatológico, los textos clásicos de neonatología señalan que los recién nacidos pretérmino poseen una mayor susceptibilidad a desarrollar hipoglucemia debido a sus limitadas reservas de glucógeno hepático y tejido adiposo, inmadurez de los mecanismos de gluconeogénesis y glucogenólisis, así como mayores requerimientos metabólicos cerebrales. Por ello, teóricamente, la

prematuridad se considera un importante factor predisponente para hipoglucemia neonatal. Si bien los resultados de nuestro estudio indican que la mayoría de los casos de hipoglucemia neonatal ocurrieron en recién nacidos a término, al contrastarlos con la literatura científica y los antecedentes revisados, debe considerarse que la prematuridad continúa siendo un factor biológicamente plausible y ampliamente demostrado para el desarrollo de hipoglucemia neonatal. Esta diferencia podría estar relacionada con la distribución de la población estudiada o la presencia de otros factores de riesgo concomitantes que influyeron en la aparición de hipoglucemia en los recién nacidos a término.

Según la Tabla 09, el parto pretérmino presentó asociación estadísticamente significativa con la hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia de neonatos enfermos se observó en quienes tuvieron parto pretérmino, con 27 recién nacidos con dicha enfermedad, equivalente a 9,9%. En cambio, los neonatos de parto a término representaron 64 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 23,4%, lo que evidencia una mayor concentración de hipoglucemia en este grupo. Los datos obtenidos son similares a los de Yunarto Y, Putra I, Suryawa B ya que obtuvieron que una edad gestacional pretérmino aumenta 6,5 veces la probabilidad de sufrir hipoglucemia neonatal, dato estadísticamente significativo ($p < 0,001$). (14) De igual manera, Kebede S, Kassaw A evaluaron el riesgo asociado según la edad gestacional, encontrando que una edad gestacional menor a 37 semanas ocasiona 3,31 veces más riesgo

de desarrollar hipoglucemia ($p < 0,001$). (21) Sin embargo los datos obtenidos difieren a los obtenidos por Depuy A, Kara C, Dara S, estudio realizado en Pensilvania donde hallaron que una edad gestacional menor a 37 semanas no es un factor de riesgo para hipoglucemia ($p < 0,001$). (19) Como se puede observar, muchos estudios concuerdan en que una edad gestacional temprana predispone a la aparición de hipoglucemia neonatal, esto posiblemente debido a que presentan inmadurez metabólica y menores reservas energéticas, fisiológicamente el prematuro tiene una menor cantidad de tejido adiposo, dificultad para iniciar una alimentación eficaz tras el nacimiento y mayor consumo de glucosa debido al estrés metabólico. Esto no contradice la teoría fisiopatológica ni la evidencia científica existente, sino que sugiere que el efecto de la prematuridad podría estar condicionado por otros factores neonatales estrechamente relacionados que presentan una mayor capacidad predictiva en el modelo multivariado. En consecuencia, la edad gestacional debe interpretarse como una variable clínicamente relevante, aunque no como un predictor independiente de hipoglucemia neonatal en la muestra analizada, además de la escasa cantidad de neonatos estudiados.

En el Gráfico 11, en cuanto al sexo del recién nacido se ha encontrado una distribución parecida, ya que en el grupo de neonatos con hipoglucemia hay un 17,9% de varones y 15,4% de mujeres, algo que incluso tiene similitud a los no hipoglucémicos, donde un 36,6% son varones y 30,0% son mujeres. La similitud observada entre varones y

mujeres en la presente investigación puede explicarse porque los mecanismos fisiológicos de adaptación glucémica durante la transición fetal-neonatal son esencialmente equivalentes en ambos sexos. Por ello, otros factores clínicos y obstétricos poseen una influencia mucho mayor sobre el riesgo de hipoglucemia neonatal que el sexo del recién nacido. La distribución semejante de la hipoglucemia neonatal entre varones y mujeres sugiere que el sexo del neonato no sería un factor determinante para el desarrollo de esta alteración metabólica. Por tanto, el riesgo de hipoglucemia neonatal estaría más relacionado con otras condiciones maternas y perinatales que con el sexo biológico del recién nacido.

Según la Tabla 10, los resultados arrojaron que no hay asociación significativa entre el sexo del recién nacido con la hipoglucemia neonatal, ya que se muestra un p valor de 0,864. La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en neonatos varones, con 49 pacientes con dicha enfermedad, equivalente a 18,0%. En cambio, los neonatos de sexo femenino representaron 42 de los hipoglucémicos, equivalente a 15,4%, lo que evidencia una ligera diferencia de enfermos en este grupo. Los datos encontrados son similares al estudio de Wang y Zhou donde no se encontró que el sexo neonatal incrementara el riesgo para hipoglucemia ($p=0,710$). (15) En el estudio de Real C, Arias Y hubo una predominancia coincidente a nuestro estudio respecto al sexo masculino, ya que eran un 52% de los casos y 58% de los controles, además que no se encontró datos estadísticamente significativos ($p=0,700$). (18) En concordancia con el

estudio de Depuy A, Kara C, Dara S muestran, al igual que los estudios previamente mencionados, no se encontró que el sexo del neonato incrementara el riesgo para hipoglucemia ($p=0,100$). (19) Así mismo, nuestros resultados coinciden con los evaluados por Flores D, donde muestra una predominancia del sexo masculino en los casos y controles, con un 67,2% y 53,4% respectivamente, además que no encuentra que el sexo incremente el riesgo significativamente ($p=0,065$). (31) La ausencia de asociación encontrada puede explicarse porque el metabolismo de la glucosa durante la transición fetal-neonatal está influenciado principalmente por mecanismos hormonales y energéticos que son similares en ambos sexos. Por ello, la aparición de hipoglucemia neonatal depende en mayor medida de factores como la prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, alteraciones respiratorias, infecciones neonatales o enfermedades maternas, que del sexo biológico del recién nacido. Si bien algunos estudios han demostrado una mayor frecuencia de hipoglucemia en recién nacidos varones, esta asociación no alcanza significancia estadística porque el sexo masculino, por sí solo, no tiene un mecanismo fisiopatológico directo claramente establecido que explique el desarrollo de hipoglucemia neonatal.

En el Gráfico 12 sobre el peso del recién nacido, se ha evidenciado que ambos grupos de neonatos tenían un peso normal (58,2%), seguido de alto peso (31,1%). Respecto a los neonatos con bajo peso, se evidenció un 7,3% en el grupo de hipoglucémicos y 3,3% en los no hipoglucémicos. En

los pacientes con alto peso se mostró un 19,1% y 12,1% en los grupos con y sin hipoglucemia respectivamente. Desde el punto de vista fisiopatológico, el peso al nacer constituye un importante indicador de las reservas energéticas neonatales y de la adaptación metabólica durante las primeras horas de vida. Los recién nacidos con bajo peso poseen reservas reducidas de glucógeno hepático y tejido adiposo, lo que limita su capacidad para mantener niveles adecuados de glucosa tras la interrupción del aporte materno. Además, presentan una menor disponibilidad de sustratos para la gluconeogénesis y mayores requerimientos metabólicos relativos, incrementando su susceptibilidad a desarrollar hipoglucemia. Por otra parte, los recién nacidos con peso elevado o macrosómicos también presentan un mayor riesgo de hipoglucemia neonatal. Esta asociación se observa especialmente en hijos de madres con diabetes gestacional o diabetes pregestacional. La exposición fetal a concentraciones elevadas de glucosa induce hiperplasia de las células beta pancreáticas y consecuente hiperinsulinismo fetal. Tras el nacimiento, el aporte continuo de glucosa materna cesa abruptamente, mientras que la hiperinsulinemia persiste, favoreciendo una rápida disminución de la glucemia neonatal. Al comparar los resultados de la presente investigación con la literatura científica, se observa una clara concordancia. Los neonatos con peso normal fueron predominantemente más frecuentes en el grupo sin hipoglucemia, mientras que los extremos del peso al nacer estuvieron relativamente sobrerrepresentados entre los casos de hipoglucemia. Este

comportamiento coincide con el conocimiento actual sobre la fisiopatología de la enfermedad, que reconoce tanto al déficit de reservas energéticas en los recién nacidos de bajo peso como al hiperinsulinismo de los recién nacidos macrosómicos como mecanismos capaces de desencadenar hipoglucemia neonatal. Por tanto, los hallazgos obtenidos sugieren que el peso al nacer desempeña un papel importante en la aparición de hipoglucemia neonatal. La mayor frecuencia de bajo peso y alto peso entre los neonatos afectados respalda la evidencia científica que considera a los extremos ponderales como poblaciones de riesgo, las cuales requieren vigilancia glucémica estrecha durante el período neonatal temprano para prevenir complicaciones neurológicas derivadas de episodios hipoglucémicos.

Según la Tabla 11, los resultados arrojaron que los neonatos con bajo peso al nacer presentan significancia estadística con la hipoglucemia neonatal ($p=0,047$). De igual manera, los neonatos con alto peso al nacer presentan datos estadísticamente significativos ($p=0,041$). Los datos encontrados son similares a los de Ogunyemi D, Friedman P, Betcher K, quienes encontraron que un bajo peso al nacer incrementa 9,0 veces el riesgo de desarrollar hipoglucemia, dato estadísticamente significativo ($p<0,001$), además que un alto peso al nacer incrementa 2,8 veces el riesgo, dato también estadísticamente significativo ($p<0,001$). (24) Así mismo, Zhao T, Liu Q, Zhou M en un estudio observacional analítico en Guizhou, China, determinaron que un bajo peso al nacer aumenta 1,9

veces el riesgo de desarrollar hipoglucemia, con significancia estadística ($p=0,004$). (25) Datos similares encontraron Choque X, Miranda F quienes encontraron que un BPN incrementa 15,6 veces el riesgo y que un alto peso al nacer incrementa 2,2 veces, ambos datos con significancia estadística. (27) De igual manera, Vidaurre M halló que tanto un bajo como alto peso al nacer tienen significancia estadística y son factores de riesgo para hipoglucemia neonatal ($p<0,05$). (29) Sin embargo, el estudio realizado por Alor M en el que evidencia que un alto peso al nacer no es un factor de riesgo ($p>0,05$). (30) Al igual que Vera V quien también difiere de nuestros datos encontrados hallando que tanto el bajo como alto peso al nacer no tienen significancia estadística ($p=1,00$) y ($p=1,00$). (28) Como hemos visto, múltiples estudios concuerdan en que el bajo peso al nacer influye en el riesgo de desarrollar hipoglucemia, esto debido a que los recién nacidos con bajo peso presentan menores reservas de glucógeno hepático, escasa cantidad de grasa corporal que conlleva a un mayor consumo energético para mantener la temperatura corporal. Estas condiciones favorecen una rápida disminución de los niveles de glucosa durante las primeras horas de vida, aumentando el riesgo de hipoglucemia neonatal. Respecto a los neonatos con alto peso al nacer, sabemos que tiene una relación fisiopatológica importante con la hipoglucemia, especialmente cuando se asocia a alteraciones metabólicas maternas como diabetes gestacional. Después del nacimiento, el aporte materno de glucosa se interrumpe bruscamente, pero los niveles elevados de insulina persisten, provocando

un rápido descenso de la glucemia y favoreciendo la hipoglucemia neonatal. Por lo general los recién nacidos con alto peso tienden a presentar mayor riesgo, pero en nuestro estudio ha sido mayor el riesgo de los neonatos con bajo peso al nacer. La permanencia de ambas categorías de peso como variables significativas tras la regresión logística representa un hallazgo de especial importancia. A diferencia de otras variables que pueden perder significancia al controlar factores de confusión, el bajo peso y el alto peso conservaron su asociación independiente con la hipoglucemia neonatal. Esto sugiere que los extremos del peso al nacer poseen un efecto propio sobre el riesgo de alteraciones glucémicas, independientemente de otras características maternas o neonatales incluidas en el modelo. En comparación con la literatura científica, los resultados de la presente investigación muestran una elevada concordancia. Tanto la evidencia teórica como los antecedentes empíricos coinciden en señalar que los extremos del peso al nacer constituyen poblaciones especialmente vulnerables a desarrollar hipoglucemia neonatal. Por lo tanto, se afirma que los recién nacidos con bajo peso presentan riesgo debido a la insuficiencia de reservas energéticas, mientras que los macrosómicos lo presentan principalmente por fenómenos de hiperinsulinismo fetal asociados a alteraciones metabólicas maternas.

En el Gráfico 13, respecto al peso para la edad gestacional, se ha encontrado un 86,1% de recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional (AEG), siendo un 26,7% para el grupo de hipoglucémicos y

59,3% para los no hipoglucémicos. Además, se encontró un 13,9% de recién nacidos grandes para la edad gestacional (GEG), siendo un 6,6% y 7,3% para los neonatos con y sin hipoglucemia neonatal respectivamente. En comparación con los antecedentes, los resultados de la presente investigación muestran que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional fueron claramente predominantes tanto entre los hipoglucémicos como entre los no hipoglucémicos. Este hallazgo puede explicarse porque los neonatos AEG constituyen habitualmente la mayor proporción de nacimientos en la población en general.

Según la Tabla 12, los resultados arrojaron que los neonatos que son grandes para la edad gestacional presentan significancia estadística para padecer hipoglucemia neonatal ($p=0,048$). Los datos encontrados son similares a los de Vera V, estudio realizado en el Hospital Honorio Delgado de Arequipa, puesto que encontró que ser grande para la edad gestacional incrementa 2,8 veces el riesgo de desarrollar hipoglucemia, dato estadísticamente significativo ($p>0,05$). (28) Sin embargo, los datos encontrados son diferentes a los de Huang R, Li Y, Guo L en el que evidencia en su estudio que ser grande para la edad gestacional no tiene significancia estadística ($p>0,05$). (16) Recordemos que en nuestro estudio no se encontró a ningún neonato que haya sido pequeño para la edad gestacional (PEG), esto podría ser debido a un tamaño muestral pequeño o baja frecuencia de PEG en nuestra población estudiada. Respecto a los neonatos grandes para la edad gestacional (GEG), tienen mayor masa

corporal y demanda energética lo que los predispone a un mayor riesgo de complicaciones perinatales y estrés metabólico que desencadenaría la hipoglucemia neonatal. En términos epidemiológicos, nuestro estudio sugiere que la asociación observada inicialmente podría estar siendo explicada por otras variables estrechamente relacionadas con el crecimiento fetal excesivo.

En el Gráfico 14, sobre el APGAR al primer minuto, se encontró que un 91,6% tuvo un adecuado puntaje y un 8,4% tuvo un puntaje menor a 7, en donde un 3,7% del grupo de hipoglucémicos y un 4,8% los no hipoglucémicos tuvieron un APGAR <7. La distribución observada en la presente investigación muestra que los recién nacidos con APGAR ≥ 7 predominaron ampliamente tanto entre los casos como entre los controles. Además, las proporciones de neonatos con APGAR <7 fueron reducidas en ambos grupos (3,7% y 4,8%, respectivamente), lo que sugiere una escasa diferencia clínica entre ellos. Este comportamiento es consistente con la evidencia científica que señala que la mayoría de los episodios de hipoglucemia neonatal se relacionan principalmente con alteraciones metabólicas, endocrinas o nutricionales, más que con la condición clínica evaluada mediante el APGAR al primer minuto.

Según la Tabla 13, los resultados arrojaron que no hay asociación significativa ($p=0,281$). La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en neonatos con APGAR adecuado, con 81 neonatos con dicha enfermedad, equivalente a 29,6%. En cambio, los neonatos con APGAR

inadecuado representaron 10 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 3,7%, lo que evidencia una menor concentración de enfermos en este grupo. Los datos encontrados son similares a los de Yuan Z, Gao H, Duan C que coincide en que el APGAR al 1er minuto no es un factor de riesgo además de no tener significancia estadística ($p>0,05$). (23) Del mismo modo son similares los resultados del estudio de Vidaurre M que no encontró asociación significativa ($p>0,05$) (29)

En el Gráfico 15, sobre el APGAR al quinto minuto, se encontró que un 97,4% tuvo adecuado puntaje y el 2,6% tuvo inadecuado APGAR, donde el 1,1% de los neonatos con hipoglucemia y 1,5% de los neonatos sin hipoglucemia tuvo un APGAR menor a 7. Según la Tabla 14, los resultados arrojaron que no hay asociación significativa ($p=0,588$). La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en recién nacidos con APGAR adecuado, con 88 casos de dicha enfermedad, equivalente a 32,2%. En cambio, los neonatos con APGAR no adecuado representaron 3 de los recién nacidos con hipoglucemia, equivalente a 1,1%, lo que evidencia una menor concentración en este grupo. Los datos encontrados tienen concordancia con el estudio de DePuy A, Kara M, Dara S quienes encontraron que un bajo APGAR a los 5 minutos no presenta significancia estadística. (19) Así mismo, nuestros resultados coinciden con los resultados del estudio de Koolen M, Van K, Masskant M quienes determinaron poca significancia estadística ($p=0,926$). (22) El puntaje APGAR per se no evalúa directamente el metabolismo de la glucosa

neonatal, si bien un puntaje bajo puede asociarse a estrés perinatal o asfixia, no necesariamente implica una alteración glucémica. Además, la hipoglucemia neonatal muchas veces es inicialmente asintomática o presenta manifestaciones tardías, por lo que no necesariamente altera el estado clínico inmediato evaluado mediante APGAR al primer o quinto minuto, lo que fue comprobado con la presente investigación.

En el Gráfico 16, respecto a la sepsis neonatal se ha evidenciado que un 5,5% lo presentó, siendo un 4,8% para el grupo de neonatos hipoglucémicos y un 0,7% para los no hipoglucémicos. La diferencia porcentual encontrada es considerablemente amplia, ya que la presencia de sepsis fue aproximadamente siete veces más frecuente entre los neonatos con hipoglucemia que entre aquellos sin dicha alteración (4,8% frente a 0,7%). Este comportamiento sugiere una asociación potencialmente fuerte que posteriormente deberá ser confirmada mediante la regresión logística.

Según la Tabla 15, los resultados arrojaron que los recién nacidos con sepsis neonatal tienen 15,0 veces más riesgo de padecer hipoglucemia neonatal ($p < 0,0001$). Los datos encontrados son similares a los hallazgos de Huang R, Li Y, Guo L ya que encontraron que los neonatos con sepsis neonatal tienen 17 veces más riesgo de desarrollar hipoglucemia siendo estadísticamente significativo ($p < 0,05$). (16) De igual manera, datos similares es el estudio de Mulul W, que realizó su estudio en el Hospital Regional de Asunción, Paraguay, donde halló significancia estadística en

los neonatos con sepsis neonatal. (17) Sin embargo, nuestros resultados difieren con los encontrados por Vidaurre donde no se halló asociación significativa en lo que respecta a sepsis neonatal ($p>0,05$). (29) La presencia de sepsis neonatal en nuestro recién nacido tiene un papel determinante con el desarrollo de hipoglucemia neonatal. Durante la sepsis, el recién nacido presenta un estado de estrés metabólico e inflamatorio que incrementa el consumo de glucosa por los tejidos, disminuyendo los niveles séricos de glucosa. Esto se podría prevenir con una detección y tratamiento oportuno de infecciones maternas conjuntamente con medidas de asepsia y antisepsia neonatal. Otro aspecto importante es la amplitud del intervalo de confianza observado (IC95%: 3,306–68,052), la gran dispersión del intervalo refleja una precisión limitada en la estimación, probablemente relacionada con el reducido número de neonatos con sepsis dentro de la muestra.

En el gráfico 17, en cuanto a la ictericia neonatal, se ha encontrado que un 16,5% de recién nacidos lo presentó, entre los cuales fueron un 11,4% en los neonatos con hipoglucemia y 5,1% en quienes no lo presentaron. Es posible que la mayor frecuencia de ictericia observada entre los casos de hipoglucemia esté relacionada con otros factores concomitantes, como prematuridad, bajo peso al nacer o sepsis neonatal, los cuales se encuentran ampliamente documentados como factores asociados a ambas condiciones.

Según la Tabla 16, los resultados arrojaron que los recién nacidos que presentaron ictericia neonatal presentan significancia estadística con la hipoglucemia neonatal ($p < 0,0001$). La mayor frecuencia de neonatos con hipoglucemia se observó en quienes no presentaron ictericia, con 60 recién nacidos con dicha enfermedad, equivalente a 22,0%. En cambio, los pacientes con ictericia representaron 31 de los neonatos enfermos, equivalente a 11,4%, lo que evidencia una menor concentración de hipoglucemia en este grupo. Los datos encontrados son similares a los de Kebede S, Kassaw A los cuales obtienen resultados con relación estadísticamente significativa para la ictericia neonatal, en el detalla que su presencia tiene asociación estadísticamente significativa ($p = 0,001$). (21) Del mismo modo, resultados similares fueron encontrados por Choque X, Miranda F en el que en su estudio arrojaron un $p > 0,05$. (27) Sin embargo, nuestros resultados difieren con los encontrados por Yunarto, Putra I, Suryawa B en el cual no encontraron relación estadísticamente significativa con respecto a la presencia de ictericia neonatal ($p = 0,345$). (14) El intervalo de confianza no incluye el valor nulo y se mantiene claramente por encima de 1, lo que refuerza la solidez estadística del hallazgo. Muchos recién nacidos con ictericia presentan dificultad para la alimentación, y estrés perinatal, estas condiciones pueden ocasionar disminución de la ingesta calórica, provocando un aumento del consumo energético y agotamiento de las reservas de glucosa, favoreciendo la aparición de hipoglucemia. La alimentación ineficaz también cumple un papel importante ya que los recién

nacidos ictericos presentan somnolencia o succión débil, disminuyendo el aporte de glucosa.

En el Gráfico 18, respecto al síndrome de dificultad respiratoria (SDR), se ha encontrado que únicamente un 0,7% de los recién nacidos, dicho valor está únicamente en el grupo de neonatos con hipoglucemia, sin presencia de SDR en el grupo de no hipoglucémicos. Según la Tabla 17, los resultados arrojaron que la presencia de síndrome de dificultad respiratoria no presenta significancia estadística ($p=0,01$). Los datos encontrados son similares a los de Yunarto, Putra I, Suryawa B puesto que encontraron que el síndrome de dificultad respiratoria no cuenta con significancia estadística ($p=0,418$). (14) Los datos encontrados son similares a los de Vera S, Santacruz P, Bermeo X quienes hallaron que el síndrome de dificultad respiratoria no presenta asociación estadísticamente significativa para sufrir hipoglucemia neonatal ($p=0,672$). (20) Sin embargo, los datos encontrados son diferentes a los de Wang y Zhou, en el que evidencian que la presencia de síndrome de dificultad respiratoria sí presenta significancia estadística ($p=0,0001$). (15) Así mismo, nuestros resultados difieren con los encontrados por Mulul W, en el cual, encontró que el SDR presenta significancia estadística ($p<0,05$). (17) El síndrome de dificultad respiratoria puede aumentar el consumo energético neonatal, muchos recién nacidos con SDR reciben manejo médico precoz e intensivo, incluyendo monitorización continua de glucosa, administración temprana de líquidos endovenosos o dextrosa y vigilancia en unidades neonatales.

El alto riesgo encontrado por Wang y Zhou correspondería a un mayor número de neonatos evaluados, dado que en el presente estudio la cantidad de casos de SDR fue escasa.

En la Tabla 18, al ordenar los factores según la magnitud de la asociación observada, la sepsis neonatal constituyó el principal factor con significancia estadística, seguida de la ictericia neonatal, la prematuridad, el bajo peso al nacer, la condición de grande para la edad gestacional y el alto peso al nacer. Esta distribución sugiere que tanto las patologías neonatales agudas como las alteraciones del crecimiento intrauterino desempeñan un papel importante en la aparición de hipoglucemia neonatal. Los hallazgos son concordantes con los mecanismos fisiopatológicos descritos en la literatura para las alteraciones del peso al nacer y aportan evidencia adicional sobre la posible importancia clínica de la ictericia neonatal como marcador de riesgo metabólico. La identificación temprana de estos factores permitiría fortalecer las estrategias de monitoreo glucémico y prevención de complicaciones en recién nacidos con mayor vulnerabilidad metabólica.

CONCLUSIONES

Primera. La incidencia de hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el 2020 a 2025 fue de 6,5 casos por 1000 recién nacidos vivos.

Segunda. Las características maternas más frecuentes de hipoglucemia neonatal en el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2020 – 2025 fueron parto por cesárea, edad de 20 – 34 años, controles prenatales insuficientes y sobrepeso.

Tercera. Las características perinatales más frecuentes de hipoglucemia neonatal en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020 – 2025 fueron peso adecuado para la edad gestacional, parto a término, alto peso al nacer y sexo masculino.

Cuarta. Los factores de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020 – 2025 fueron el parto por cesárea, ITU, sobrepeso, edad materna avanzada y controles prenatales insuficientes.

Quinta. Los factores de riesgo perinatal en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025 fueron la sepsis neonatal, ictericia neonatal, parto pretérmino, bajo y alto peso al nacer y grande para la edad gestacional.

RECOMENDACIONES

Se recomienda una adecuada optimización en el acceso a los registros de las Historias Clínicas en el Sistema Informático Perinatal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna que garantice seguridad y confidencialidad del manejo de la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adamkin D; Committee on Fetus and Newborn. Postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. *Pediatrics*. [Internet]. 2011 [citado el 15 de febrero de 2026]; 127(3):575–9. DOI: 10.1542/peds.2010-3851. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21357346/>
2. William W. Jr. Hypoglycemia in neonates and older children. In: Kliegman R, Geme J, Blum N, Shah S, Tasker R, Wilson K, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
3. Thornton P, Stanley C, De Leon D, Harris D, Haymond M, Hussain K, et al. Recommendations from the Pediatric Endocrine Society for evaluation and management of persistent hypoglycemia in neonates, infants, and children. *J Pediatr*. [Internet]. 2015 [citado el 15 de febrero de 2026]; 167(2):238–45. DOI:10.1016/j.jpeds.2015.03.057. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25957977/>
4. McKinlay C, Alsweiler J, Ansell J, Anstice N, Chase J, Gamble G, et al. Neonatal glycemia and neurodevelopmental outcomes at 2 years. *N Engl J Med*. [Internet]. 2015 [citado el 15 de febrero de 2026]; 373(16):1507–18. DOI:10.1056/NEJMoa1504909. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26465984/>
5. Cornblath M, Hawdon J, Williams A, Aynsley-Green A, Ward-Platt M, Schwartz R, et al. Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds. *Pediatrics*. [Internet]. 2020 [citado el 15 de febrero de 2026]; 105(5), 1141–1145. DOI:

- 10.1542/peds.105.5.1141. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10790476/>
6. Edmundson K, Jnah A. Neonatal hypoglycemia. Neonatal Netw. [Internet]. 2024 [citado el 15 de febrero de 2026]; 43(3):156-164. DOI: 10.1891/NN-2023-0068. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38816219/>
 7. Wang D, Zhou X, Ning J, et al. Risk factors for neonatal hypoglycemia: a meta-analysis. BMC Endocr Disord. [Internet]. 2024 [citado el 15 de febrero de 2026]; 24(1), 166. DOI: 10.1186/s12902-024-01700-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39215269/>
 8. Chang S, Hsin P, Lin J, et al. Evaluating the association between gestational diabetes and neonatal hypoglycemia: a retrospective study of 2,149 pregnancies. Front Endocrinol. [Internet]. 2025 [citado el 15 de febrero de 2026]; 16:1634074. DOI:10.3389/fendo.2025.1634074. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40979708/>
 9. Diggikar S, Trif P, Mudura D, et al. Neonatal hypoglycemia and neurodevelopmental outcomes—an updated systematic review and meta-analysis. Life (Basel). [Internet]. 2024 [citado el 15 de febrero de 2026]; 14(12):1618. DOI: 10.3390/life14121618. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39768326/>
 10. Basuray R, Painter A, Thakrar S, Westphal K. Neonatal hypoglycemia. Pediatr Clin North Am. [Internet]. 2025 [citado el 15 de febrero de 2026]; 72(4):597-604. DOI:10.1016/j.pcl.2025.04.002. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40619189/>

11. 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)*. North Am. [Internet]. 2023 [citado el 15 de febrero de 2026]; 10(7):1220. DOI: 10.3390/children10071220. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37508719/>
12. Roeper M, et al. Transitional neonatal hypoglycemia and adverse neurodevelopment in midchildhood. *JAMA Netw Open*. [Internet]. 2024 [citado el 15 de febrero de 2026]; 7:e243683. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.3683. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38530314/>
13. Luo K, Tang J, Zhang M, He Y. Systematic review of guidelines on neonatal hypoglycemia. *Clin Endocrinol (Oxf)*. [Internet]. 2024 [citado el 15 de febrero de 2026]; 100(1):36-49. DOI: 10.1111/cen.14995. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37997458/>
14. Yunarto Y, Putra I, Suryawan I. Risk factors of neonatal hypoglycemia. *Paediatr Indones*. [Internet]. 2020 [citado el 09 de marzo de 2026]; 60(1):38-43. DOI: <https://doi.org/10.14238/pi59.5.2019.252-6>. Disponible en: <https://paediatricaindonesiana.org/index.php/paediatrica-indonesiana/article/view/2156>
15. Wang D, Zhou X, Ning J, et al. Risk factors for neonatal hypoglycemia: a meta-analysis. *BMC Endocr Disord*. [Internet]. 2024 [citado el 06 de marzo

- de 2026]; 24(1), 166. DOI: 10.1186/s12902-024-01700-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39215269/>
16. Huang R, Li Y, Guo L. Neonatal hypoglycemia: exploring incidence and associated factors. *Int Healthc Rev.* [Internet]. 2024 [citado el 06 de marzo de 2026]. DOI: <https://doi.org/10.56226.89>. Disponible en: <https://internationalhealthcarereview.com/index.php/home/article/view/89>
 17. Mulul I. Hipoglucemia neonatal y factores de riesgo en recién nacidos. [Tesis de Maestria]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de estudios de postgrado; 2013. [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9225.pdf
 18. Real C, Arias Y. Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos de riesgo. Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Itauguá. [Internet]. 2016 [citado el 06 de marzo de 2026]; 43(3): 213-219. DOI: <https://doi.org/10.18004/ped.2016.diciembre.213-219>. Disponible en: https://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032016000300213
 19. Amy M; Kara M; Dara A; John C. Neonatal hypoglycemia in term, nondiabetic pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.* [Internet]. 2009 [citado el 06 de marzo de 2026]; 200(5), e45–e51. DOI: 10.1016/j.ajog.2008.10.015. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19168170/>
 20. Vera S, Santacruz P, Bermeo X. Hipoglicemia y factores asociados en recién nacidos: Un estudio observacional de centro único. 2022. *Revista*

- Ecuatoriana De Pediatría. [Internet]. 2022 [citado el 06 de marzo de 2026]; 23(3), 232–238. DOI:10.52011/183. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/366636238_Hipoglicemia_y_factores_asociados_en_recien_nacidos_Un_estudio_observacional_de_centro_unico
21. Kebede S, Kassaw A, Aytenew T, Agmas K, Kefale D. Prevalence of prolonged transitional neonatal hypoglycemia and associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. PLOS ONE. [Internet]. 2025 [citado el 06 de marzo de 2026]; 20(2):e0316464. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316464>. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0316464>
22. Koolen M, van Kempen A, Maaskant J, Reiss I, Vermeulen M. Risk factors for neonatal hypoglycemia in full-term infants: a retrospective cohort study. Clin Nutr ESPEN. [Internet]. 2023 [citado el 06 de marzo de 2026]. Aug;56:67-72. DOI:10.1016/j.clnesp.2023.05.001 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37344085/>
23. Yuan Z, Gao H, Duan C, Wang Y, Wang L. Risk factors for hypoglycemia in preterm infants with a gestational age of ≤ 32 weeks. Medicine (Baltimore). [Internet]. 2020 [citado el 06 de marzo de 2026]. Nov;99(45):e23098. DOI:10.1097/MD.00000000000023098. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33172547/>

24. Ogunyemi D, Friedman P, Betcher K, et al. Obstetrical correlates and perinatal consequences of neonatal hypoglycemia in term infants. *J Matern Fetal Neonatal Med.* [Internet]. 2017 [citado el 06 de marzo de 2026]. 30(11):1372-1377. DOI:10.1080/14767058.2016.1214127. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27427266/>
25. Zhao T, Liu Q, Zhou M, et al. Identifying risk effectors involved in neonatal hypoglycemia occurrence. *Biosci Rep.* [Internet]. 2020; [citado el 06 de marzo de 2026]. 40(3):BSR20192589. DOI:10.1042/BSR20192589. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32083294/>
26. Chavez Q. Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, 2013. *Ágora Rev Cient.* [Internet]. 2015 [citado el 06 de marzo de 2026]; 2(2):196-203. DOI: <https://doi.org/10.21679/arc.v2i2.39>. Disponible en: <https://revistaagora.com/index.php/cieUMA/article/view/28>
27. Choque X, Miranda F. Factores asociados a la hipoglucemia en neonatos a término del Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú, 2015–2019 [tesis de grado]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2023. [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/11590>
28. Vera V. Factores asociados a hipoglicemia y manifestaciones clínicas en recién nacidos a término atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2013 – 2015. [tesis de grado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2016.

- [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en:
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/fd6d66e8-8f05-4407-8e96-db8a9ecfd8e6>
29. Vidaurre G. Factores de riesgo de hipoglucemia neonatal en el Hospital La Caleta - Chimbote, 2019. [tesis de grado]. Ancash: Universidad San Pedro; 2020. [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en:
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USPE_641c19965d9021e4a75f6daf83d3812a/Details
30. Alor L. Glucemia y factores de riesgo de hipoglucemia en neonatos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. [tesis de grado]. Lima: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2019. [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en:
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2376>
31. Flores C. Factores de riesgo asociados a hipoglicemia en neonatos a término del HJCH en Piura, 2018. [tesis de grado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en:
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_e4e12e2892d031001e80fad82c98057b
32. Mamani D. Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2011-2020 [tesis de grado]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2023. [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en:

<https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/9f62b2a3-ce38-4d92-8ed8-425a832b303a>

33. Edmundson K, Jnah A. Neonatal hypoglycemia. Neonatal Netw. [Internet]. 2024 [citado el 06 de marzo de 2026]; 43(3):156-164. DOI: 10.1891/NN-2023-0068. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38816219/>
34. Edwards T, Harding J. Clinical aspects of neonatal hypoglycemia: a mini review. Front Pediatr. [Internet]. 2021 [citado el 06 de marzo de 2026]; 8:562251. DOI:10.3389/fped.2020.562251. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33489995/>
35. McKinlay C, Alsweiler J, Ansell J, Anstice N, Chase J, Gamble G, et al. Neonatal glycemia and neurodevelopmental outcomes at 2 years. N Engl J Med. [Internet]. 2015 [citado el 06 de marzo de 2026]; 373(16):1507-1518. DOI:10.1056/NEJMoa1504909. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26465984/>
36. Marles S, Casiro O. Persistent neonatal hypoglycemia: diagnosis and management. Paediatr Child Health. [Internet]. 1998 [citado el 06 de marzo de 2026]; 3(1):16-9. DOI: 10.1093/pch/3.1.16. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2851256/>
37. Blanco C, Kim J. Neonatal Glucose Homeostasis. Clinics in Perinatology. [Internet]. 2022 [citado el 06 de marzo de 2026]; 49, 393-404. Disponible en: [https://www.perinatology.theclinics.com/article/S0095-5108\(22\)00017-3/abstract](https://www.perinatology.theclinics.com/article/S0095-5108(22)00017-3/abstract)

38. Mitánchez D. Glucose regulation in preterm newborn infants. *Horm Res.* [Internet]. 2007 [citado el 06 de marzo de 2026]; 68(6):265-71. DOI: 10.1159/000104174. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17587854/>
39. Kalhan S, Peter-Wohl S. Hypoglycemia: what is it for the neonate? *Am J Perinatol.* [Internet]. 2000 [citado el 06 de marzo de 2026]; 17(1):11-8. DOI: 10.1055/s-2000-7296. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10928598/>
40. Cacciatore M, Grasso E, Tripodi R, Chiarelli F. Impact of glucose metabolism on the developing brain. *Front Endocrinol (Lausanne).* [Internet]. 2022 [citado el 06 de marzo de 2026]; 13:1047545. DOI:10.3389/fendo.2022.1047545. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9816389/>
41. De Angelis L, Brigati G, Polleri G, Malova M, Parodi A, Minghetti D, et al. Neonatal hypoglycemia and brain vulnerability. *Front Endocrinol (Lausanne).* [Internet]. 2021 [citado el 06 de marzo de 2026]; 12:634305. DOI: 10.3389/fendo.2021.634305. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2021.634305/full>
42. Blanco CL, Kim J. Neonatal glucose homeostasis. *Clin Perinatol.* [Internet]. 2022 [citado el 06 de marzo de 2026]; 49(2):393-404. DOI: DOI:10.1016/j.clp.2022.02.003. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/360100610_Neonatal_Glucose_Homeostasis

43. Güemes M, Rahman S, Hussain K. What is a normal blood glucose? Arch Dis Child. [Internet]. 2016 [citado el 06 de marzo de 2026]; 101(6):569–574. DOI: 10.1136/archdischild-2015-308336. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26369574/>
44. Martín N, et al. Prospective study on influence of perinatal factors on the development of early neonatal hypoglycemia in late preterm and term infants. An Pediatr (Engl Ed). [Internet]. 2022 [citado el 06 de marzo de 2026]; 96(3):173-180. DOI: 10.1016/j.anpede.2021.04.007. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35279391/>
45. Kapoor R, Flanagan S, Hussain K. Hyperinsulinaemic hypoglycaemia. Arch Dis Child. [Internet]. 2009 [citado el 06 de marzo de 2026]; 94(6):450-457. DOI: 10.1136/ad.2008.148171. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19193661/>
46. Senniappan S, Arya V, Hussain K. The molecular mechanisms, diagnosis and management of congenital hyperinsulinism. Indian J Endocrinol Metab. [Internet]. 2013 [citado el 06 de marzo de 2026]; 17(1):19-30. DOI: 10.4103/2230-8210.107822. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23776849/>
47. Tembo T, Koyuncu A, Zhuo H, Mwenda Filumba M, Manasyan A. The association of maternal age with adverse neonatal outcomes in Lusaka, Zambia: a prospective cohort study. BMC Pregnancy Childbirth. [Internet].

- 2020 [citado el 06 de marzo de 2026]; 20(1):684. DOI: 10.1186/s12884-020-03361-5. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7659156/>
48. Catalano M, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ*. [Internet]. 2021 [citado el 06 de marzo de 2026];356:j1. DOI: 10.1136/bmj.j1 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28179267/>
49. Sweeting A, Ross G, Hyett J, Molyneaux L, Constantino M, Harding A, et al. Gestational diabetes mellitus in early pregnancy: evidence for poor pregnancy outcomes despite treatment. *Diabetes Care*. [Internet]. 2016 [citado el 06 de marzo de 2026]; 39(1):75-81. DOI: 10.2337/dc15-0433. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26645084/>
50. Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyszko J, Wieliczko M. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Arch Med Sci*. [Internet]. 2015; [citado el 06 de marzo de 2026];11(1):67–77. DOI:10.5114/aoms.2013.39202. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4379362/>
51. Rana S, Lemoine E, Granger J, Karumanchi S. Preeclampsia: pathophysiology, challenges, and perspectives. *Circ Res*. [Internet]. 2019 [citado el 06 de marzo de 2026]; 124(7):1094–1112. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313276. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30920918/>

52. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: WHO; 2020. [Internet]. 2020 [citado el 06 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549912>
53. Thornton P, Stanley C, De Leon D, Harris D, Haymond M, Hussain K, et al. Recommendations from the Pediatric Endocrine Society for evaluation and management of persistent hypoglycemia in neonates, infants, and children. *J Pediatr*. [Internet]. 2015 [citado el 06 de marzo de 2026]; 167(2):238-45. DOI: 10.1016/j.jpeds.2015.03.057. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25957977/>
54. Hyde M, Mostyn A, Modi N, Kemp P. The health implications of birth by caesarean section. *Biol Rev Camb Philos Soc*. [Internet]. 2012 [citado el 06 de marzo de 2026]; 87(1):229-243. DOI: 10.1111/j.1469-185X.2011.00195.x. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21815988/>
55. Di Renzo G, Rosati A, Sarti R, Cruciani L, Cutuli A. Does fetal sex affect pregnancy outcome? *Gender Med*. [Internet]. 2007 [citado el 06 de marzo de 2026]; 4(1):19-30. DOI: 10.1016/s1550-8579(07)80004-0. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17584623/>
56. Sharma D, Shastri S, Sharma P. Intrauterine growth restriction: antenatal and postnatal aspects. *Clin Med Insights Pediatr*. [Internet]. 2016 [citado el 06 de marzo de 2026]; 10:67-83. DOI: 10.4137/CMPed.S40070. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27441006/>

57. Villar J, Cheikh L, Victora C, Ohuma E, Bertino E, Altman D, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex. *Lancet*. [Internet]. 2014 [citado el 06 de marzo de 2026]; 384, 857-868. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60932-6/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60932-6/abstract)
58. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Obstet Gynecol*. [Internet]. 2015; [citado el 06 de marzo de 2026]; 126(4):e52–e55. Disponible en: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2015/10/the-apgar-score>
59. Shane A, Sánchez P, Stoll B. Neonatal sepsis. *Lancet*. [Internet]. 2017; [citado el 06 de marzo de 2026]; 390(10104):1770–1780. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)31002-4 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28434651/>
60. Olusanya B, Kaplan M, Hansen T. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. *Lancet Child Adolesc Health*. [Internet]. 2018; [citado el 06 de marzo de 2026]; 2(8):610–620. DOI: 10.1016/S2352-4642(18)30139-1 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30119720/>
61. Sweet D, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Te Pas A, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome – 2019 update. *Neonatology*. [Internet]. 2019; [citado el

- 06 de marzo de 2026]; 115(4):432–450.DOI: 10.1159/000499361
 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30974433/>
62. Adamkin D. Neonatal hypoglycemia. Semin Fetal Neonatal Med. [Internet]. 2017 [citado el 06 de marzo de 2026]; 22(1):36-41. DOI: 10.1016/j.siny.2016.08.007. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27605513/>
63. Gürbüz F, et al. A retrospective analysis of the neurological evaluation of cases with neonatal hypoglycemia. Cureus. [Internet]. 2022 [citado el 06 de marzo de 2026]; 14(11):e31458. DOI: 10.7759/cureus.31088. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36382321/>
64. Levene I, Wilkinson D. Identification and management of neonatal hypoglycaemia in the full-term infant (British Association of Perinatal Medicine–Framework for Practice). Arch Dis Child Educ Pract Ed. [Internet]. 2019 [citado el 06 de marzo de 2026]; 104(1):29-32. DOI: 10.1136/archdischild-2017-314050. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29903743/>
65. Aliefendioğlu D, Çoban A, Hatipoğlu N, Ecevit A, Arısoy A, Yeşiltepe G, et al. Management of hypoglycemia in newborn: Turkish Neonatal and Pediatric Endocrinology and Diabetes Societies consensus report. Turk Pediatri Ars. [Internet]. 2018 [citado el 06 de marzo de 2026]; 53(Suppl 1), S224–S233. DOI: <https://doi.org/10.5152/TurkPediatriArs.2018.01820>. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6568301/>

66. Gandhi K. Approach to hypoglycemia in infants and children. *Transl Pediatr.* [Internet]. 2017 [citado el 06 de marzo de 2026]; 6(4):408-420. DOI: 10.21037/tp.2017.10.05. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5682370/>
67. Weston P, Harris D, Battin M, Brown J, Hegarty J, Harding J. Oral dextrose gel for the treatment of hypoglycaemia in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* [Internet]. 2016 [citado el 06 de marzo de 2026]; (5):CD011027. DOI: 10.1002/14651858.CD011027.pub2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27142842/>
68. Cranmer H, Shannon M. Neonatal hypoglycemia: treatment and management. *Medscape* [Internet]. Updated 2024. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/802334-treatment>
69. Edwards T, Harding J. Clinical aspects of neonatal hypoglycemia: a mini review. *Front Pediatr.* [Internet]. 2021 [citado el 06 de marzo de 2026]; 8:562251. DOI: 10.3389/fped.2020.562251. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7820332/>
70. John C, Agarwal P, Govindarajulu S, Sundaram S, Senniappan S. Congenital hyperinsulinism: diagnostic and management challenges in a developing country – case report. *Ann Pediatr Endocrinol Metab.* [Internet]. 2017 [citado el 06 de marzo de 2026]; 22(4):272-275. DOI: 10.6065/apem.2017.22.4.272. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5769830/>

71. Mahrous R, Hassanin S, Elbashir R, Elseed H, Elnour S, Elsayid N. Neonatal hypoglycemia and long-term pediatric neurodevelopmental outcomes: a systematic review. *Cureus*. [Internet]. 2025 [citado el 06 de marzo de 2026]; 17(6):e86183. DOI: 10.7759/cureus.86183. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12270501/>
72. Burns C, Rutherford M, Boardman J, Cowan F. Patterns of cerebral injury and neurodevelopmental outcomes after symptomatic neonatal hypoglycemia. *Pediatrics*. [Internet]. 2008 [citado el 06 de marzo de 2026]; 122(1):65-74. DOI: 10.1542/peds.2007-2822. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18595988/>
73. Rawat M, Chandrasekharan P, Turkovich S, Nair J, Gugino S, Lakshminrusimha S. Oral dextrose gel reduces the need for intravenous dextrose therapy in neonatal hypoglycemia. *Biomed Hub*. [Internet]. 2016 [citado el 06 de marzo de 2026]; 1(3):19. DOI: 10.1159/000448511. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27840813/>

ANEXOS

Anexo 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO MATERNO Y PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2025

AUTOR: Diego Rodrigo Afaray Carazas

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
General: ¿Cuál es la incidencia y cuáles son los factores de riesgo materno y perinatal en recién nacidos con hipoglucemia neonatal en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025?	General: Determinar la incidencia y los factores de riesgo materno y perinatal en recién nacidos con hipoglucemia en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.	- Factores y características maternas - Edad materna - IMC de la madre - Diabetes Materna - Infección de tracto urinario - Enfermedad Hipertensiva del Embarazo - Número de controles prenatales - Tipo de parto - Factores y características perinatales - Edad gestacional - Sexo del neonato - Peso al nacer - Relación peso para edad Gestacional - APGAR al 1' - APGAR al 5' - Sepsis neonatal - Ictericia neonatal - Síndrome de dificultad respiratoria - Hipoglucemia neonatal	Diseño Observacional, retrospectivo y comparativo. Población Corresponde a los neonatos que han sido atendidos en el servicio de Hospitalización de Neonatología en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna entre los años 2020-2025 con diagnóstico de hipoglucemia neonatal y sin diagnóstico de hipoglucemia neonatal. Técnica Documentación de datos, revisando el Sistema Informático Perinatal (SIP). Estadística Muestreo probabilístico aleatorio simple.
	Específico 1: Determinar la incidencia de la hipoglucemia neonatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020-2025		
	Específico 2: Determinar las características maternas más frecuentes a hipoglucemia neonatal en recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.		
	Específico 3: Determinar las características perinatales más frecuentes a hipoglucemia neonatal en recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.		
	Específico 4: Determinar los factores de riesgo materno en recién nacidos con hipoglucemia en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.		
	Específico 5: Determinar los factores de riesgo perinatal en recién nacidos con hipoglucemia en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2020 – 2025.		

Anexo 2: MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS BASADO EN EL SISTEMA INFORMÁTICO PERINATAL (SIP)

“INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO MATERNO Y PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2025”

DATOS GENERALES

Numero de Historia Clínica:

CON HIPOGLUCEMIA () SIN HIPOGLUCEMIA ()

CON HIPOGLUCEMIA: Paciente neonato diagnosticado con hipoglucemia neonatal hospitalizado en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

SIN HIPOGLUCEMIA: Paciente neonato no diagnosticado con hipoglucemia neonatal, hospitalizado en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

I. FACTORES DE RIESGO MATERNOS

1. EDAD..... (AÑOS)
2. PESO..... TALLA IMC:
3. DIABETES MATERNA
SÍ NO.....
4. INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO
SÍ NO.....
5. ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO
SÍ NO.....
6. NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES
<6 CONTROLES
≥ 6 CONTROLES.....
7. TIPO DE PARTO
VAGINAL CESÁREA.....

II. FACTORES DE RIESGO PERINATALES

1. EDAD GESTACIONAL

PRETÉRMINO (<37 SEMANAS)

A TÉRMINO (37-41 SEMANAS)

2. SEXO DEL RECIÉN NACIDO

FEMENINO

MASCULINO.....

3. PESO AL NACER

BAJO PESO (<2500g)

PESO ADECUADO (2500 – 3999g)

ALTO PESO (>4000g)

4. RELACIÓN PESO – EDAD GESTACIONAL

ADECUADO PARA LA EDAD GESTACIONAL

GRANDE PARA LA EDAD GESTACIONAL

5. APGAR

AL PRIMER MINUTO:

7-10 pts

6 a menos pts

AL QUINTO MINUTO

7-10 pts

6 a menos pts

6. SEPSIS NEONATAL

SÍ NO.....

7. ICTERICIA NEONATAL

SÍ NO.....

8. SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA

SÍ NO.....

Anexo 3: COMITÉ DE ÉTICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



HHUT
HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA

Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA AUTORIZA, POR INTERMEDIO DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CIÉI-HHUT.

Por Resolución Directoral N°270-2024-ETARRRHH-OEGDRRHH-DRS.T/GOB.REG.TACNA, otorga

CREDENCIAL

Del Proyecto de Investigación:

INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO MATERNO Y PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2020 – 2025	CÓDIGO
	25-CIÉI-HHUT-2025

Autoría (es):

BACH. DIEGO RODRIGO AFARAY CARAZAS

Dictamen otorgado por Miembro activo del CIÉI, LIC.ENF.DANIEL MARTIN CENTELLA CENTENO, Miembro activo del Comité Institucional de Ética en Investigación informa como:

Titular ☒ Suplente ☐

Según Resolución Directoral N°080-2026-UADI-DIREC-EJEC-HHUT-DRS.T/GOB.REG.TACNA, quien luego de la revisión del trabajo, DETERMINA:

Que puede ejecutarse: SI ☒ NO ☐

Cumple con el Marco ético legal de la Investigación en seres humanos SI ☐ NO ☒

Vulnera derechos SI ☐ NO ☒

Aplicará Instrumentos:

Pacientes ☐

Personal ☐

Otros ☒

Consentimiento informado:

Verbal SI ☐ NO ☒ Escrito SI ☐ NO ☒ Pertinente SI ☐ NO ☒

Impacto Ambiental Positivo ☐ Negativo ☒

En base a ello el Comité Institucional de Ética en Investigación concluye que el proyecto:

SI ☒ NO ☐ Cumple con los requisitos de calidad exigidos para ser desarrollado y en consecuencia SI ☒ NO ☐ Otorga la Aprobación, por intermedio del Comité Institucional de Ética en Investigación

Se expide el presente documento el día 8 de abril del 2026

Válido hasta el 08 de abril del 2027


MÉD. EDDY RICHARD VICENTE CHOQUE
Director Ejecutivo
Hospital Hipólito Unanue Tacna


LIC. DANIEL MARTÍN CENTELLA CENTENO
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
Hospital Hipólito Unanue Tacna