UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019-2025

PRESENTADO POR:
Br. JOYCE ARACELI PEÑA PEREZ

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

ASESOR:
Dr. LUIS ALBERTO SIMON VELASQUEZ CORDOVA

CUSCO - PERÚ

2026

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el **Asesor** LUIS ALBERTO SIMON VELASQUEZ CORDOVA quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019 - 2025

Presentado por: JOYCE ARACELI PEÑA PEREZ DNI N° 70149529;
presentado por: ..... DNI N°: .....
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MÉDICO CIRUJANO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del ***Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC*** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 5 **%.**

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 29 de JULIO de 2026

Dr. Luis Alberto Velasquez Cordova
MEDICO PEDIATRA
CMP 11149 RNE 7905

Firma

Post firma LUIS ALBERTO SIMON VELASQUEZ CORDOVA

Nro. de DNI 23902833

ORCID del Asesor 0000 - 0002 - 3406 - 370x

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:611255731

JOYCE ARACELI PEÑA PEREZ

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL C...

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::27259:611255731

Fecha de entrega
29 jul 2026, 10:57 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
29 jul 2026, 11:01 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GU....pdf

Tamaño del archivo
1.6 MB

87 páginas

23.556 palabras

143.575 caracteres

Dr. Luis Alberto Velasquez Cordova
MEDICO PEDIATRA
CMP 11149 RNE: 7905

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

2% Fuentes de Internet
0% Publicaciones
5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dr. Luis Alberto Velasquez Cordova
MEDICO PEDIATRA
CMP 11149 RNE: 7905

DEDICATORIA

La culminación de esta tesis representa mucho más que la obtención de un título profesional; simboliza los años de esfuerzo, sacrificio y sueños que hoy alcanzan una de sus metas más importantes. Este logro no habría sido posible sin las personas que, con su amor, ejemplo y apoyo incondicional, han dado sentido a cada paso de mi camino.

A mi mamá, Luzmila Perez Minaya, la mujer que más admiro y el mayor ejemplo de mi vida. Desde que tengo memoria me enseña que el único límite es aquel que uno mismo se impone y que, con esfuerzo, disciplina y perseverancia, no existen metas imposibles. Nunca dejas de creer en mí, incluso cuando yo misma dudo de mis capacidades. Siempre fuiste nuestra mayor fan, y yo siempre seré la tuya. Todo lo que soy y todo lo que he logrado llevan parte de ti.

A mi papá, Eduardo Peña, por tu amor, confianza y apoyo constante cada que lo necesité, quien me enseñó que nunca es tarde para empezar de nuevo. A mi hermana, Marce, mi primer ejemplo a seguir y una de las personas que despertó en mí el amor por la Medicina. Gracias por acompañarme, aconsejarme y creer siempre en mí. Sigues siendo la médica que más admiro, y a mi hermana Nicoll, por su cariño, sus palabras de aliento por ser la pequeña que siempre que la necesito está para mí, para una palabra de aliento o para escucharme.

A Víctor, mi novio y el amor con quien sueño seguir construyendo nuestro futuro. Gracias por creer en mí incluso cuando yo no podía hacerlo, por impulsarme a crecer cada día y por acompañarme con paciencia, cariño y confianza en cada desafío. Esta tesis también guarda una parte de ti, porque detrás de cada página estuvieron tus palabras de aliento, tu apoyo incondicional y la certeza de que nunca tuve que recorrer este camino sola. Gracias por recordarme siempre la mujer que puedo llegar a ser y por hacer que cada sueño deje de ser únicamente mío para convertirse en un "nosotros".

A mi tío Sócrates, porque con la vocación, humanidad y amor por la medicina que tuviste despertaste en mí el deseo de seguir este mismo camino. Tu ejemplo me enseñó que ser médico significa servir con conocimiento, compromiso y empatía, dejando una huella en la vida de quienes más lo necesitan. A mi tía Yonicita, por ser como una segunda mamá y acompañarme siempre con tanto cariño y a mi tía Vicky por siempre alentarme y apoyarme con cariño en todo momento.

A todos ustedes, porque este logro también les pertenece. Gracias por ser el motor que impulsó cada uno de mis sueños y por acompañarme hasta hacer posible la realización de este.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por brindarme una formación académica, científica y humana de excelencia, que sentó las bases de mi desarrollo profesional y personal.

A mi asesor, Dr. Luis Alberto Velasquez Cordova por su dedicación, paciencia y valiosas orientaciones durante el desarrollo de esta investigación. Sus conocimientos, observaciones y compromiso académico fueron fundamentales para fortalecer este trabajo.

A los miembros del jurado, por su tiempo, paciencia y dedicación. Sus recomendaciones no solo fortalecieron la investigación, sino que también representaron un aprendizaje invaluable que me acompañará en mi futuro profesional.

A mi familia, por su amor incondicional, comprensión y apoyo constante. Gracias por ser el pilar que me sostuvo en los momentos de mayor exigencia y por celebrar conmigo cada paso alcanzado.

A Víctor, por su compañía, confianza y apoyo incondicional durante este proceso. Gracias por motivarme a crecer cada día, por creer en mí incluso en los momentos de incertidumbre y por hacer este camino más llevadero.

A mis amigos, mi Sofía, Jair, Jheampiero, Frank, Judi y Jadhy, quienes se convirtieron en la casualidad más bonita que me dejó la etapa universitaria y a Sharid y Angee mis amigas de toda la vida. Gracias por su amistad, por las experiencias compartidas, por impulsarme a crecer y por demostrarme que los verdaderos amigos permanecen a pesar del tiempo y la distancia.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, aunque no aparecen mencionadas en estas líneas, formaron parte de este camino y dejaron una huella invaluable en mi vida.

CONTENIDO

DEDICATORIA II
AGRADECIMIENTO III
CONTENIDO IV
INTRODUCCIÓN VII
RESUMEN VIII
ABSTRACT IX
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1
1.1. Fundamentación del problema 1
1.2. Antecedentes teóricos 2
1.3. Formulación del problema 6
1.3.1. Problema general 6
1.3.2. Problemas específicos 6
1.4. Objetivos de la investigación 6
1.4.1. Objetivo general 6
1.4.2. Objetivos específicos 7
1.5. Justificación de la investigación 7
1.6. Limitaciones de la investigación 8
1.7. Aspectos éticos 9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 10
2.1. Marco teórico 10
2.1.1 Asfixia Neonatal 10
2.1.2 Factores de riesgo para Asfixia Neonatal 14
2.2. Definición de términos básicos 23
2.3. Hipótesis 24
2.3.1. Hipótesis general 24
2.3.2. Hipótesis específicas 24
2.4. Variables 25
2.5. Definición operacional 26
CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN 31
3.1 Tipo de investigación 31
3.2 Diseño de investigación 31
3.3 Población y muestra 32
3.4 Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de dato 37
3.5 Plan de Análisis de Datos 38
3.5.1 Análisis Univariado 38
3.5.2 Análisis Bivariado 39
3.5.3 Análisis Multivariado 39

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES 40
4.1 Resultados 40
4.2 Discusión 50
4.3 Conclusiones 56
4.4 Sugerencias 57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 59
ANEXOS 62
ANEXO 1: Matriz de Consistencia 62
ANEXO 2: Instrumento de Investigación 67
ANEXO 3: Cuadernillo de Validación 68
ANEXO 4: Validación del Instrumento de Investigación 73
ANEXO 5: Autorización del Hospital 76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios utilizados para la valoración diagnóstica de asfixia neonatal.....14
Tabla 2 Características generales de la población estudiada 41
Tabla 3. Factores sociodemográficos asociados a asfixia neonatal 42
Tabla 4. Factores Obstétricos asociados a asfixia neonatal.....43
Tabla 5. Factores clínico-maternos asociados a asfixia neonatal.....44
Tabla 6. Factores intraparto asociados a asfixia neonatal.....45
Tabla 7. Factores Neonatales asociados a asfixia neonatal.....48
Tabla 8. Análisis multivariado de factores asociados a asfixia neonatal.....49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de selección de participantes.. 40

INTRODUCCIÓN

La asfixia neonatal constituye una de las principales causas de morbimortalidad neonatal a nivel mundial y representa un importante problema de salud pública, especialmente en países de ingresos bajos y medianos. Se caracteriza por la incapacidad del recién nacido para establecer o mantener una respiración adecuada al nacimiento como consecuencia de un compromiso en el intercambio gaseoso, ocasionando hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica. Dependiendo de su gravedad, puede producir daño neurológico permanente, discapacidad a largo plazo e incluso la muerte neonatal.

A nivel mundial, la asfixia neonatal continúa siendo una de las principales causas de mortalidad neonatal. Además de su impacto sobre la supervivencia, constituye una causa importante de encefalopatía hipóxico-isquémica, trastornos del neurodesarrollo y otras secuelas neurológicas que generan una considerable carga para los sistemas de salud y las familias.

En el Perú, la asfixia neonatal continúa formando parte de las principales causas de mortalidad neonatal y perinatal. Diversos estudios han identificado factores maternos, obstétricos, intraparto y neonatales asociados a su aparición, entre ellos la prematuridad, la ruptura prematura de membranas, los trastornos hipertensivos del embarazo, el sufrimiento fetal y diversas complicaciones durante el trabajo de parto. Sin embargo, la magnitud de asociación de estos factores puede variar según las características de cada población.

En la región Cusco, la evidencia local sobre los factores asociados a asfixia neonatal continúa siendo limitada. Si bien existen investigaciones previas, los resultados muestran variabilidad respecto a los principales determinantes involucrados, por lo que resulta necesario generar evidencia actualizada que permita comprender mejor los factores asociados a esta problemática en nuestro medio.

La identificación oportuna de los factores asociados a asfixia neonatal constituye una herramienta fundamental para fortalecer las estrategias de prevención y vigilancia obstétrica. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo identificar los factores asociados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo 2019–2025, con la finalidad de contribuir al conocimiento local sobre esta problemática y generar evidencia útil para la toma de decisiones clínicas.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores asociados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo 2019–2025.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles retrospectivo. Se incluyeron 300 recién nacidos, distribuidos en 150 casos con diagnóstico de asfixia neonatal y 150 controles sin asfixia neonatal. Se evaluaron factores sociodemográficos, obstétricos, clínico-maternos, intraparto y neonatales mediante análisis bivariado y regresión logística multivariada. La medida de asociación fue el odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95%.

Resultados: En el análisis bivariado, la hemorragia anteparto, la ruptura prematura de membranas, la infección del tracto urinario, el parto distócico, la circular de cordón, el sufrimiento fetal, la prematuridad y el peso alterado al nacer mostraron asociación significativa con la asfixia neonatal. En el análisis multivariado, la hemorragia anteparto (ORa=7,19), el sufrimiento fetal (ORa=4,92), la preeclampsia (ORa=3,27) y la circular de cordón (ORa=2,97) se asociaron independientemente con la asfixia neonatal, mientras que la paridad mostró una asociación inversa (ORa=0,46). El modelo presentó un adecuado ajuste (Hosmer-Lemeshow p=0,747).

Conclusiones: La hemorragia anteparto, la preeclampsia, el sufrimiento fetal y la circular de cordón se identificaron como factores independientemente asociados a asfixia neonatal, resaltando la importancia de la vigilancia obstétrica y fetal para prevenir complicaciones neonatales.

Palabras clave: Asfixia neonatal, Factores de riesgo, Recién nacido, Hipoxia, Complicaciones del embarazo.

ABSTRACT

Objective: To identify the factors associated with neonatal asphyxia among newborns delivered at the Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco during the 2019–2025 period.

Materials and Methods: An analytical observational retrospective case-control study was conducted. A total of 300 newborns were included, comprising 150 cases diagnosed with neonatal asphyxia and 150 controls without neonatal asphyxia. Sociodemographic, obstetric, maternal clinical, intrapartum, and neonatal factors were evaluated using bivariate analysis and multivariable logistic regression. The measure of association was the odds ratio (OR) with 95% confidence intervals (95% CI).

Results: In the bivariate analysis, antepartum hemorrhage, premature rupture of membranes, urinary tract infection, dystocic delivery, nuchal cord, fetal distress, prematurity, and abnormal birth weight were significantly associated with neonatal asphyxia. In the multivariable analysis, antepartum hemorrhage (aOR=7.19), fetal distress (aOR=4.92), preeclampsia (aOR=3.27), and nuchal cord (aOR=2.97) remained independently associated with neonatal asphyxia, whereas parity showed an independent inverse association (aOR=0.46). The model demonstrated good fit (Hosmer–Lemeshow test, p=0.747).

Conclusions: Antepartum hemorrhage, preeclampsia, fetal distress, and nuchal cord were independently associated with neonatal asphyxia. These findings highlight the importance of obstetric and fetal surveillance to prevent neonatal complications.

Keywords: Neonatal asphyxia, Risk factors, Newborn, Hypoxia, Pregnancy complications.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

La asfixia neonatal constituye una condición clínica resultante de la alteración del intercambio gaseoso fetal o neonatal antes, durante o inmediatamente después del nacimiento, que conduce a hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica, pudiendo ocasionar disfunción multiorgánica y secuelas neurológicas permanentes. Debido a su impacto sobre la supervivencia y el neurodesarrollo del recién nacido, continúa siendo una de las principales causas de morbimortalidad neonatal a nivel mundial[1].

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), durante el año 2022 ocurrieron aproximadamente 2,3 millones de muertes neonatales en el mundo, representando el 47% de todas las defunciones en menores de cinco años. Entre las principales causas de mortalidad neonatal se encuentran la prematuridad, las infecciones neonatales, las malformaciones congénitas y la asfixia neonatal. Esta última fue responsable de aproximadamente el 11% de las defunciones neonatales a nivel mundial, constituyéndose como la tercera causa de mortalidad neonatal. La carga de estas enfermedades presenta importantes desigualdades entre países según su nivel de desarrollo, siendo más frecuente y grave en regiones con limitaciones en el acceso a atención obstétrica oportuna, vigilancia intraparto, reanimación neonatal y cuidados intensivos especializados[2].

En la Región de las Américas, la asfixia neonatal continúa representando un importante problema de salud pública. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que anualmente ocurren alrededor de 10 millones de nacimientos y 100 000 muertes neonatales en América Latina y el Caribe. En esta región, la asfixia neonatal representa aproximadamente el 7% de las muertes neonatales y presenta una incidencia estimada de 7,4 por cada 1000 nacidos vivos. Aunque la mortalidad neonatal ha mostrado una tendencia descendente durante las últimas décadas, persisten importantes brechas entre países y grupos poblacionales vulnerables, especialmente en contextos con acceso limitado a servicios especializados de atención materno-neonatal[3,4,5].

En el Perú, la mortalidad neonatal también ha disminuido durante los últimos años; sin embargo, continúa constituyendo un problema relevante de salud pública debido a las persistentes desigualdades regionales y socioeconómicas[6]. A nivel regional, el Boletín Epidemiológico de la Gerencia Regional de Salud del Cusco reportó hasta la Semana Epidemiológica N.° 40 del año 2025 un total de 142 muertes perinatales, de las cuales 79 correspondieron a muertes fetales y 67 a muertes neonatales. Asimismo, la categoría “Asfixia y causas relacionadas” constituyó la principal causa de mortalidad neonatal en la

región, registrando 13 defunciones, equivalentes al 19,4 % del total de muertes neonatales notificadas[7].

En el ámbito institucional, el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, establecimiento de referencia de alta complejidad para la región Cusco, registró 281 casos de asfixia del nacimiento no especificada (CIE-10: P21.9) durante el periodo 2019–2025. Esta cifra evidencia que la asfixia neonatal continúa representando una causa importante de morbilidad neonatal dentro de la institución y resalta la necesidad de comprender los factores asociados a su ocurrencia[8].

Si bien la evidencia internacional y nacional ha identificado múltiples factores maternos, intraparto y neonatales asociados a la asfixia neonatal, la magnitud y el comportamiento de estas asociaciones pueden variar según las características biológicas, epidemiológicas y asistenciales de cada población. En este contexto, identificar los factores de riesgo asociados a la asfixia neonatal en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco permitirá fortalecer las estrategias de prevención, vigilancia obstétrica y atención neonatal orientadas a reducir la morbimortalidad neonatal en nuestra región[9,10].

1.2. Antecedentes teóricos

1.2.1 Antecedentes Internacionales

Su Yu-Jie et al. (China, 2024), en su estudio titulado “Prevalence and risk factors associated with birth asphyxia among neonates in China: a systematic review and meta-analysis”, cuyo objetivo fue identificar los principales factores asociados a la asfixia neonatal mediante la síntesis de evidencia científica disponible. Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 80 estudios con una muestra aproximada de 17 140 recién nacidos, encontrando una prevalencia de asfixia neonatal de **4,8 %** y múltiples factores de riesgo obstétricos y neonatales asociados. Los resultados mostraron que el uso de instrumentos durante el parto (OR=13,62), malformaciones congénitas (OR=7,44), macrosomía fetal (OR=6,30), primigestación (OR=5,33) y desprendimiento prematuro de placenta (OR=5,00) se asociaron significativamente con la aparición de asfixia neonatal. Los autores concluyeron que los factores obstétricos e intraparto, particularmente el parto instrumentado, el desprendimiento prematuro de placenta y las alteraciones fetales, mostraron una fuerte asociación con la asfixia neonatal, evidenciando la importancia de la vigilancia y atención oportuna durante el trabajo de parto para prevenir complicaciones neonatales[10].

Ayebare et al. (Uganda, 2022), en su estudio titulado “Factors associated with birth asphyxia among term neonates in Northern Uganda”, cuyo objetivo fue identificar los

factores asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos a término atendidos en hospitales de referencia. Se realizó un estudio analítico transversal en el que se evaluaron 2 930 recién nacidos. Los resultados evidenciaron que el parto instrumental (OR=5,54), la obstrucción del trabajo de parto (OR=3,40) y la presentación fetal anómala (OR=3,00) se asociaron significativamente con la asfixia neonatal. Asimismo, se observó asociación con bajo peso al nacer, edad materna menor de 19 años (OR=3.00) y sexo masculino del recién nacido. Los autores concluyeron que las complicaciones intraparto y determinadas características maternas y neonatales incrementan significativamente el riesgo de asfixia neonatal, resaltando la importancia de una vigilancia obstétrica adecuada durante el trabajo de parto[11].

Ahmed et al. (Etiopía, 2021) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis titulada "Determinants of perinatal asphyxia in Ethiopia", cuyo objetivo fue identificar los principales factores asociados a la asfixia perinatal en diferentes hospitales del país. El estudio analizó diversas investigaciones observacionales realizadas en el contexto hospitalario. Los resultados mostraron que el líquido amniótico teñido de meconio (OR=5,91), el trabajo de parto prolongado (OR=2,79), el parto instrumental (OR=4,04), el bajo peso al nacer (OR=5,62), la prematuridad (OR=4,15), la hemorragia anteparto (OR=4,69), la preeclampsia (OR=3,89), la primiparidad (OR=2,82) y la circular de cordón ajustada (OR=3,43) se asociaron significativamente con la aparición de asfixia perinatal. Los autores concluyeron que múltiples factores obstétricos, intraparto y neonatales contribuyen al riesgo de asfixia neonatal, destacando la importancia de su identificación temprana para optimizar la atención obstétrica y neonatal[12].

Sunny et al. (Nepal, 2021) realizaron el estudio titulado "Incidence, risk factors and outcomes of neonates with birth asphyxia in Nepal", cuyo objetivo fue determinar la incidencia y los factores asociados a la asfixia neonatal en hospitales del país. Se llevó a cabo un estudio observacional multicéntrico que incluyó aproximadamente 54 000 nacidos vivos en 12 hospitales. Los resultados mostraron que el líquido amniótico teñido de meconio (OR=23,7), el parto vaginal instrumentado (OR=4,4), el bajo peso al nacer (OR=2,0), la edad gestacional ≥42 semanas (OR=2,0), la malposición fetal (OR=1,8) y el sufrimiento fetal intraparto (OR=1,9) se asociaron significativamente con la asfixia neonatal. Asimismo, se observó que la presencia de asfixia neonatal incrementó significativamente el riesgo de mortalidad neonatal antes del alta hospitalaria (aOR: 42.6, IC 95%, 32.2-56.3). Los autores concluyeron que la identificación y el manejo oportuno de factores de riesgo durante el trabajo de parto podrían reducir la ocurrencia de eventos perinatales adversos[9].

1.2.2 Antecedentes latinoamericanos

Moreno E. et al. (México, 2024), en su estudio titulado *"Asfixia perinatal: características anteparto e intraparto en un hospital de segundo nivel"*, cuyo objetivo fue identificar los factores maternos y obstétricos asociados a la asfixia perinatal en neonatos atendidos en un hospital de referencia. Se realizó un **estudio retrospectivo analítico**, en el cual se evaluaron **64 recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal**. Los resultados mostraron que la **inducción del parto (OR=3,8)**, la **primiparidad (OR=2,6)** y los **controles prenatales insuficientes (OR=2,1)** se asociaron significativamente con la aparición de asfixia perinatal. Asimismo, se observó que aproximadamente **el 50% de los recién nacidos presentaron puntaje de Apgar ≤6 a los cinco minutos**, lo que evidencia compromiso respiratorio neonatal. Los autores concluyeron que la inducción del parto se asoció significativamente con la aparición de asfixia neonatal, identificándose como uno de los principales factores obstétricos relacionados con esta condición. Asimismo, señalaron que la vigilancia obstétrica adecuada y el control prenatal oportuno permiten identificar gestantes con mayor riesgo y fortalecer las medidas preventivas durante el trabajo de parto y el periodo neonatal inmediato.[13].

Vitoria de Lima Fernández et al. (Brasil, 2020), en su estudio titulado "Factores de riesgo de asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en una maternidad pública de tercer nivel", cuyo objetivo fue evaluar el perfil de los recién nacidos y los factores asociados a la asfixia perinatal en un hospital de referencia del Distrito Federal. Se realizó un estudio transversal retrospectivo, que incluyó 108 recién nacidos con criterios de asfixia perinatal. Los resultados evidenciaron que la edad gestacional menor de 37 semanas (OR=21,4), el peso al nacer menor de 2500 g (OR=27,38), el número de controles prenatales menor de siete (OR=7,5) y la edad materna menor de 20 años (OR=2) se asociaron significativamente con la aparición de asfixia perinatal. Los autores concluyeron que la prematuridad y el bajo peso al nacer fueron los factores con mayor asociación a la asfixia neonatal, evidenciando la importancia de una adecuada vigilancia prenatal y perinatal para identificar tempranamente recién nacidos con mayor riesgo de complicaciones hipóxicas durante el periodo neonatal inmediato[14].

1.2.3 Antecedentes Nacionales

Vega et al. (Trujillo, 2023), en su estudio titulado *"Factores de riesgo asociados al desarrollo de asfixia perinatal en recién nacidos"*, cuyo objetivo fue identificar los factores asociados a la asfixia perinatal en un hospital de referencia. Se realizó un estudio de casos y controles con una muestra de 110 binomios madre-hijo (55 casos y 55 controles). Los resultados mostraron que el líquido amniótico meconial (OR=4,4), la infección

intrauterina (OR=3,0), el trabajo de parto prolongado (OR=2,59) y los controles prenatales insuficientes (OR=3,54) se asociaron significativamente con la aparición de asfixia perinatal. Los autores concluyeron que el líquido amniótico meconial, la infección intrauterina, el trabajo de parto prolongado y los controles prenatales insuficientes se asociaron significativamente con la aparición de asfixia neonatal, destacando la importancia de una adecuada vigilancia obstétrica y del control prenatal oportuno para disminuir el riesgo de complicaciones neonatales asociadas[15].

Escudero J. (Lima, 2020), en su estudio titulado *"Incidencia, factores de riesgo y complicaciones asociadas a asfixia neonatal en el Hospital Nacional Hipólito Unanue"*, cuyo objetivo fue determinar los factores asociados a la asfixia neonatal. Se realizó un estudio de casos y controles, en el cual se analizaron 150 historias clínicas (75 casos y 75 controles). Los resultados evidenciaron que la ruptura prematura de membranas (OR=8,39), la prematuridad (OR=5,62) y los controles prenatales insuficientes (OR=3,10) se asociaron significativamente con la presencia de asfixia neonatal. Asimismo, se identificó una mayor frecuencia en recién nacidos de sexo masculino y gestantes multíparas. El autor reportó una incidencia de asfixia neonatal de 6,4 por cada 1000 nacidos vivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, además que la ruptura prematura de membranas, la prematuridad y los controles prenatales insuficientes se asociaron significativamente con la asfixia neonatal, evidenciando la importancia de una adecuada vigilancia obstétrica y del reconocimiento temprano de factores maternos y perinatales de riesgo para disminuir las complicaciones neonatales asociadas[16].

Cupe M. (Arequipa, 2020), en su estudio titulado *"Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza"*, cuyo objetivo fue identificar los factores maternos y neonatales asociados a la asfixia perinatal. Se realizó un estudio observacional analítico que incluyó 150 recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal. Los resultados evidenciaron asociación con bajo peso al nacer (OR=3,4), prematuridad (OR=2,8), ruptura prematura de membranas (OR=2,6) y sexo masculino (OR=1,9). En el estudio se concluyó que el bajo peso al nacer, la prematuridad y la ruptura prematura de membranas se asociaron significativamente con la aparición de asfixia neonatal, evidenciando la importancia de la vigilancia prenatal y perinatal para identificar tempranamente recién nacidos con mayor riesgo de complicaciones hipóxicas durante el periodo neonatal inmediato[17].

1.2.4 Antecedente Local

Pumacayo Vargas M. (Cusco, 2025), en su estudio titulado *"Factores asociados a la asfixia neonatal en el Hospital Regional del Cusco, 2020-2023"*, cuyo objetivo fue identificar los factores maternos, del embarazo y neonatales asociados a la asfixia neonatal. Se realizó un **estudio observacional analítico de casos y controles**, que incluyó **205 recién nacidos (104 casos y 101 controles)**. Los resultados evidenciaron que la prematuridad (ORa=59,9; p<0,001) fue el principal factor asociado, seguida del parto distócico (OR=15,5), el bajo peso al nacer (OR=13,6), la ruptura prematura de membranas (OR=3,6), el síndrome de aspiración de meconio (OR=3,2) y el oligohidramnios (OR=1,8). La autora concluyó que diversos factores obstétricos y neonatales se asocian significativamente con la asfixia neonatal, destacando la prematuridad y las complicaciones intraparto como determinantes relevantes en su aparición[18].

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Qué factores de tipo materno, intraparto y neonatales se relacionan con la presencia de asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco entre los años 2019 y 2025?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los factores maternos asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025?

¿Qué factores intraparto están asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025?

¿Cuáles son los factores neonatales asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores maternos, intraparto y neonatales asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los factores maternos asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco entre los años 2019 y 2025.
- Determinar los factores intraparto asociados a la asfixia neonatal en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco en el periodo 2019–2025.
- Determinar los factores neonatales asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en dicho establecimiento de salud durante el periodo 2019–2025.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica por la necesidad de identificar los factores asociados a la asfixia neonatal en el contexto hospitalario local, considerando que esta condición continúa representando una importante causa de morbimortalidad neonatal y complicaciones neurológicas durante el periodo neonatal inmediato. En la región Cusco, reportes de la Gerencia Regional de Salud (GERESA) señalaron que la categoría “asfixia y causas relacionadas” representó aproximadamente el 19,4 % de las muertes neonatales registradas hasta la Semana Epidemiológica N.° 40 del 2025. Asimismo, registros institucionales del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco reportaron 281 casos de asfixia del nacimiento no especificada (CIE-10: P21.9) entre los años 2019 y 2025, evidenciando que esta condición continúa representando una importante carga de morbilidad neonatal en nuestro medio. En este contexto, la identificación de factores de riesgo asociados resulta fundamental para fortalecer las estrategias de prevención, vigilancia obstétrica y atención neonatal oportuna[7]. La realización del presente estudio en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco adquiere especial relevancia debido a que se trata de un hospital de referencia regional de alta complejidad, que concentra una importante demanda de atención obstétrica y neonatal, incluyendo gestaciones de alto riesgo y recién nacidos con complicaciones perinatales. Asimismo, la población atendida en el sistema EsSalud presenta características clínicas, sociodemográficas y patrones de acceso a servicios de salud potencialmente distintos a otros subsistemas sanitarios, lo que podría condicionar variaciones en el perfil epidemiológico de la asfixia neonatal y sus factores asociados.

La asfixia neonatal se asocia no solo a mayor riesgo de mortalidad neonatal, sino también a complicaciones neurológicas severas, como encefalopatía hipóxico-isquémica, además de requerir cuidados intensivos y hospitalizaciones prolongadas que incrementan la carga sanitaria[3].

La obtención de información basada en la revisión sistemática de historias clínicas permitió reconocer las principales condiciones maternas, obstétricas y neonatales asociadas a la aparición de asfixia neonatal en la población estudiada. Esta información contribuirá a mejorar el reconocimiento temprano de gestantes y recién nacidos con mayor riesgo, favoreciendo intervenciones oportunas durante el periodo prenatal, intraparto y neonatal inmediato.

De igual manera, este estudio adquiere relevancia debido a que, si bien existen investigaciones relacionadas con la asfixia neonatal, gran parte de la evidencia disponible corresponde a contextos poblacionales distintos o a estudios realizados en otros ámbitos geográficos. La asfixia neonatal posee una etiología multifactorial en la que interactúan condiciones maternas, obstétricas e intraparto, además de características propias del recién nacido. Por ello, resulta necesario desarrollar análisis integrales que permitan evaluar simultáneamente distintos dominios de riesgo y comprender mejor su comportamiento dentro de poblaciones hospitalarias específicas.

Finalmente, la generación de evidencia epidemiológica local permitió fortalecer el conocimiento sobre los factores asociados a asfixia neonatal en población hospitalaria de altura, contribuyendo a fortalecer la vigilancia prenatal, optimizar la atención intraparto y orientar estrategias preventivas dirigidas a disminuir la morbimortalidad neonatal.

1.6. Limitaciones de la investigación

- Sesgo de información y limitaciones del registro clínico: Al tratarse de un estudio retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas, algunos registros presentaron información incompleta, ilegible o insuficiente para corroborar el diagnóstico de asfixia neonatal o evaluar determinadas variables. Para reducir el riesgo de clasificación errónea del desenlace y garantizar la calidad de los datos, se incluyeron únicamente las historias clínicas con información suficiente para verificar el diagnóstico y las principales variables del estudio. Asimismo, las variables no registradas fueron codificadas como “no consignado”, evitando asumirlas como ausentes. No obstante, la disponibilidad y calidad de la información dependieron de los registros clínicos previamente realizados.
- Posibles errores de extracción y transcripción de datos: Durante el proceso de recolección de datos puede existir la posibilidad de errores en el registro o transcripción de la información contenida en las historias clínicas. Para reducir este riesgo, se realizó una capacitación previa de la investigadora respecto al uso de la ficha de recolección de datos, así como una revisión periódica de la consistencia de la información registrada.
- Sesgo de selección: Debido a que se trata de un **estudio caso–control retrospectivo**, existe la posibilidad de sesgo de selección, ya que la comparabilidad entre los casos

y los controles depende de la adecuada selección de estos grupos. Para minimizar este sesgo, los controles fueron seleccionados del **mismo establecimiento de salud y del mismo periodo de estudio**, aplicando los mismos criterios de inclusión y exclusión, con excepción de la presencia de asfixia neonatal.

1.7. Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont, garantizando el respeto por las personas, la beneficencia y la justicia.[19,20]

Debido a que se trata de un estudio observacional analítico de tipo caso-control retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas, no se realizó intervención directa ni contacto con los participantes. Por ello, no fue necesaria la obtención de consentimiento informado individual, solicitándose la dispensa correspondiente al Comité de Ética.

De igual manera, la investigación se desarrolló con la aprobación del Comité de Ética e Investigación del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco mediante resolución N°000165-GRACU-RACU-ESSALUD-2026, además de contar con la autorización respectiva de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco mediante resolución N°46-2024-FMH-UNSAAC/2024.

Finalmente, se garantizó la **confidencialidad y anonimato de la información** mediante la codificación de los datos recolectados, evitando la identificación directa de los pacientes. Los datos recolectados fueron empleados exclusivamente para propósitos académicos y científicos, asegurando en todo momento el cumplimiento de los principios éticos que rigen la investigación en el ámbito de la salud.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Marco teórico

2.1.1 Asfixia Neonatal

2.1.1.1 Definición

La asfixia neonatal constituye un síndrome clínico secundario a la alteración del intercambio gaseoso fetal o neonatal antes, durante o inmediatamente después del nacimiento, lo que ocasiona hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica. Esta condición puede desencadenar disfunción multiorgánica y lesión neurológica de gravedad variable, especialmente cuando el episodio hipóxico-isquémico es prolongado o severo[21,22].

La definición y los criterios diagnósticos de asfixia neonatal han evolucionado en las últimas décadas. Actualmente, se reconoce que ningún parámetro aislado permite establecer el diagnóstico de manera definitiva, por lo que la valoración suele integrar hallazgos clínicos, bioquímicos y neurológicos, incluyendo la presencia de acidosis metabólica, depresión neonatal, necesidad de reanimación avanzada y encefalopatía neonatal[23].

2.1.1.2 Epidemiología

La asfixia neonatal continúa siendo una de las principales causas de mortalidad neonatal y discapacidad neurológica en todo el mundo. A pesar de los avances en la atención perinatal, las complicaciones relacionadas con la hipoxia intraparto siguen contribuyendo de manera importante a la carga global de enfermedad neonatal, especialmente en países de ingresos bajos y medianos[2]. En el Perú, la mortalidad neonatal se mantiene alrededor de 8 muertes por cada 1000 nacidos vivos, según estimaciones recientes basadas en registros nacionales de mortalidad y sistemas de vigilancia epidemiológica. Dentro de las principales causas de muerte neonatal se encuentran la prematuridad, las infecciones neonatales, las malformaciones congénitas y los trastornos asociados a eventos hipóxico-isquémicos perinatales[6,24].

2.1.1.3 Etiología

La asfixia neonatal presenta una etiología multifactorial y puede originarse por cualquier condición capaz de comprometer el adecuado intercambio gaseoso fetal o neonatal antes, durante o inmediatamente después del nacimiento. Estas alteraciones pueden producirse a nivel materno, placentario, umbilical, fetal o neonatal, actuando de manera aislada o combinada y condicionando distintos grados de compromiso clínico en el recién nacido[21,22].

Debido a su naturaleza multifactorial, la asfixia neonatal no suele atribuirse a una única causa específica, sino a la interacción de diversos procesos patológicos que pueden

ocurrir durante la gestación, el trabajo de parto o el periodo neonatal inmediato. En consecuencia, la identificación de los factores implicados constituye un aspecto fundamental para comprender su origen y orientar estrategias de prevención y detección oportuna[21,22].

2.1.1.4 Fisiopatología

La asfixia neonatal se produce como consecuencia de una alteración del intercambio gaseoso materno-fetal que ocasiona hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica. Ante la disminución del aporte de oxígeno, el organismo fetal activa mecanismos compensatorios destinados a preservar la perfusión de órganos vitales, generando una redistribución del flujo sanguíneo hacia el cerebro, corazón y glándulas suprarrenales, con disminución relativa de la irrigación hacia órganos como riñones, pulmones, intestino e hígado[22].

Cuando la hipoxia persiste, las células cambian su metabolismo de aeróbico a anaeróbico, produciendo acumulación de ácido láctico y disminución progresiva de la producción de ATP. El déficit energético ocasiona falla de las bombas iónicas de membrana, con acumulación intracelular de sodio, agua y calcio, edema celular y alteración de la homeostasis intracelular. Paralelamente, se produce liberación excesiva de neurotransmisores excitatorios, particularmente glutamato, fenómeno conocido como excitotoxicidad, que contribuye al daño neuronal hipóxico-isquémico[21,22].

La lesión celular puede manifestarse mediante necrosis o apoptosis. La necrosis ocurre principalmente durante episodios hipóxico-isquémicos severos y se caracteriza por daño celular irreversible asociado a edema celular y ruptura de membranas. Por otro lado, la apoptosis corresponde a una forma de muerte celular programada mediada por la activación de enzimas intracelulares y mecanismos moleculares dependientes de calcio, contribuyendo a la progresión del daño cerebral incluso después de la agresión hipóxica inicial[22].

Tras el restablecimiento del flujo sanguíneo y la oxigenación, puede desarrollarse una lesión secundaria por reperfusión caracterizada por la producción excesiva de radicales libres, estrés oxidativo y liberación de citocinas proinflamatorias. Estos mecanismos amplifican el daño tisular inicial y favorecen la progresión de la lesión neurológico[22].

Como consecuencia, la asfixia neonatal puede producir encefalopatía hipóxico-isquémica, manifestada por alteraciones del nivel de conciencia, tono muscular anormal y convulsiones, además de compromiso multiorgánico que afecta con frecuencia los

sistemas renal, cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal y hematológico. La magnitud del daño dependerá de la intensidad y duración del evento hipóxico-isquémico[21,22].

2.1.1.5 Clínica

La presentación clínica de la asfixia neonatal es variable y depende de la intensidad, duración y momento del episodio hipóxico-isquémico. Las manifestaciones pueden comprometer múltiples órganos y sistemas, siendo el sistema nervioso central el principal afectado debido a su elevada susceptibilidad a la hipoxia[21,22].

Las manifestaciones clínicas iniciales incluyen dificultad para iniciar o mantener la respiración espontánea, depresión neonatal, alteraciones del tono muscular, disminución de reflejos primitivos y compromiso de la perfusión periférica. Asimismo, pueden presentarse bradicardia, alteraciones de la presión arterial y necesidad de reanimación neonatal inmediata[22].

La manifestación neurológica más relevante es la encefalopatía hipóxico-isquémica, la cual representa la principal expresión clínica del daño cerebral secundario a hipoxia e isquemia perinatal. Esta entidad puede clasificarse en leve, moderada o severa y se caracteriza por alteraciones del nivel de conciencia, cambios en el tono muscular, dificultades para la alimentación y alteraciones de los reflejos primitivos[21,22]

Los recién nacidos afectados también pueden presentar alteraciones del tronco encefálico y de los nervios craneales, manifestadas por anomalías de los movimientos oculares, alteración de los reflejos pupilares, dificultad para la succión y deglución, así como trastornos del patrón respiratorio[22].

Las convulsiones constituyen una de las manifestaciones neurológicas más frecuentes y suelen aparecer durante las primeras 24 horas posteriores al evento hipóxico-isquémico, especialmente en los casos de encefalopatía moderada o severa. Su presencia se asocia con mayor gravedad clínica y riesgo de secuelas neurológicas posteriores[21,22].

2.1.1.6 Complicaciones

La asfixia neonatal puede ocasionar complicaciones agudas y secuelas a largo plazo como consecuencia del daño hipóxico-isquémico y de la posterior respuesta inflamatoria sistémica. La gravedad de estas complicaciones depende de la intensidad y duración de la agresión hipóxica, así como de la oportunidad de las intervenciones terapéuticas.[21,22].

Las complicaciones neurológicas constituyen las más relevantes debido a su impacto sobre la morbimortalidad neonatal y el neurodesarrollo. La encefalopatía hipóxico-isquémica representa la principal complicación de la asfixia neonatal y puede asociarse con convulsiones, alteraciones del tono muscular, trastornos motores y secuelas neurológicas permanentes. En los casos más severos pueden desarrollarse hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular y discapacidad neurológica a largo plazo[21,22].

La disfunción multiorgánica es frecuente en recién nacidos con asfixia neonatal moderada o severa. El sistema renal suele ser uno de los órganos más afectados, manifestándose mediante oliguria, lesión renal aguda y alteraciones de la función tubular. A nivel cardiovascular pueden presentarse hipotensión arterial, disminución de la contractilidad miocárdica, insuficiencia cardiaca y shock[22].

Las complicaciones respiratorias incluyen insuficiencia respiratoria, hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, aspiración de meconio y alteraciones relacionadas con la disminución de la producción o función del surfactante pulmonar[22].

Asimismo, pueden presentarse alteraciones gastrointestinales y hepáticas, tales como enterocolitis necrosante, íleo metabólico, intolerancia alimentaria, elevación de enzimas hepáticas e insuficiencia hepática. Desde el punto de vista hematológico se han descrito trombocitopenia, alteraciones de la coagulación y coagulación intravascular diseminada[21,22].

Las complicaciones metabólicas incluyen acidosis metabólica persistente, hipoglucemia, hipocalcemia e hiponatremia, las cuales pueden agravar el daño neurológico y contribuir al deterioro clínico del recién nacido. La presencia de compromiso multiorgánico se asocia con mayor necesidad de cuidados intensivos neonatales, estancia hospitalaria prolongada y peor pronóstico neonatal[21,22].

2.1.1.7 Diagnóstico

El diagnóstico de asfixia neonatal se basa en la integración de hallazgos clínicos, bioquímicos y neurológicos que evidencian un episodio significativo de hipoxia-isquemia perinatal. Debido a que ningún parámetro aislado posee sensibilidad y especificidad suficientes para establecer el diagnóstico de forma definitiva, se recomienda una valoración integral que considere los antecedentes perinatales, el estado clínico neonatal, los estudios de laboratorio y la evolución neurológica del recién nacido[22,23].

Entre los principales criterios utilizados para identificar compromiso hipóxico-isquémico neonatal se encuentran la presencia de acidosis metabólica significativa en sangre arterial de cordón umbilical o gasometría neonatal temprana, puntajes de Apgar persistentemente bajos, necesidad de reanimación neonatal avanzada, encefalopatía neonatal y evidencia de compromiso multiorgánico[21,22].

Es importante señalar que un puntaje de Apgar bajo de forma aislada no establece el diagnóstico de asfixia neonatal. Algunos recién nacidos pueden presentar depresión neonatal transitoria secundaria a prematuridad, sedación materna u otras condiciones clínicas sin evidencia de hipoxia-isquemia significativa. Por ello, la interpretación

diagnóstica debe complementarse con parámetros bioquímicos, hallazgos neurológicos y la evolución clínica del paciente[22,23]

Tabla 1 Criterios utilizados para la valoración diagnóstica de asfixia neonatal

Parámetro diagnóstico	Hallazgo sugestivo
pH arterial de cordón umbilical o gasometría neonatal temprana	< 7.00
Déficit de bases	≥ 12 mmol/L
Lactato	Elevado según valores de referencia del laboratorio
Apgar a los 5 minutos	Persistentemente bajo
Encefalopatía neonatal	Presente
Compromiso multiorgánico	Presente

Fuente: Elaboración propia a partir de Hansen y Soul[22], Ambalavanan y Carlo[21], y Russ et al.[23].

La gasometría neonatal constituye una herramienta fundamental para documentar la magnitud del compromiso hipóxico-isquémico. Valores de pH inferiores a 7 y déficit de bases iguales o superiores a 12 mmol/L se han asociado con mayor riesgo de encefalopatía hipóxico-isquémica, convulsiones neonatales y disfunción multiorgánica. Asimismo, la elevación del lactato refleja metabolismo anaerobio secundario a hipoxia tisular y puede contribuir a la evaluación de la severidad del evento asfíctico[21,22].

2.1.2 Factores de riesgo para Asfixia Neonatal

La asfixia neonatal presenta una etiología multifactorial y se asocia a diversos factores que pueden alterar la oxigenación fetal antes, durante o después del nacimiento. Para una mejor comprensión, los factores de riesgo se clasifican en factores maternos o preparto, factores intraparto y factores neonatales.

2.1.2.1 Factores Maternos o Preparto

2.1.2.1.1 Factores Sociodemográficos

2.1.2.1.1.1 Edad Materna

La edad materna constituye un factor sociodemográfico relacionado con el riesgo obstétrico y neonatal. Las gestantes adolescentes y las de edad materna avanzada presentan mayor probabilidad de complicaciones durante el embarazo y el parto, incluyendo prematuridad, trastornos hipertensivos y bajo peso al nacer.

Diversos estudios han reportado asociación entre edad materna extrema y asfixia neonatal. Ayebare et al. identificaron que la edad materna menor de 19 años se relacionó con mayor frecuencia de asfixia neonatal [11].

2.1.2.1.1.2 Grado de Instrucción

El grado de instrucción materno corresponde al nivel educativo alcanzado por la gestante y constituye un importante determinante social de la salud. Un menor nivel educativo puede asociarse con acceso limitado a controles prenatales, menor reconocimiento de signos de alarma y mayor riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales. Asimismo, las características de la actividad ocupacional desempeñada por la gestante pueden influir en su estado de salud durante el embarazo. Las ocupaciones que implican elevada exigencia física, largas jornadas laborales o exposición a condiciones adversas han sido relacionadas con desenlaces maternos y perinatales desfavorables[25].

Diversas investigaciones han señalado que las condiciones socioeconómicas maternas pueden influir indirectamente en la aparición de asfixia neonatal debido a desigualdades en el acceso y utilización de los servicios de salud, así como a diferencias en las condiciones laborales y educativas de la gestante[6].

2.1.2.1.1.3 Estado Civil

El estado civil es un indicador sociodemográfico que refleja la situación conyugal de la gestante. Diversos estudios han señalado que las condiciones familiares y el apoyo social disponible durante el embarazo pueden influir en la adherencia al control prenatal y en el acceso oportuno a los servicios de salud materna. Asimismo, el estado civil ha sido asociado con diferencias en diversos desenlaces perinatales, probablemente mediadas por factores sociales, económicos y de apoyo familiar.

Aunque la evidencia sobre su asociación directa con la asfixia neonatal es limitada, el estado civil puede actuar como un marcador de vulnerabilidad social y de acceso a la atención sanitaria, por lo que suele considerarse una variable sociodemográfica complementaria en estudios epidemiológicos materno-perinatales[26].

2.1.2.1.1.4 Procedencia

La procedencia corresponde al ámbito geográfico habitual de residencia de la gestante y suele clasificarse en urbana o rural. Esta variable constituye un determinante social de la salud debido a que puede influir en el acceso a los servicios sanitarios, la oportunidad de los controles prenatales y la atención obstétrica especializada durante el embarazo y el parto.

Diversos estudios han señalado que las gestantes procedentes de zonas rurales presentan mayores barreras geográficas y socioeconómicas para acceder a servicios

de salud oportunos y de calidad, lo que podría incrementar el riesgo de complicaciones maternas y perinatales. En este contexto, la procedencia ha sido considerada un factor potencialmente relacionado con resultados neonatales adversos, incluida la asfixia neonatal, particularmente en poblaciones con limitaciones en el acceso a la atención obstétrica y neonatal especializada[6].

2.1.2.1.2 Factores Obstétricos

2.1.2.1.2.1 Paridad

La paridad corresponde al número de partos previos que ha tenido una gestante con productos que alcanzaron la viabilidad fetal. Constituye una característica obstétrica ampliamente estudiada debido a su posible influencia sobre la evolución del embarazo y los resultados perinatales. Diversos estudios han descrito asociaciones diferenciales entre paridad y asfixia neonatal. La primiparidad se ha relacionado con una mayor frecuencia de trabajo de parto prolongado, distocias y necesidad de intervenciones obstétricas durante el nacimiento. Por otro lado, la gran multiparidad suele asociarse con una mayor prevalencia de complicaciones maternas y obstétricas, las cuales pueden incrementar el riesgo de resultados perinatales adversos[27].

En una revisión sistemática y metaanálisis, Moreno et al. reportaron que las gestantes primíparas presentaron aproximadamente 2,6 veces mayor riesgo de asfixia neonatal en comparación con las multíparas (OR=2,6; IC95%: 1,1–6,15). evidenciando que los extremos de la paridad podrían relacionarse con desenlaces perinatales desfavorables[28].

2.1.2.1.2.2 Controles prenatales insuficientes

El control prenatal constituye una estrategia fundamental para la vigilancia de la salud materna y fetal durante la gestación, permitiendo la identificación temprana de factores de riesgo, complicaciones obstétricas y condiciones que pueden comprometer el bienestar perinatal[29].

Un número insuficiente de controles prenatales puede retrasar el diagnóstico y tratamiento oportuno de trastornos hipertensivos del embarazo, infecciones maternas, alteraciones del crecimiento fetal y otras condiciones asociadas a resultados neonatales adversos. Como consecuencia, aumenta el riesgo de prematuridad, sufrimiento fetal, bajo peso al nacer y asfixia neonatal.

Diversos estudios han reportado asociación significativa entre controles prenatales insuficientes y asfixia neonatal. Fernández et al., en Brasil, identificaron que menos de siete controles prenatales incrementaban el riesgo de asfixia perinatal, mientras que

Vega et al. (OR=3,54) y Escudero et al. (OR=3,10) reportaron asociaciones significativas en población peruana[15,16].

2.1.2.1.3 Factores Clínico - Maternos

2.1.2.1.3.1 Hemorragia durante el embarazo

La hemorragia durante el embarazo corresponde a la pérdida de sangre por vía vaginal en cualquier momento de la gestación y constituye una importante causa de morbimortalidad materna y perinatal. Desde el punto de vista clínico, puede clasificarse según el momento de presentación en hemorragia de la primera mitad y hemorragia de la segunda mitad del embarazo. La hemorragia de la primera mitad del embarazo comprende los episodios ocurridos antes de las 20 semanas de gestación y suele asociarse a aborto espontáneo, embarazo ectópico o enfermedad trofoblástica gestacional. Por otro lado, la hemorragia de la segunda mitad del embarazo ocurre después de las 20 semanas y sus principales causas incluyen placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, vasa previa y ruptura uterina[27].

Estas condiciones pueden comprometer la perfusión útero-placentaria y reducir el aporte de oxígeno al feto, favoreciendo la aparición de hipoxia fetal aguda y complicaciones perinatales. Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, reportaron que la hemorragia durante el embarazo se asoció significativamente con la aparición de asfixia neonatal, incrementando aproximadamente 4,7 veces el riesgo de desarrollar esta condición (OR=4,7; IC95%: 3,5–6,1)[12,].

2.1.2.1.3.2 Trastorno hipertensivo del embarazo

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Este grupo comprende la preeclampsia, la eclampsia y el síndrome HELLP, entidades que pueden comprometer la perfusión útero-placentaria y reducir el aporte de oxígeno y nutrientes al feto[27].

La preeclampsia se caracteriza por hipertensión arterial de nueva aparición después de las 20 semanas de gestación asociada a proteinuria o evidencia de daño orgánico materno. Según su gravedad, puede clasificarse en preeclampsia sin criterios de severidad y preeclampsia con criterios de severidad. La eclampsia corresponde a la aparición de convulsiones en una gestante con preeclampsia, mientras que el síndrome HELLP constituye una variante grave caracterizada por hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia. Estas entidades pueden ocasionar vasoespasmo sistémico, disfunción endotelial y alteraciones en la circulación útero-placentaria,

incrementando el riesgo de restricción del crecimiento intrauterino, prematuridad, sufrimiento fetal y eventos hipóxico-isquémicos perinatales[31].

Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, reportaron que los trastornos hipertensivos del embarazo se asociaron significativamente con la aparición de asfixia neonatal, incrementando aproximadamente 3,89 veces el riesgo de desarrollar esta condición (OR=3,89; IC95%: 1,95–7,77)[12].

2.1.2.1.3.3 Ruptura prematura de membranas

La ruptura prematura de membranas (RPM) se define como la ruptura espontánea de las membranas fetales antes del inicio del trabajo de parto. Su importancia clínica radica en que prolonga la exposición del compartimento amniótico al medio externo, favoreciendo la infección ascendente y diversas complicaciones maternas y neonatales[27].

La duración del período de latencia entre la ruptura de membranas y el nacimiento constituye un factor relevante para la evolución perinatal. Tradicionalmente, se considera ruptura prolongada de membranas cuando el intervalo entre la ruptura y el parto es igual o superior a 18 horas, condición asociada con mayor riesgo de infección neonatal, corioamnionitis y complicaciones perinatales[32].

La RPM puede favorecer la aparición de hipoxia neonatal mediante mecanismos indirectos, incluyendo infección intraamniótica, compresión del cordón umbilical y parto pretérmino. Diversos estudios han reportado asociación significativa entre RPM y asfixia neonatal. Escudero et al. identificaron que la RPM incrementó aproximadamente 8,3 veces el riesgo de asfixia neonatal (OR=8,39), mientras que Pumacayo Vargas et al. reportaron asociación significativa entre RPM y asfixia neonatal en población hospitalaria del Cusco (OR=3,6)[16,18].

2.1.2.1.3.4 Corioamnionitis

La corioamnionitis, también denominada infección intraamniótica, corresponde a la inflamación e infección de las membranas corioamnióticas, el líquido amniótico, la placenta o el cordón umbilical. Esta condición suele asociarse a ruptura prolongada de membranas, trabajo de parto prolongado y ascenso de microorganismos desde el tracto genital materno. La respuesta inflamatoria desencadenada por la infección intraamniótica puede alterar la perfusión útero-placentaria y favorecer la liberación de mediadores inflamatorios fetales. Como consecuencia, se incrementa el riesgo de sepsis neonatal, depresión neonatal, encefalopatía neonatal y eventos hipóxico-isquémicos perinatales[27,34].

En el contexto nacional, Vega Maquiña et al., en un estudio de casos y controles realizado en Perú, reportaron que la infección intrauterina se asoció significativamente con la aparición de asfixia perinatal (OR=3,0), evidenciando la importancia de su identificación y manejo oportuno durante la gestación y el parto[15].

2.1.2.1.3.5 Infección del tracto Urinario

La infección del tracto urinario (ITU) constituye una de las infecciones bacterianas más frecuentes durante la gestación e incluye entidades como bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis. Los cambios anatómicos y fisiológicos propios del embarazo, como la dilatación ureteral, la disminución del tono vesical y la estasis urinaria, favorecen la colonización bacteriana y aumentan la susceptibilidad a estas infecciones. La ITU materna se ha asociado con diversas complicaciones obstétricas y perinatales, entre ellas parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, restricción del crecimiento fetal y bajo peso al nacer. Asimismo, la respuesta inflamatoria sistémica desencadenada por la infección puede alterar la perfusión útero-placentaria y favorecer episodios de hipoxia fetal[27,35].

En el contexto nacional, Pumacayo Vargas et al., en un estudio realizado en población hospitalaria del Cusco, reportaron que la infección del tracto urinario durante el embarazo se asoció significativamente con la aparición de asfixia neonatal (OR=2,8).[18] Estos hallazgos resaltan la importancia del diagnóstico y tratamiento oportuno de las infecciones urinarias durante el control prenatal[18].

2.1.2.2 Factores Intraparto

2.1.2.2.1. Sufrimiento Fetal Intraparto

El sufrimiento fetal intraparto corresponde a un estado de compromiso del bienestar fetal ocasionado por una alteración del intercambio gaseoso o de la perfusión útero-placentaria durante el trabajo de parto. Clínicamente puede manifestarse mediante alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal, disminución de la variabilidad basal, desaceleraciones recurrentes, presencia de líquido amniótico teñido de meconio o mediante el diagnóstico clínico de compromiso fetal agudo consignado por el equipo asistencial[36].

Desde el punto de vista fisiopatológico, la disminución del aporte de oxígeno al feto desencadena mecanismos compensatorios destinados a preservar la perfusión de órganos vitales. Cuando la hipoxia persiste, se produce acidosis metabólica progresiva, alteración del metabolismo celular y compromiso del bienestar fetal. La expulsión de meconio hacia el líquido amniótico puede presentarse como consecuencia de la

estimulación vagal inducida por hipoxia fetal, especialmente cuando se acompaña de alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal u otros signos de compromiso fetal[21,22].

Diversos estudios han reportado una asociación significativa entre sufrimiento fetal y asfixia neonatal. Sunny et al., en un estudio multicéntrico realizado en Nepal, identificaron que el sufrimiento fetal intraparto incrementó el riesgo de asfixia neonatal (OR=1,8; IC95%: 1,4–2,6). Asimismo, Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, reportaron que la presencia de líquido amniótico meconial se asoció con un incremento significativo del riesgo de asfixia neonatal (OR=5,91; IC95%: 3,60–9,70), constituyendo un hallazgo frecuentemente relacionado con episodios de compromiso fetal intraparto[9,12].

2.1.2.2.2. Circular de cordón

La circular de cordón corresponde al enrollamiento del cordón umbilical alrededor de una o más partes fetales, siendo más frecuente alrededor del cuello fetal. Puede clasificarse en circular simple cuando existe una sola vuelta del cordón y en circular múltiple cuando se presentan dos o más vueltas alrededor de una estructura fetal. Esta condición suele identificarse durante el trabajo de parto o al momento del nacimiento[27].
Desde el punto de vista fisiopatológico, la compresión intermitente o persistente del cordón umbilical puede disminuir el flujo sanguíneo fetoplacentario y alterar el intercambio gaseoso fetal. Como consecuencia, pueden presentarse desaceleraciones variables de la frecuencia cardiaca fetal, bradicardia fetal sostenida y otros signos de compromiso fetal intraparto[36].
Diversos estudios han señalado que la circular de cordón puede asociarse con resultados perinatales adversos cuando produce compromiso hemodinámico significativo. Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, reportaron que las complicaciones relacionadas con el cordón umbilical incrementaron significativamente el riesgo de asfixia neonatal (OR=3,43; IC95%: 1,92–6,12)[12].

2.1.2.2.3. Prolapso de Cordón

El prolapso de cordón umbilical corresponde al descenso del cordón umbilical por delante o junto a la presentación fetal después de la ruptura de membranas. Puede clasificarse en prolapso completo cuando el cordón protruye a través del cuello uterino y es palpable o visible en la vagina, y prolapso oculto cuando el cordón se encuentra comprimido entre la presentación fetal y el canal del parto sin exteriorizarse[27,37].

Desde el punto de vista fisiopatológico, el prolapso de cordón constituye una emergencia obstétrica debido a que la compresión del cordón umbilical puede interrumpir de forma aguda el flujo sanguíneo fetoplacentario y reducir el aporte de oxígeno al feto. Como

consecuencia, pueden presentarse desaceleraciones variables recurrentes, bradicardia fetal sostenida, acidosis metabólica y compromiso fetal agudo[36,37].

Diversos estudios han señalado que el prolapso de cordón se asocia con incremento de la morbimortalidad perinatal debido al riesgo de hipoxia fetal severa y asfixia neonatal. El reconocimiento oportuno y la finalización inmediata del nacimiento constituyen medidas fundamentales para disminuir el riesgo de lesión hipóxico-isquémica neonatal[27,37].

2.1.2.2.4. Trabajo de parto prolongado

El trabajo de parto prolongado corresponde a una evolución anormalmente lenta del proceso del parto debido a alteraciones en la dinámica uterina, factores maternos o fetales que dificultan la progresión normal del nacimiento. Esta condición incrementa el tiempo de exposición fetal al estrés hipóxico y se asocia con una mayor probabilidad de intervenciones obstétricas durante el parto[27].

Desde el punto de vista fisiopatológico, las contracciones uterinas prolongadas y el incremento del tiempo de trabajo de parto pueden disminuir la perfusión útero-placentaria y comprometer el intercambio gaseoso fetal, favoreciendo la aparición de hipoxia y sufrimiento fetal intraparto. Asimismo, el agotamiento materno y la mayor probabilidad de complicaciones obstétricas pueden contribuir al deterioro del bienestar fetal[36].

Diversos estudios han reportado asociación significativa entre trabajo de parto prolongado y asfixia neonatal. Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, identificaron que el trabajo de parto prolongado incrementó aproximadamente 2,8 veces el riesgo de asfixia neonatal (OR=2,79; IC95%: 1,93–4,03).[12] Asimismo, Vega et al., en un estudio de casos y controles realizado en Perú, reportaron una asociación significativa entre trabajo de parto prolongado y asfixia perinatal (OR=2,59)[12,15].

2.1.2.2.5. Tipo de parto

El tipo de parto corresponde a la forma en que culmina el proceso de nacimiento y puede clasificarse como eutócico o distócico. El parto eutócico se caracteriza por una evolución fisiológica normal del trabajo de parto y nacimiento, mientras que el parto distócico implica alteraciones en su progresión o la necesidad de intervenciones obstétricas para lograr la finalización del embarazo. Dentro de los partos distócicos se incluyen el parto instrumentado y la cesárea, esta última definida como una intervención quirúrgica mediante la cual el feto es extraído a través de incisiones en la pared abdominal y uterina materna[27].

Desde el punto de vista fisiopatológico, las condiciones que conducen a un parto distócico suelen asociarse con compromiso fetal, alteraciones de la dinámica uterina o dificultades mecánicas durante el nacimiento. Estas circunstancias pueden prolongar la exposición fetal a episodios de hipoxia intraparto y aumentar el riesgo de asfixia neonatal[36].

Diversos estudios han reportado asociación entre el tipo de parto y la asfixia neonatal. Su Yu-Jie et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, identificaron que los nacimientos instrumentados incrementan significativamente el riesgo de asfixia neonatal (OR=13,62). Asimismo, Ayebare et al. reportaron asociación significativa entre intervenciones obstétricas durante el parto y asfixia neonatal (OR=5,54). De igual manera, diferentes investigaciones han señalado que los recién nacidos obtenidos mediante cesárea de emergencia presentan mayor riesgo de depresión neonatal y asfixia en comparación con aquellos nacidos por parto vaginal eutócico, debido principalmente a las condiciones obstétricas que motivan la intervención quirúrgica.[10,12].

2.1.2.3 Factores Neonatales

2.1.2.3.1. Peso al Nacer

El peso al nacer constituye uno de los principales indicadores de salud neonatal y refleja el crecimiento y desarrollo fetal alcanzado durante la gestación. La Organización Mundial de la Salud define como bajo peso al nacer a todo recién nacido con un peso inferior a 2500 gramos al momento del nacimiento. Asimismo, los recién nacidos pueden clasificarse como de muy bajo peso al nacer cuando presentan menos de 1500 gramos y como macrosómicos cuando el peso es igual o superior a 4000 gramos[27].

Los recién nacidos con bajo peso presentan mayor vulnerabilidad a complicaciones respiratorias, metabólicas, infecciosas y neurológicas debido a la inmadurez funcional de diversos órganos y sistemas. La disminución de las reservas energéticas y la limitada capacidad de adaptación ante situaciones de estrés hipóxico pueden incrementar el riesgo de depresión neonatal y asfixia neonatal[21,22].

Diversos estudios han reportado asociación significativa entre peso al nacer y asfixia neonatal. Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, reportaron que el bajo peso al nacer incrementó aproximadamente 6,5 veces el riesgo de asfixia neonatal (OR=6,52). Asimismo, Fernández et al. identificaron asociación significativa entre peso menor de 2500 gramos y asfixia neonatal (OR=27,38)[12,14].

2.1.2.3.2. Recién Nacido Prematuro

La Organización Mundial de la Salud define como recién nacido prematuro a aquel que nace antes de completar las 37 semanas de gestación. La prematuridad constituye una

de las principales causas de morbimortalidad neonatal a nivel mundial debido a la inmadurez estructural y funcional de múltiples órganos y sistemas[38].

Desde el punto de vista fisiopatológico, los recién nacidos prematuros presentan inmadurez respiratoria, cardiovascular, neurológica y metabólica, así como una limitada capacidad de adaptación al estrés hipóxico. La deficiencia de surfactante, la inmadurez del sistema nervioso central y la menor reserva energética incrementan la susceptibilidad a eventos de hipoxia, depresión neonatal y lesión hipóxico-isquémica[21,22].

Diversos estudios han reportado asociación significativa entre prematuridad y asfixia neonatal. Escudero et al., en un estudio de casos y controles realizado en Perú, identificaron que la prematuridad incrementó aproximadamente 5,6 veces el riesgo de asfixia neonatal (OR=5,62).Asimismo, Pumacayo Vargas et al. reportaron una fuerte asociación entre prematuridad y asfixia neonatal en población hospitalaria del Cusco (ORa=59,9; p<0,001).[16,18].

2.1.2.3.2. Sexo del recién nacido

El sexo del recién nacido ha sido identificado como un factor biológico asociado a diferencias en diversos resultados perinatales. Diversos estudios han reportado que los recién nacidos de sexo masculino presentan mayor riesgo de complicaciones respiratorias, neurológicas y metabólicas durante el periodo neonatal en comparación con las recién nacidas. Desde el punto de vista fisiopatológico, los recién nacidos masculinos presentan una maduración pulmonar y neurológica relativamente más tardía, así como una menor tolerancia frente a situaciones de estrés hipóxico. Estas diferencias podrían contribuir a una mayor susceptibilidad a depresión neonatal, insuficiencia respiratoria y eventos hipóxico-isquémicos durante el periodo perinatal[21,22].

Diversos estudios han reportado asociación significativa entre sexo masculino y asfixia neonatal. Ahmed et al., en una revisión sistemática y metaanálisis, identificaron que los recién nacidos de sexo masculino presentaron mayor riesgo de asfixia neonatal en comparación con el sexo femenino[12].

2.2. Definición de términos básicos

1. **Recién nacido:** Periodo neonatal comprendido desde el nacimiento hasta los 28 días de vida, durante el cual ocurren importantes procesos de adaptación fisiológica a la vida extrauterina[2].
2. **Asfixia neonatal:** Condición caracterizada por un intercambio gaseoso inadecuado en el recién nacido que ocasiona hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica, pudiendo provocar alteraciones neurológicas y sistémicas[22].

3. **Hipoxia:** Estado fisiopatológico caracterizado por una disminución del aporte o utilización de oxígeno a nivel tisular, que puede ocasionar alteración de la función celular y daño orgánico[22].
4. **Acidosis Metabólica:** Trastorno ácido-base caracterizado por la disminución del pH sanguíneo secundaria a la acumulación de ácidos o pérdida de bases. En la asfixia neonatal suele originarse por metabolismo anaerobio y producción excesiva de lactato[22].
5. **Puntaje de Apgar:** Sistema de valoración clínica utilizado para evaluar la adaptación del recién nacido después del nacimiento mediante la evaluación de frecuencia cardiaca, respiración, tono muscular, respuesta refleja y coloración, con una puntuación total entre 0 y 10 puntos[21].
6. **Encefalopatía Hipóxica Isquémica:** Síndrome clínico secundario a una reducción significativa del aporte de oxígeno y flujo sanguíneo cerebral durante el periodo perinatal, caracterizado por alteraciones del nivel de conciencia, tono muscular, reflejos y función neurológica[21,22].

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Existe asociación entre los factores maternos, intraparto y neonatales y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo 2019–2025.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Existe asociación entre los factores maternos (sociodemográficos, obstétricos y clínico-maternos) y la asfixia neonatal.
- Existe asociación entre los factores intraparto (sufrimiento fetal, circular de cordón, prolapso de cordón, trabajo de parto prolongado y tipo de parto) y la asfixia neonatal.
- Existe asociación entre los factores neonatales (peso al nacer, edad gestacional y sexo del recién nacido) y la asfixia neonatal.

2.4. Variables

2.4.1 Variables involucradas

2.4.1.2 Variable dependiente

- **Asfixia Neonatal**

2.4.1.3 Variables Independientes

- Factores preparto o Maternos
  - Factores Sociodemográficas
    - Edad materna
    - Procedencia
    - Grado de instrucción
    - Estado civil
  - Factores Obstétricos
    - Paridad
    - Controles prenatales insuficientes
  - Factores Clínico - Maternos
    - Hemorragia durante el embarazo
    - Trastornos hipertensivos del embarazo
    - Ruptura prematura de membranas
    - Corioamnionitis
    - Infección del tracto urinario
- Factores intraparto
  - Tipo de parto
  - Circular de cordón
  - Prolapso de cordón
  - Trabajo de parto prolongado
  - Sufrimiento fetal
- Factores Neonatales
  - Edad gestacional
  - Peso al nacer
  - Sexo del recién nacido

2.5. Definición operacional

Variables	Definición conceptual	Dimensiones/Dominios	Indicadores	Tipo	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable	Ítem	Definición operacional de la variable
VARIABLE DEPENDIENTE									
Asfixia Neonatal	Compromiso respiratorio y metabólico del recién nacido secundario a alteración del intercambio gaseoso perinatal, que produce hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica, pudiendo ocasionar alteraciones neurológicas y compromiso multiorgánico.	NA	Apgar al minuto. Apgar a los 5 minutos. Reanimación neonatal. pH de cordón Exceso de bases. Lactato. Encefalopatía neonatal. Encefalopatía hipóxico-isquémica. Compromiso multiorgánico.	Cualitativo	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos con información de la historia clínica	0 = Control: Recién nacido sin diagnóstico clínico ni codificación CIE-10 P21.x de asfixia neonatal, y sin evidencia clínica, bioquímica, neurológica o sistémica compatible en la historia clínica. 1 = Caso: Recién nacido con diagnóstico clínico y/o codificación CIE-10 P21.x de asfixia neonatal, corroborado mediante evaluación conjunta de los criterios clínicos, bioquímicos, neurológicos y sistémicos registrados en la historia clínica institucional.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Para efectos del estudio, se consideró asfixia neonatal cuando el recién nacido presentó diagnóstico clínico y/o codificación CIE-10 P21.x de asfixia neonatal, corroborado mediante la revisión conjunta de los indicadores disponibles en la historia clínica.
VARIABLES INDEPENDIENTES									
FACTORES PREPARTO O MATERNOS									
Edad materna	Edad cronológica de la gestante al momento del parto.	Sociodemográfico	Edad registrada al parto	Cuantitativa / Categórica	Razón / Ordinal		1 = <20 años; 2 = 20–34 años; 3 = ≥35 años; 9 = No consignado	10.	Se registrará la edad materna consignada en la historia clínica al momento del parto y se clasificará en adolescencia, edad reproductiva habitual y edad materna avanzada.

Grado de instrucción	Nivel educativo alcanzado por la gestante.	Sociodemográfico	Nivel educativo registrado	Cualitativa	Ordinal	Los datos se recolectaron mediante un formulario que se basó en la información de los registros médicos de los recién nacidos.	1=Sin instrucción; 2=Primaria; 3=Secundaria; 4=Superior técnica; 5=Superior universitaria; 9=No consignado	11.	Se registrará el último nivel educativo consignado en la historia clínica materna.
Estado civil	Situación conyugal o familiar registrada de la gestante.	Sociodemográfico	Estado civil registrado	Cualitativo	Nominal		1=Soltera; 2=Conviviente; 3=Casada; 4=Otro; 9=No consignado	12.	Se registrará el estado civil consignado en la historia clínica materna.
Procedencia	Lugar habitual de residencia de la gestante.	Sociodemográfico	Lugar de residencia	Cualitativo	Nominal		1=Urbana; 2=Rural; 9=No consignado	13.	Se clasificará según el lugar de residencia consignado en la historia clínica materna.
Paridad	Número de partos previos alcanzados por la gestante antes del embarazo actual.	Obstétrico	Número de partos previos	Cualitativo	Ordinal		0=Nulípara; 1=Primípara; 2=Multípara; 3=Gran multípara; 9=No consignado	14.	Se clasificará a la gestante según el número de partos previos registrados en la historia clínica.
Controles prenatales	Número de atenciones prenatales recibidas durante la gestación.	Obstétrico	Número de CPN	Cualitativo	Ordinal		1=<6 controles; 2=≥6 controles; 9=No consignado	15.	Se contabilizarán los controles prenatales registrados en la historia clínica materna y se clasificará la atención prenatal como adecuada o insuficiente.
Primer control prenatal	Edad gestacional en la que se realizó el primer control prenatal.	Obstétrico	Edad gestacional del primer CPN	Cualitativo	Ordinal		1=<14 semanas; 2=≥14 semanas; 9=No consignado	16.	Se registrará la edad gestacional del primer control prenatal consignada en la historia clínica materna y se clasificará según oportunidad de inicio.

Hemorragia durante el embarazo	Sangrado genital ocurrido durante la gestación, antes del nacimiento.	Clínico-materno	Sangrado registrado durante gestación	Cualitativa	Nominal		0=No; 1=Primera mitad; 2=Segunda mitad; 9=No consignado	17.	Se considerará hemorragia durante el embarazo cuando exista registro de sangrado vaginal consignado en la historia clínica y se clasificará según el momento de presentación.
Trastorno hipertensivo del embarazo	Conjunto de alteraciones hipertensivas diagnosticadas durante la gestación, incluyendo preeclampsia, eclampsia y síndrome HELLP.	Clínico-materno	Diagnóstico registrado	Cualitativa	Nominal		0=No; 1=Preeclampsia sin severidad; 2=Preeclampsia con severidad; 3=Eclampsia; 4=HELLP; 9=No consignado	18.	Se clasificará según el diagnóstico hipertensivo consignado en la historia clínica materna.
Ruptura prematura de membranas	Ruptura espontánea de membranas fetales antes del inicio del trabajo de parto.	Clínico-materno	RPM registrada	Cualitativa	Ordinal		0=No; 1=<18 h; 2=≥18 h; 9=No consignado	19.	Se considerará RPM cuando exista diagnóstico consignado en la historia clínica y se clasificará según el tiempo transcurrido entre la ruptura y el nacimiento.
Corioamnionitis	Infección o inflamación de las membranas corioamnióticas, líquido amniótico o placenta.	Clínico-materno	Diagnóstico registrado	Cualitativa	Nominal		0=No; 1=Sí; 9=No consignado	20.	Se considerará presente cuando exista diagnóstico médico consignado en la historia clínica materna.
Infección del tracto urinario	Infección urinaria diagnosticada durante la gestación, incluyendo bacteriuria, cistitis o pielonefritis.	Clínico-materno	Trimestre de diagnóstico	Cualitativo	Ordinal		0=No; 1=I trimestre; 2=II trimestre; 3=III trimestre; 4=>1 trimestre; 9=No consignado	21.	Se registrará el trimestre en el que se diagnosticó la infección urinaria durante el embarazo según la historia clínica materna.

FACTORES INTRAPARTO									
Sufrimiento Fetal	Estado de compromiso fetal secundario a una alteración en el aporte o utilización de oxígeno durante el trabajo de parto.	N.A.	Evidencia de sufrimiento fetal	Cualitativa	Nominal politómica	Los datos se recolectaron mediante un formulario que se basó en la información de los registros médicos de los recién nacidos.	0=No aplica 1=Alteración FCF 2=Diagnóstico médico 3=Meconio 4=FCF+diagnóstico 5=FCF+meconio 6=Diagnóstico+meconio 7=FCF+diagnóstico+meconio 9=No consignado	22.	Se considerará sufrimiento fetal cuando exista evidencia clínica de compromiso fetal consignada en la historia clínica, incluyendo alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal, diagnóstico médico de sufrimiento fetal y/o presencia de líquido amniótico meconial. La variable será clasificada según la combinación de criterios registrados.
Circular de cordón	Enrollamiento del cordón umbilical alrededor de una o más partes fetales.	N.A.	Tipo de circular de cordón	Cualitativo	Nominal politómica		1=Circular simple 2=Circular múltiple 9=No consignado	23.	Se considerará circular de cordón cuando exista registro de enrollamiento del cordón umbilical alrededor de una o más partes fetales durante el parto. Los casos positivos serán clasificados en circular simple o múltiple según el número de vueltas consignadas en la historia clínica.
Prolapso de cordón	Descenso del cordón umbilical por delante de la presentación fetal después de la ruptura de membranas.	N.A.	Tipo de prolapso de cordón	Cualitativa	Nominal politómica		1=Completo 2=Oculto 9=No consignado	24.	Se considerará prolapso de cordón cuando exista diagnóstico consignado en la historia clínica obstétrica. Los casos serán clasificados como prolapso completo u oculto según el tipo registrado.
Trabajo de parto prolongado	Progresión anormalmente lenta del trabajo de parto que prolonga la duración esperada del nacimiento.	N.A.	Diagnóstico médico o registro en partograma	Cualitativa	Nominal dicotómica		1=Sí 0=No 9=No consignado	25.	Se considerará trabajo de parto prolongado cuando exista diagnóstico médico consignado o evidencia documentada en el partograma compatible con prolongación anormal del trabajo de parto.

Tipo de parto	Forma obstétrica mediante la cual culmina el nacimiento, clasificada según la presencia o ausencia de distocia durante el parto.	N.A.	Clasificación obstétrica final del parto	Cualitativa	Nominal dicotómica		1 = Eutócico; 2 = Distócico; 9 = No consignado	26.	Se consideró parto eutócico cuando la historia clínica consignó nacimiento vaginal sin distocia. Se consideró parto distócico cuando el registro obstétrico consignó cesárea, parto instrumentado o complicación obstétrica que condicionó distocia durante el nacimiento.
FACTORES NEONATALES									
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde el primer día de la última menstruación hasta el nacimiento, expresado en semanas completas de gestación.	N.A.	Categoría de edad gestacional	Cualitativo	Ordinal	Los datos se recolectaron mediante un formulario que se basó en la información de los registros médicos de los recién nacidos.	0=No prematuro 1=Prematuro tardío 2=Prematuro moderado 3=Muy prematuro 4=Prematuro extremo 9=No consignado	27.	Se registrará la edad gestacional consignada en la historia clínica y se clasificará según el grado de prematuridad al nacimiento en no prematuro, prematuro tardío, prematuro moderado, muy prematuro o prematuro extremo.
Peso al nacer	Primera medición del peso corporal del recién nacido obtenida inmediatamente después del nacimiento.	N.A.	Categoría de peso al nacer	Cualitativo	Ordinal		1=Peso normal 2=Bajo peso 3=Muy bajo peso 4=Extremadamente bajo peso 5=Macrosómico 9=No consignado	28.	Se registrará el peso al nacimiento consignado en la historia clínica neonatal y se clasificará según las categorías de peso neonatal establecidas para el análisis epidemiológico.
Sexo del Recién nacido	Característica biológica determinada por la diferenciación sexual del recién nacido.	N.A.	Sexo registrado al nacimiento	Cualitativo	Nominal dicotómica		1=Masculino 2=Femenino 9=No consignado	29.	Se registrará el sexo del recién nacido consignado en la historia clínica neonatal al momento del nacimiento.

CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo observacional y analítico, con diseño caso-control retrospectivo. Es observacional porque no existe intervención sobre las variables, sino que se analizan datos previamente registrados en las historias clínicas. Es analítico porque busca determinar la asociación entre los factores de riesgo y la asfixia neonatal mediante procedimientos estadísticos.

El diseño caso-control retrospectivo permitió comparar un grupo de recién nacidos con diagnóstico de asfixia neonatal (casos) y un grupo de recién nacidos sin dicha condición (controles), con el fin de identificar diferencias en la exposición a determinados factores de riesgo. La información fue obtenida a partir de la revisión de historias clínicas del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco, correspondientes al periodo 2019–2025.

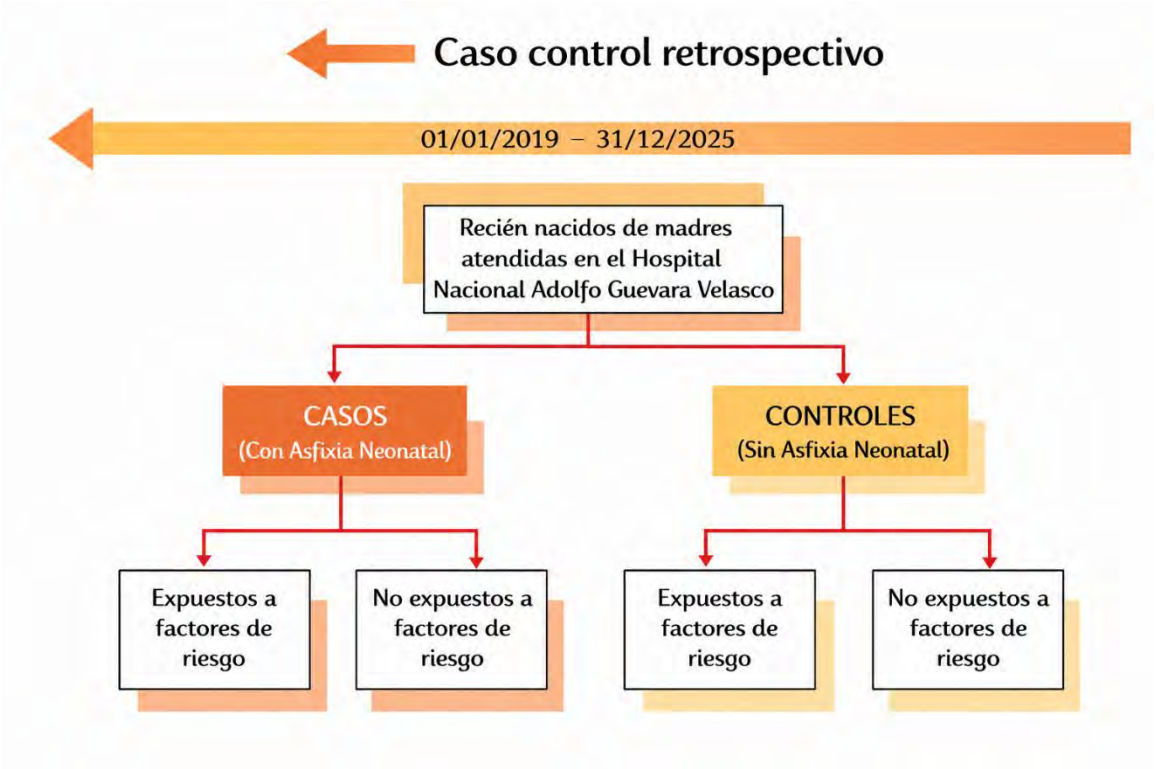
En el presente estudio, los factores de riesgo se agruparon en tres categorías: factores preparto, factores intraparto y factores neonatales, los cuales constituirán las variables independientes. La variable dependiente será la asfixia neonatal, definida según los criterios operacionales establecidos en la investigación.

3.2 Diseño de investigación

El presente estudio adopta un diseño observacional, no experimental y analítico, ya que no existe manipulación deliberada de las variables, sino que se analizan los fenómenos tal como ocurrieron en su contexto natural, a partir de la información consignada en las historias clínicas.

Se empleó específicamente un diseño caso-control retrospectivo. En este tipo de diseño se comparan dos grupos definidos según la presencia o ausencia del evento de interés: los casos, conformados por recién nacidos con diagnóstico de asfixia neonatal, y los controles, constituidos por recién nacidos sin dicha condición. A partir de esta comparación, se evaluó la asociación entre la exposición a determinados factores de riesgo y la ocurrencia del evento.

Este diseño resulta metodológicamente apropiado debido a que la asfixia neonatal es un evento de frecuencia relativamente baja en el ámbito hospitalario, lo que hace menos eficiente la aplicación de un estudio de cohorte. Además, el diseño caso-control retrospectivo permite un uso adecuado de los registros clínicos disponibles, optimiza recursos y posibilita la estimación de medidas de asociación como el odds ratio con su respectivo intervalo de confianza, siendo ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos para la identificación de factores de riesgo.



3.3 Población y muestra

3.3.1 Descripción de la población

- La población de la investigación estuvo constituida por los nacidos vivos registrados en el Sistema del Certificado de Nacido Vivo (CNV) pertenecientes al sector EsSalud en la provincia del Cusco, particularmente en los distritos de Wanchaq y Cusco, correspondientes al periodo 2019 a 2025.
- Durante este intervalo se registraron 17 095 nacidos vivos aproximadamente, los cuales pertenecen al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, reconocido como el único establecimiento de EsSalud que cuenta con servicio de atención obstétrica hospitalaria dentro de esta jurisdicción.

3.3.2 Criterios de inclusión y exclusión

3.3.2.1. Criterios para casos (recién nacidos con asfixia neonatal)

Criterios de inclusión

- Recién nacidos vivos cuyo nacimiento ocurrió en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco, durante el periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2025.
- Recién nacidos con diagnóstico clínico de asfixia neonatal o codificación CIE-10 P21.x consignada en la historia clínica.

- Recién nacidos con evidencia bioquímica compatible con asfixia neonatal, según gasometría de cordón umbilical o gasometría neonatal temprana, incluyendo pH bajo, exceso de bases alterado o lactato elevado.
- Historia clínica con información suficiente para la obtención de las variables principales del estudio.

Criterios de exclusión

- Recién nacidos referidos de otros establecimientos de salud o nacidos fuera del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.
- Recién nacidos con diagnóstico aislado de depresión neonatal sin evidencia bioquímica compatible con asfixia neonatal.
- Recién nacidos con malformaciones congénitas mayores o incompatibles con la vida, debido a que pueden condicionar compromiso respiratorio, metabólico o neurológico neonatal por mecanismos independientes de la asfixia perinatal.
- Historias clínicas incompletas o con información insuficiente para la clasificación del caso o la obtención de las variables principales.
- Registros repetidos o duplicados identificados en el sistema hospitalario.

3.3.2.2. Criterios para controles (recién nacidos sin asfixia neonatal)

Criterios de inclusión

- Recién nacidos vivos cuyo nacimiento ocurrió en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco, durante el periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2025.
- Recién nacidos sin diagnóstico clínico de asfixia neonatal y sin codificación CIE-10 P21.x consignada en la historia clínica.
- Historia clínica con información suficiente para la recolección de variables maternas, intraparto y neonatales de interés.

Criterios de exclusión

- Recién nacidos referidos de otros establecimientos de salud o nacidos fuera del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.
- Recién nacidos con diagnóstico de depresión neonatal, encefalopatía neonatal o sospecha clínica de compromiso hipóxico-isquémico no claramente descartado.
- Recién nacidos con malformaciones congénitas mayores o incompatibles con la vida.

- Historias clínicas incompletas o con información insuficiente para la obtención de las variables principales.
- Registros repetidos o duplicados identificados en el sistema hospitalario.

3.3.3 Muestra: tamaño de muestra y método de muestreo

3.3.3.1 Tamaño de muestra

La muestra del estudio estuvo conformada por recién nacidos seleccionados a partir de las historias clínicas registradas en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco. La selección de los participantes se realizó de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

Para el análisis se conformaron dos grupos: casos, correspondientes a recién nacidos con diagnóstico de asfixia neonatal, y controles, integrados por recién nacidos sin dicha condición, pertenecientes al mismo periodo de estudio.

La estimación del tamaño muestral se realizó tomando como referencia el estudio de Vega et al., donde se evaluó la asociación entre el trabajo de parto prolongado y la asfixia neonatal. A partir de la información presentada en ese estudio, se construyó una tabla de contingencia 2×2, mediante la cual se obtuvo un Odds Ratio aproximado de 2.5, utilizado posteriormente como parámetro para determinar el tamaño de la muestra.

		EVENTO		TOTAL
		ASFIXIA	NO ASFIXIA	
EXPOSICIÓN	Trabajo de parto prolongado	20	10	34
	Sin trabajo de parto prolongado	35	45	76
TOTAL		55	55	110

Vega Maguiña JM. Factores de riesgo asociados al desarrollo de asfixia perinatal en recién nacidos; 2023. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó mediante el módulo StatCalc del programa Epi Info™ versión 7, para estudios analíticos de casos y controles no pareados, considerando los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza 95%
- Poder de estudio 80%
- Relación de casos sobre controles 1:1
- Proporción de controles expuestos 18.18%
- Odds Ratio esperado 2,57

StatCalc - 2x2 Tables

Strata 1 | Strata 2 | Strata 3 | Strata 4 | Strata 5 | Strata 6 | Strata 7 | Strata 8 | Strata 9

Exposure		Outcome: Yes	Outcome: No	Total
Yes		20	10	30
	Row %	66.67%	33.33%	100.00%
	Col %	36.36%	18.18%	27.27%
No		35	45	80
	Row %	43.75%	56.25%	100.00%
	Col %	63.64%	81.82%	72.73%
Total		55	55	110
	Row %	50.00%	50.00%	100.00%
	Col %	100.00%	100.00%	100.00%

Odds-based Parameters

	Estimate	Lower	Upper
Odds Ratio	2.5714	1.0684	6.1888
MLE Odds Ratio (Mid-P)	2.5492	1.0648	6.3587
Fisher-Exact		0.9894	6.9362

Statistical Tests

	X^2	2 Tailed P
Uncorrected	4.5833	0.03228435
Mantel-Haenszel	4.5417	0.03307937
Corrected	3.7125	0.05400644

Risk-based Parameters

	Estimate	Lower	Upper
Risk Ratio	1.5238	1.0688	2.1724
Risk Difference	22.9167	2.8484	42.9850

	1 Tailed P	2 Tailed P
Mid-P Exact	0.01767188	
Fisher Exact	0.02650003	0.05300006

Unmatched Case-Control Study (Comparison of ILL and NOT ILL)

Two-sided confidence level: 95%

Power: 80 %

Ratio of controls to cases: 1

Percent of controls exposed: 18.18 %

Odds ratio: 2.57

Percent of cases with exposure: 36.3 %

	Kelsey	Fleiss	Fleiss w/ CC
Cases	95	94	104
Controls	95	94	104
Total	190	188	208

En función de los parámetros establecidos y del cálculo realizado mediante el módulo StatCalc del programa Epi Info™ versión 7, se obtuvo un tamaño mínimo de muestra de **190 recién nacidos**, conformado por **95 casos y 95 controles**, considerando una relación caso-control de **1:1**, un nivel de confianza del **95%**, una potencia estadística del **80%**, una proporción de exposición en controles de **18,18%** y una razón de momios esperada de **2,57**.

Se optó por emplear una relación caso-control de 1:1 debido a que se disponía de un número suficiente de casos elegibles en la población de estudio, permitiendo alcanzar una adecuada potencia estadística con grupos balanceados y una selección homogénea de participantes. Asimismo, esta relación proporciona una elevada

eficiencia estadística cuando el número de casos disponibles es suficiente, simplificando el proceso de selección y análisis de los datos.

No obstante, con el propósito de incrementar la precisión de las estimaciones, fortalecer la robustez del análisis multivariado y compensar posibles pérdidas derivadas de historias clínicas incompletas o registros que no cumplieran los criterios de selección, se decidió ampliar el tamaño muestral por encima del mínimo calculado.

De esta manera, se estableció una muestra final de 300 recién nacidos, distribuidos en 150 casos con asfixia neonatal y 150 controles sin asfixia neonatal, manteniendo una relación de 1 caso por cada control (1:1).

3.3.3.2 Método de muestreo

Se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, debido a que todos los recién nacidos elegibles tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados para formar parte del estudio. Este método permite obtener una muestra representativa de la población fuente y reducir el riesgo de sesgo de selección.

Los casos estuvieron conformados por recién nacidos con diagnóstico de asfixia neonatal que cumplan los criterios de inclusión establecidos para el estudio. La identificación de los casos se realizó mediante la revisión de historias clínicas neonatales y registros institucionales del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco correspondientes al periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2025. Una vez conformado el marco muestral de casos elegibles, se asignó una numeración correlativa a cada registro y se efectuó la selección aleatoria mediante un generador de números aleatorios hasta completar el tamaño muestral requerido.

Los controles estuvieron conformados por recién nacidos sin diagnóstico de asfixia neonatal, nacidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco durante el mismo periodo de estudio y que cumplan los criterios de inclusión establecidos. Para su selección se elaboró un listado de controles elegibles, asignándose una numeración correlativa a cada registro y aplicándose posteriormente un procedimiento de aleatorización simple hasta completar el número requerido de participantes.

Se mantuvo una relación caso-control de **1:1**, seleccionándose un control por cada caso. Esta relación fue elegida debido a la disponibilidad suficiente de casos elegibles y a que proporciona una adecuada eficiencia estadística con grupos balanceados, permitiendo

optimizar la precisión de las estimaciones y facilitar el análisis comparativo entre ambos grupos.

El análisis se efectuó considerando el periodo de estudio de manera global, debido a que el objetivo principal es evaluar la asociación entre factores maternos preparto, intraparto y neonatales con la presencia de asfixia neonatal en la población estudiada.

3.4 Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos

La técnica empleada fue la revisión documental de historias clínicas, dado que el estudio corresponde a un diseño observacional analítico retrospectivo, basado en la utilización de fuentes secundarias de información.

El instrumento para la recolección de datos consistió en una ficha estructurada elaborada por la investigadora, diseñada en función de las variables definidas en la operacionalización del estudio. Dicha ficha permitió registrar información obtenida a partir de las historias clínicas maternas y neonatales de los recién nacidos nacidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco durante el periodo de estudio.

La ficha de recolección estuvo conformada por aproximadamente **30 ítems** distribuidos en cinco secciones: factores sociodemográficos maternos, factores preparto, factores intraparto, factores neonatales y criterios relacionados con el diagnóstico de asfixia neonatal.

La mayoría de las variables fueron registradas de forma cualitativa mediante categorías previamente definidas. Asimismo, variables clínicas complementarias como Apgar al minuto y a los cinco minutos, pH, exceso de bases, lactato, encefalopatía neonatal, encefalopatía hipóxico-isquémica y compromiso multiorgánico fueron registradas según la información consignada en la historia clínica correspondiente.

Previamente a su aplicación, el instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, conformado por profesionales con experiencia en neonatología, pediatría, epidemiología y metodología de la investigación, quienes evaluarán la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con las variables planteadas en el estudio. Las observaciones y recomendaciones emitidas fueron incorporadas antes de la utilización definitiva del instrumento.

El procedimiento de recolección de datos se inició una vez obtenidas las autorizaciones institucionales correspondientes del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco.

Posteriormente, se procedió a la identificación de los casos mediante la revisión de historias clínicas neonatales y registros institucionales de recién nacidos con diagnóstico clínico o codificación CIE-10 P21.x de asfixia neonatal. Los casos seleccionados cumplieron los criterios de inclusión establecidos para el estudio, incluyendo la disponibilidad de evidencia bioquímica compatible cuando corresponda.

Una vez conformado el marco muestral de casos elegibles, se realizó la selección aleatoria simple hasta completar el número requerido de participantes. De manera análoga, se identificó el marco muestral de controles elegibles, conformado por recién nacidos sin diagnóstico de asfixia neonatal nacidos en el mismo establecimiento y durante el mismo periodo de estudio, procediéndose posteriormente a su selección aleatoria.

La información fue recolectada directamente de historias clínicas físicas o electrónicas y registrada en la ficha estructurada elaborada para el estudio. Finalmente, los datos obtenidos fueron codificados y almacenados en una base de datos digital para su posterior procesamiento y análisis estadístico.

3.5 Plan de Análisis de Datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó la información obtenida de las historias clínicas de los recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025. La información obtenida de las historias clínicas fue registrada inicialmente en una base de datos elaborada en Microsoft Excel® y posteriormente procesada y analizada mediante el programa IBM SPSS Statistics, versión 32. Previamente al análisis estadístico, se realizó el control de calidad de la base de datos mediante la revisión de registros incompletos, inconsistencias y posibles errores de digitación, con la finalidad de garantizar la integridad y consistencia de la información.

3.5.1 Análisis Univariado

Se realizó una descripción de las características generales de la población de estudio.

Las variables cualitativas fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Para las variables cuantitativas se evaluó previamente la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Las variables con distribución normal fueron descritas mediante la media y desviación estándar; mientras que aquellas con distribución no normal fueron resumidas mediante la mediana y el rango intercuartílico.

3.5.2 Análisis Bivariado

Se evaluó la asociación entre las variables independientes y la presencia de asfixia neonatal. Para las variables categóricas se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Cuando no se cumplieron los supuestos relacionados con las frecuencias esperadas, se empleó la prueba exacta de Fisher.

La magnitud de asociación se estimó mediante odds ratios crudos (ORc), acompañados de sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Para las variables cuantitativas se empleó la prueba t de Student para muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney, según la distribución de los datos. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

3.5.3 Análisis Multivariado

Las variables que presentaron un valor de $p < 0,20$ en el análisis bivariado, así como aquellas consideradas clínicamente relevantes según la evidencia científica disponible, fueron evaluadas mediante un modelo de regresión logística binaria múltiple. Asimismo, cuando una categoría presentó una frecuencia insuficiente para el análisis (por ejemplo, eclampsia y síndrome HELLP), se realizó una recategorización de la variable, priorizando la categoría clínicamente más representativa antes de su incorporación al modelo multivariado.

Se estimaron odds ratios ajustados (ORa), acompañados de sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%), con la finalidad de identificar los factores independientemente asociados con la asfixia neonatal y controlar el efecto de potenciales variables de confusión.

La bondad de ajuste del modelo fue evaluada mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow. Asimismo, se utilizó el coeficiente R^2 de Nagelkerke como medida de la capacidad explicativa del modelo. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados

Durante el periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2025 se registraron 17 095 nacidos vivos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco. De esta población, se identificaron inicialmente 384 recién nacidos con diagnóstico de asfixia neonatal registrado mediante los códigos CIE-10 P21.x. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo una población elegible conformada por 292 casos de asfixia neonatal y 12 035 recién nacidos sin diagnóstico de asfixia neonatal. Finalmente, mediante selección aleatoria simple y manteniendo una relación caso-control de 1:1, se incluyeron 150 casos y 150 controles, conformando una muestra final de 300 participantes (Figura 1).

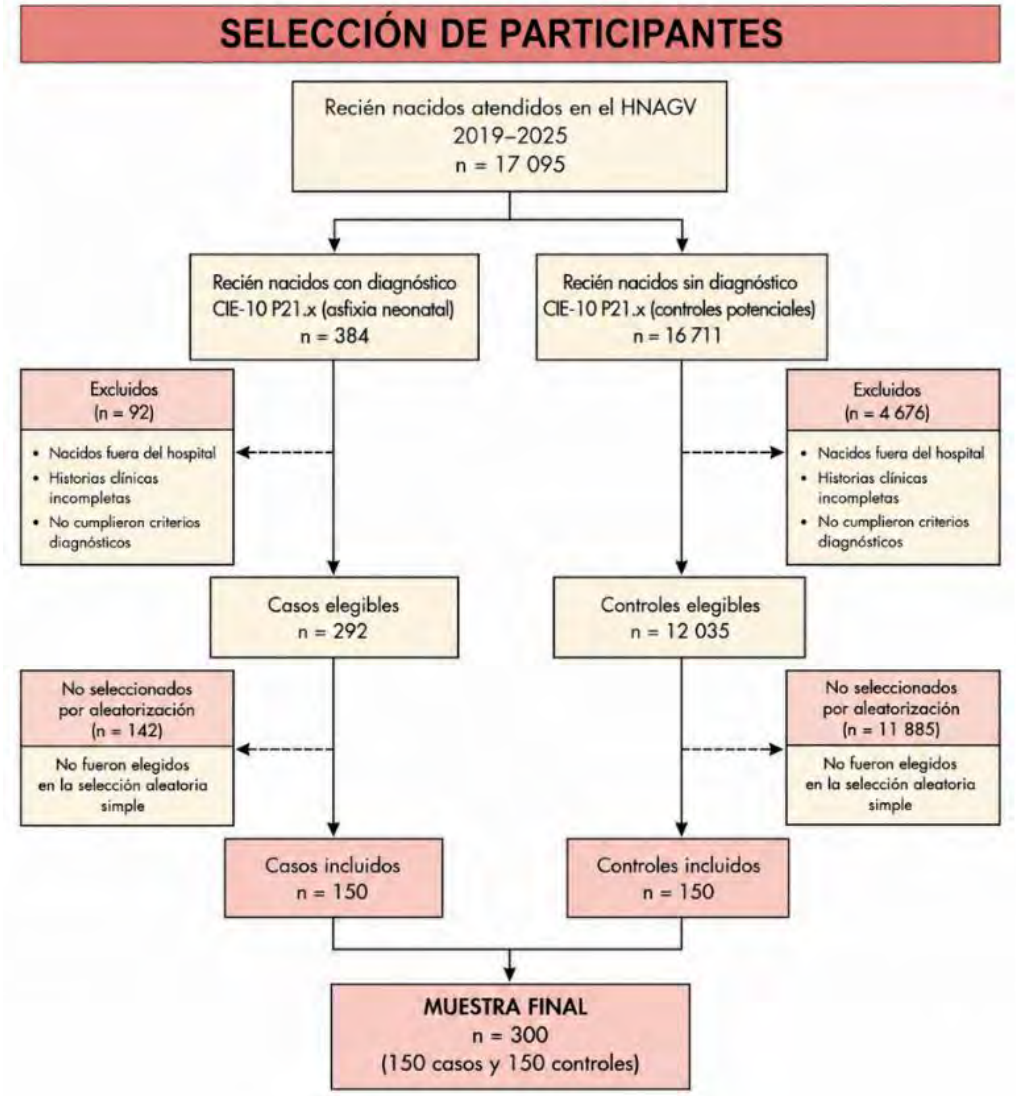


Figura 1. Flujograma de selección de participantes.
Fuente: Elaboración propia.

4.1.1. Análisis Univariado

Las variables cualitativas se presentan mediante frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se describen mediante medidas de tendencia central y dispersión según su distribución.

4.1.2.1. Características generales de la población estudiada

La población de estudio estuvo conformada por 300 recién nacidos, distribuidos en 150 casos con asfixia neonatal y 150 controles sin asfixia neonatal. Las características sociodemográficas, obstétricas y neonatales de la población estudiada se presentan en la Tabla 2

Tabla 2 Características generales de la población estudiada

Variable	Categoría	n (%)
Estado civil (n=286)	Soltera	14 (4,9)
	Conviviente	199 (69,6)
	Casada	73 (25,5)
Grado de instrucción (n=297)	Sin instrucción	1 (0,3)
	Primaria	3 (1,0)
	Secundaria	36 (12,1)
	Superior técnica	122 (41,1)
	Superior universitaria	135 (45,5)
Procedencia (n=298)	Urbana	235 (78,9)
	Rural	63 (21,1)
Paridad (n=300)	Nulípara	142 (47,3)
	Primípara	98 (32,7)
	Multípara	58 (19,3)
	Gran multípara	2 (0,7)
Primer control prenatal (n=285)	<14 semanas	162 (56,8)
	≥14 semanas	123 (43,2)
Controles prenatales (n=288)	<6 controles	92 (31,9)
	≥6 controles	196 (67,7)
Sexo del recién nacido (n=300)	Masculino	158 (52,7)
	Femenino	142 (47,3)
Variables Cuantitativas		
Variable	**Resultado**	
Edad materna (años)	32,6 ± 5,7	
Edad gestacional	39 (37–40)	
Peso al nacer (g)	3165 (2785–3514)	

Nota: *Los datos se presentan como n (%) para variables cualitativas. Las variables cuantitativas se expresan como media ± desviación estándar o mediana (rango intercuartílico), según corresponda.*

La población estudiada estuvo constituida principalmente por madres convivientes (69,6%), con nivel de instrucción superior universitaria (45,5%) o superior técnica

(41,1%), y procedencia predominantemente urbana (78,9%). Respecto a las características obstétricas, la nuliparidad fue la categoría más frecuente (47,3%), el 56,8% de las gestantes inició el control prenatal antes de las 14 semanas y el 67,7% presentó seis o más controles prenatales. En cuanto a las características neonatales, el 52,7% de los recién nacidos fueron de sexo masculino. La edad materna media fue de 32,6 ± 5,7 años, mientras que la mediana de edad gestacional y peso al nacer fue de 39 semanas (RIC: 37–40) y 3165 g (RIC: 2785–3514), respectivamente.

4.1.2. Análisis Bivariado

Con la finalidad de identificar los factores asociados a la asfixia neonatal, se realizó un análisis bivariado entre el desenlace y cada una de las variables independientes estudiadas. Para las variables categóricas se empleó la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera, calculándose además los **OR crudos** con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Se consideró evidencia de asociación estadísticamente significativa cuando el valor de p fue menor a 0,05.

4.1.2.1. Factores Sociodemográficos asociados a Asfixia Neonatal

Se evaluó la asociación entre las características sociodemográficas maternas y la presencia de asfixia neonatal. Las variables analizadas incluyeron edad materna, procedencia, nivel educativo y estado civil, los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Factores sociodemográficos asociados a Asfixia neonatal

Variable	Controles n (%)	Casos n (%)	OR crudo (IC95%)	p
Edad materna				
20–34 años	88 (46,8)	100 (53,2)	Referencia	
<20 o ≥35 años	62 (55,4)	50 (44,6)	0,71 (0,44–1,14)	0,152
Procedencia				
Urbana	120 (51,1)	115 (48,9)	Referencia	
Rural	30 (47,6)	33 (52,4)	1,15 (0,66–2,00)	0,627
Nivel educativo				
Básico	18 (46,2)	21 (53,8)	Referencia	
Superior	130 (50,6)	127 (49,4)	0,84 (0,43–1,65)	0,606
Estado civil				
Soltera	9 (64,3)	5 (35,7)	Referencia	
Conviviente/Casada	136 (50,0)	136 (50,0)	1,80 (0,59–5,51)	0,297

Nota: *OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%. La edad materna fue recategorizada en edad materna de riesgo (**<20 años o ≥35 años**) y edad materna no riesgosa (**20–34 años**) para el análisis de asociación. El nivel educativo fue agrupado en educación básica (sin instrucción, primaria o secundaria) y educación superior (técnica o universitaria)*

Ninguno de los factores sociodemográficos evaluados mostró asociación estadísticamente significativa con la asfixia neonatal. La edad materna de riesgo (<20 años o ≥35 años) presentó un OR de 0,71 (IC95%: 0,44–1,14; p=0,152). Asimismo, la procedencia rural (OR=1,15; IC95%: 0,66–2,00; p=0,627), el nivel educativo superior (OR=0,84; IC95%: 0,43–1,65; p=0,606) y el estado civil conviviente/casada (OR=1,80; IC95%: 0,59–5,51; p=0,297) no evidenciaron asociación estadísticamente significativa con el desenlace.

4.1.2.2. Factores obstétricos asociados a asfixia neonatal

Se evaluó la asociación entre los principales factores obstétricos maternos y la presencia de asfixia neonatal. Las variables analizadas incluyeron la paridad, la oportunidad del primer control prenatal y la suficiencia de controles prenatales durante la gestación. Los resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Factores Obstétricos asociados a Asfixia neonatal

Variable	Controles n (%)	Casos n (%)	OR crudo (IC95%)	p
Paridad				**0,001**
Nulípara	56 (39,4)	86 (60,6)	—	
Primípara	55 (56,1)	43 (43,9)	—	
Multípara / Gran multípara	39 (65,0)	21 (35,0)	—	
Primer control prenatal				
<14 semanas	78 (48,1)	84 (51,9)	Referencia	
≥14 semanas	70 (56,9)	53 (43,1)	0,70 (0,44–1,13)	0,143
Controles prenatales				
<6 controles	49 (53,3)	43 (46,7)	Referencia	
≥6 controles	99 (50,5)	97 (49,5)	1,12 (0,68–1,83)	0,663

Nota: *OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%. Para el análisis de asociación, la paridad fue agrupada en nulípara, primípara y multípara/gran multípara debido al bajo número de gestantes gran multíparas.*

Se observó una tendencia inversa entre paridad y asfixia neonatal, con una reducción progresiva de la frecuencia de asfixia conforme aumentó la paridad materna. Se observó una disminución progresiva de la frecuencia de asfixia conforme aumentó la paridad, registrándose la mayor proporción de casos en las gestantes nulíparas (60,6%), seguida de las primíparas (43,9%) y las multíparas o gran multíparas (35,0%).

Por otro lado, ni la oportunidad del primer control prenatal ni la suficiencia de controles prenatales mostraron asociación significativa con la asfixia neonatal. Las gestantes cuyo primer control prenatal ocurrió a partir de las 14 semanas presentaron un OR de 0,70 (IC95%: 0,44–1,13; p=0,143), mientras que aquellas con seis o más controles prenatales presentaron un OR de 1,12 (IC95%: 0,68–1,83; p=0,663), sin evidenciar diferencias estadísticamente significativas respecto a sus categorías de referencia.

4.1.2.3. Factores clínico-maternos asociados a asfixia neonatal

Se evaluó la asociación entre los factores clínico-maternos durante la gestación y la presencia de asfixia neonatal. Las variables analizadas incluyeron hemorragia anteparto, trastornos hipertensivos del embarazo, ruptura prematura de membranas, corioamnionitis e infección del tracto urinario. Los resultados del análisis bivariado se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Factores clínico-maternos asociados a asfixia neonatal

Variable	Controles n (%)	Casos n (%)	OR crudo (IC95%)	p
Hemorragia anteparto				
No	139 (61,2)	88 (38,8)	Referencia	
Sí	11 (15,1)	62 (84,9)	8,90 (4,45–17,83)	<0,001
Trastornos hipertensivos del embarazo				
No	140 (51,7)	131 (48,3)	Referencia	
Sí	10 (34,5)	19 (65,5)	2,03 (0,91–4,53)	0,079
Ruptura prematura de membranas				
No	139 (53,5)	121 (46,5)	Referencia	
Sí	11 (27,5)	29 (72,5)	3,03 (1,45–6,32)	0,002
Corioamnionitis				
No	150 (50,2)	149 (49,8)	No estimable†	1,000
Sí	0 (0,0)	1 (100,0)		
Infección del tracto urinario				
No	86 (63,7)	49 (36,3)	Referencia	
Sí	64 (38,8)	101 (61,2)	2,77 (1,73–4,43)	<0,001

Nota: *OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%.*

† No fue posible estimar el OR debido a la presencia de una celda con frecuencia cero.

En el análisis bivariado de los factores clínico-maternos, la **hemorragia anteparto**, la **ruptura prematura de membranas** y la **infección del tracto urinario** mostraron asociación estadísticamente significativa con la asfixia neonatal.

La hemorragia anteparto presentó la asociación de mayor magnitud, incrementando aproximadamente nueve veces la probabilidad de asfixia neonatal (OR=8,90; IC95%: 4,45–17,83; p<0,001). Asimismo, la ruptura prematura de membranas se asoció con un incremento de tres veces en las probabilidades de asfixia neonatal (OR=3,03; IC95%: 1,45–6,32; p=0,002), mientras que la infección del tracto urinario incrementó las probabilidades en 2,77 veces (OR=2,77; IC95%: 1,73–4,43; p<0,001).

Por otro lado, aunque los trastornos hipertensivos del embarazo mostraron una tendencia hacia una mayor frecuencia de asfixia neonatal (65,5% vs. 48,3%), la asociación no alcanzó significación estadística (OR=2,03; IC95%: 0,91–4,53; p=0,079). Finalmente, la corioamnionitis no evidenció asociación estadísticamente significativa con el desenlace; sin embargo, este resultado debe interpretarse con cautela debido al escaso número de casos registrados.

4.1.2.4. Factores intraparto asociados a asfixia neonatal

Se evaluó la asociación entre los factores intraparto y la presencia de asfixia neonatal. Las variables analizadas incluyeron parto distócico, circular de cordón, prolapso de cordón, trabajo de parto prolongado y sufrimiento fetal. Los resultados del análisis bivariado se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Factores intraparto asociados a Asfixia neonatal

Variable	Controles n (%)	Casos n (%)	OR crudo (IC95%)	p
Parto distócico				
No	86 (58,9)	60 (41,1)	Referencia	
Sí	64 (41,6)	90 (58,4)	2,02 (1,27–3,19)	0,003
Circular de cordón				
No	133 (57,3)	99 (42,7)	Referencia	
Sí	17 (25,0)	51 (75,0)	4,03 (2,20–7,40)	<0,001
Prolapso de cordón				
No	150 (50,5)	147 (49,5)	Referencia	
Sí	0 (0,0)	3 (100,0)	No estimable†	0,247‡
Trabajo de parto prolongado				
No	147 (50,7)	143 (49,3)	Referencia	

Sí	3 (30,0)	7 (70,0)	2,40 (0,61–9,46)	0,198
Sufrimiento fetal				
No	111 (73,0)	41 (27,0)	Referencia	
Sí	39 (26,4)	109 (73,6)	7,57 (4,54–12,63)	<0,001

Nota: *OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%. † Valor obtenido mediante prueba exacta de Fisher.*

En el análisis bivariado de los factores intraparto, el sufrimiento fetal mostró la asociación más fuerte con la asfixia neonatal (OR=7,57; IC95%: 4,54–12,63; p<0,001). Asimismo, la presencia de circular de cordón (OR=4,03; IC95%: 2,20–7,40; p<0,001) y el parto distócico (OR=2,02; IC95%: 1,27–3,19; p=0,003) se asociaron significativamente con una mayor probabilidad de asfixia neonatal.

Por otro lado, el trabajo de parto prolongado mostró una tendencia hacia una mayor frecuencia de asfixia neonatal (OR=2,40; IC95%: 0,61–9,46), aunque sin alcanzar significancia estadística (p=0,198). Finalmente, el prolapso de cordón no evidenció asociación significativa con el desenlace (p=0,247), resultado que debe interpretarse con cautela debido al escaso número de casos registrados.

Tabla 6A. Distribución de los tipos de parto distócico en recién nacidos con asfixia neonatal

Tipo de parto distócico	**n (%)**
Cesárea de emergencia	86 (95,6)
Complicación obstétrica (maniobra de Kristeller)	4 (4,4)
Total	**90 (100,0)**

Nota: *El análisis se realizó únicamente en los recién nacidos con asfixia neonatal que presentaron parto distócico (n=90).*

Entre los recién nacidos con asfixia neonatal que nacieron mediante parto distócico (n=90), la gran mayoría correspondió a cesáreas, representando el **95,6% (n=86)** de los casos. Por el contrario, las complicaciones obstétricas asociadas a maniobra de Kristeller fueron poco frecuentes, observándose en apenas el **4,4% (n=4)** de los casos. Estos hallazgos indican que la cesárea constituyó la principal modalidad de parto distócico entre los recién nacidos con asfixia neonatal incluidos en el estudio.

Tabla 6B. Distribución de los criterios de sufrimiento fetal consignados en recién nacidos con asfixia neonatal

Criterio de sufrimiento fetal	**n (%)**
Líquido amniótico meconial aislado	49 (45,8)
Alteración de FCF o diagnóstico médico aislado	2 (1,9)
Combinación de criterios diagnósticos*	56 (52,3)
Total	**107 (100,0)**

Nota: *Se excluyeron 43 registros sin consignación específica del criterio utilizado para establecer el diagnóstico de sufrimiento fetal. * Incluye alteración de la frecuencia cardiaca fetal y diagnóstico médico (n=2), alteración de la frecuencia cardiaca fetal y líquido meconial (n=9), diagnóstico médico y líquido meconial (n=1), así como la combinación de los tres criterios (n=44).*

Entre los recién nacidos con asfixia neonatal que presentaron criterios consignados de sufrimiento fetal (n=107), la forma más frecuente de presentación correspondió a la combinación de múltiples criterios diagnósticos, observada en el 52,3% de los casos. Esto sugiere que el diagnóstico de sufrimiento fetal raramente se sustentó en un único criterio aislado, sino en la coexistencia de múltiples hallazgos clínicos y obstétricos. El líquido amniótico meconial como criterio aislado representó el 45,8%, mientras que la alteración aislada de la frecuencia cardiaca fetal o el diagnóstico médico aislado fueron poco frecuentes (1,9%). Estos hallazgos sugieren que el diagnóstico de sufrimiento fetal se sustentó principalmente en la coexistencia de múltiples manifestaciones clínicas y obstétricas.

4.1.2.5. Factores neonatales asociados a asfixia neonatal

Se evaluó la asociación entre las características neonatales y la presencia de asfixia neonatal. Las variables analizadas incluyeron prematuridad, peso al nacer y sexo del recién nacido. Para el análisis de prematuridad se agruparon los recién nacidos en prematuros y no prematuros. Asimismo, el peso al nacer fue recategorizado en peso normal y peso alterado (incluyendo bajo peso, muy bajo peso, extremadamente bajo peso y macrosomía), con el fin de mejorar la estabilidad de las estimaciones y facilitar la interpretación clínica de los resultados. Los hallazgos se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Factores Neonatales asociados a asfixia neonatal

Variable	Controles n (%)	Casos n (%)	OR crudo (IC95%)	p
Prematuridad				
No prematuro	126 (53,4)	110 (46,6)	Referencia	
Prematuro	24 (37,5)	40 (62,5)	1,91 (1,08–3,37)	0,024
Peso al nacer				
Peso normal	130 (53,3)	114 (46,7)	Referencia	
Peso alterado*	20 (35,7)	36 (64,3)	2,05 (1,13–3,75)	0,018
Sexo del recién nacido				
Femenino	71 (50,0)	71 (50,0)	Referencia	
Masculino	79 (50,0)	79 (50,0)	1,00 (0,64–1,57)	1,000

Nota: *OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%.*
** Incluye bajo peso al nacer, muy bajo peso al nacer, extremadamente bajo peso al nacer y macrosomía.*

La prematuridad mostró una asociación estadísticamente significativa con la asfixia neonatal. Los recién nacidos prematuros presentaron 1,91 veces mayores probabilidades de desarrollar asfixia neonatal en comparación con los nacidos a término (OR=1,91; IC95%: 1,08–3,37; p=0,024).

De manera similar, los recién nacidos con peso alterado al nacimiento presentaron una mayor frecuencia de asfixia neonatal respecto a aquellos con peso normal (64,3% vs. 46,7%), evidenciando una asociación significativa con el desenlace (OR=2,05; IC95%: 1,13–3,75; p=0,018).

Por otro lado, el sexo del recién nacido no mostró asociación con la asfixia neonatal. La distribución de casos y controles fue idéntica entre varones y mujeres, observándose un OR de 1,00 (IC95%: 0,64–1,57; p=1,000).

En conjunto, los resultados sugieren que la prematuridad y las alteraciones del peso al nacer constituyen factores neonatales asociados a la asfixia neonatal, mientras que el sexo del recién nacido no evidenció relación con este desenlace en la población estudiada.

4.1.3. Análisis Multivariado

Se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria con la finalidad de identificar los factores independientemente asociados a la asfixia neonatal y controlar el efecto de posibles variables de confusión. Al modelo

ingresaron las variables que mostraron asociación estadística en el análisis bivariado (p<0,20) o relevancia clínica según la literatura científica. La adecuación del modelo fue evaluada mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow, considerándose un nivel de significancia estadística de p<0,05.

Tabla 8. Análisis multivariado de factores asociados a asfixia neonatal

Variable	OR ajustado (IC95%)	p
Paridad agrupada	**0,46 (0,30–0,69)**	**<0,001**
Hemorragia anteparto	**7,19 (3,00–17,24)**	**<0,001**
Preeclampsia	**3,27 (1,12–9,53)**	**0,030**
RPM	2,13 (0,84–5,41)	0,112
ITU	1,42 (0,76–2,66)	0,267
Tipo de parto	1,48 (0,78–2,80)	0,233
Sufrimiento fetal	**4,92 (2,71–8,96)**	**<0,001**
Circular de cordón	**2,97 (1,40–6,28)**	**0,004**
Prematuridad	0,64 (0,20–2,03)	0,449
Peso alterado al nacer	1,14 (0,37–3,54)	0,823
Trabajo de parto prolongado	2,83 (0,45–17,77)	0,266

Nota: *OR ajustado: odds ratio ajustado; IC95%: intervalo de confianza al 95%.*

El modelo de regresión logística binaria fue estadísticamente significativo (χ^2=132,901; p<0,001) y mostró un adecuado ajuste a los datos según la prueba de Hosmer-Lemeshow (p=0,747). Asimismo, el modelo presentó un R^2 de Nagelkerke de 0,477, lo que indica una capacidad explicativa aproximada del 47,7% de la variabilidad del desenlace.

Tras el ajuste simultáneo de las variables incluidas en el modelo, la hemorragia anteparto se identificó como el factor con mayor magnitud de asociación, incrementando en más de siete veces las probabilidades de asfixia neonatal (ORa=7,19; IC95%: 3,00–17,24; p<0,001). De igual forma, el sufrimiento fetal se asoció independientemente con el desenlace, aumentando aproximadamente cinco veces las probabilidades de asfixia neonatal (ORa=4,92; IC95%: 2,71–8,96; p<0,001).

La preeclampsia también mostró asociación independiente con la asfixia neonatal (ORa=3,27; IC95%: 1,12–9,53; p=0,030), al igual que la presencia de circular de cordón (ORa=2,97; IC95%: 1,40–6,28; p=0,004).

Por otro lado, la paridad agrupada mostró una asociación inversa independiente con la asfixia neonatal, observándose una disminución significativa de las probabilidades de asfixia neonatal conforme aumentaba la paridad materna (ORa=0,46; IC95%: 0,30–0,69; p<0,001).

Finalmente, la ruptura prematura de membranas, la infección del tracto urinario, el tipo de parto, la prematuridad, las alteraciones del peso al nacer y el trabajo de parto prolongado no mantuvieron asociación estadísticamente significativa tras el ajuste multivariado (p>0,05), sugiriendo que sus efectos observados en el análisis bivariado podrían estar mediados o explicados por otros factores incluidos en el modelo.

4.2 Discusión

En el presente estudio se evaluaron los factores asociados a asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo 2019–2025. Los resultados evidenciaron que diversos factores maternos, obstétricos, intraparto y neonatales se asociaron con la presencia de asfixia neonatal en el análisis bivariado. Sin embargo, tras el ajuste multivariado, únicamente la paridad, la hemorragia anteparto, la preeclampsia, el sufrimiento fetal y la circular de cordón mantuvieron una asociación independiente con el desenlace. Estos hallazgos resaltan la importancia de la identificación temprana de factores de riesgo maternos e intraparto para la prevención de la asfixia neonatal y sus complicaciones.

Respecto a los factores sociodemográficos, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la edad materna, la procedencia, el nivel educativo o el estado civil y la presencia de asfixia neonatal. Estos resultados sugieren que, dentro de la población estudiada, los factores clínicos y obstétricos tuvieron una influencia más importante sobre el desenlace que las características sociodemográficas maternas. Asimismo, es posible que la atención recibida en un hospital de referencia con acceso a vigilancia obstétrica y neonatal especializada haya contribuido a disminuir el impacto de algunas desigualdades sociales sobre los resultados perinatales.

Entre los factores obstétricos evaluados, la paridad fue la única variable que mantuvo asociación significativa tras el ajuste multivariado. Se observó una disminución progresiva de la frecuencia de asfixia neonatal conforme aumentaba la paridad materna, identificándose un posible efecto protector de las categorías superiores de paridad. Específicamente, cada incremento en la categoría de paridad se asoció con una

reducción aproximada del 54% en las probabilidades de asfixia neonatal (ORa=0,46; IC95%: 0,30–0,69; p<0,001).

Este hallazgo muestra concordancia parcial con lo reportado por Moreno et al., quienes identificaron a la primiparidad como un factor asociado a asfixia perinatal (OR=2,6). Aunque ambos estudios emplearon metodologías diferentes, los resultados sugieren que las gestantes con menor experiencia reproductiva presentan una mayor vulnerabilidad frente a desenlaces neonatales adversos. Una posible explicación radica en que las gestantes nulíparas y primíparas suelen presentar con mayor frecuencia dificultades durante la progresión del trabajo de parto y una mayor necesidad de intervenciones obstétricas. Asimismo, la experiencia adquirida durante embarazos previos podría favorecer el reconocimiento oportuno de signos de alarma y una búsqueda más temprana de atención médica. No obstante, debido a que la evidencia disponible sobre la relación entre paridad y asfixia neonatal continúa siendo limitada y no siempre consistente, se requieren investigaciones adicionales que permitan esclarecer con mayor precisión el papel de la paridad en la ocurrencia de este desenlace.

La hemorragia anteparto constituyó el factor con mayor magnitud de asociación con la asfixia neonatal en el presente estudio. Tras el ajuste por posibles factores de confusión, las gestantes que presentaron hemorragia anteparto tuvieron aproximadamente siete veces mayores probabilidades de tener un recién nacido con asfixia neonatal (ORa=7,19; IC95%: 3,00–17,24; p<0,001). Este hallazgo evidencia la relevancia clínica de las complicaciones hemorrágicas durante la gestación como determinantes de compromiso fetal y desenlaces neonatales adversos.

Si bien pocos estudios han evaluado específicamente la hemorragia anteparto como variable independiente para asfixia neonatal, los resultados obtenidos muestran concordancia con lo reportado por Su Yu-Jie et al., quienes identificaron al desprendimiento prematuro de placenta como un factor asociado a asfixia neonatal (OR=5,00) y por Ahmed et al., quienes identificaron a la hemorragia anteparto como un factor significativamente asociado a asfixia perinatal (OR=4,69). Considerando que gran parte de los episodios de hemorragia anteparto se encuentran relacionados con patologías placentarias, ambos hallazgos respaldan la importancia de las alteraciones del intercambio materno-fetal en la génesis de la hipoxia perinatal. Una posible explicación radica en que las hemorragias obstétricas pueden comprometer de manera aguda la perfusión uteroplacentaria y reducir el aporte de oxígeno al feto, favoreciendo el desarrollo de hipoxemia, acidosis y asfixia neonatal. En consecuencia, estos resultados resaltan la

necesidad de una vigilancia obstétrica estrecha y una intervención oportuna ante cualquier episodio hemorrágico durante la gestación.

Otro hallazgo relevante del presente estudio fue la asociación independiente entre preeclampsia y asfixia neonatal. Tras el ajuste multivariado, las gestantes con preeclampsia presentaron más de tres veces mayores probabilidades de tener un recién nacido con asfixia neonatal (ORa=3,27; IC95%: 1,12–9,53; p=0,030). Resulta particularmente interesante que esta variable no alcanzara significancia estadística en el análisis bivariado, pero sí después del ajuste por otras covariables, lo que sugiere la presencia de factores de confusión que podrían haber enmascarado parcialmente su efecto en los análisis iniciales.

Este resultado es consistente con el conocimiento actual sobre la enfermedad hipertensiva del embarazo y su impacto sobre la función placentaria. La preeclampsia se caracteriza por alteraciones en la perfusión uteroplacentaria que pueden comprometer el aporte de oxígeno y nutrientes al feto, incrementando el riesgo de sufrimiento fetal, restricción del crecimiento intrauterino y otros desenlaces perinatales adversos. Asimismo, guarda concordancia con Ahmed et al., quienes reportaron asociación significativa entre preeclampsia y asfixia perinatal (OR=3,89), sugiriendo que las alteraciones de la perfusión útero-placentaria constituyen un mecanismo fisiopatológico relevante. En conjunto, estos hallazgos refuerzan la importancia de la detección precoz, el seguimiento adecuado y el manejo oportuno de la preeclampsia como estrategias potencialmente útiles para reducir el riesgo de asfixia neonatal.

Entre los factores intraparto evaluados, el sufrimiento fetal mostró una de las asociaciones más importantes con la asfixia neonatal. En el análisis multivariado, los recién nacidos con antecedente de sufrimiento fetal presentaron aproximadamente cinco veces mayores probabilidades de desarrollar asfixia neonatal en comparación con aquellos sin esta condición (ORa=4,92; IC95%: 2,71–8,96; p<0,001). Este hallazgo era esperable desde el punto de vista clínico, dado que ambas entidades comparten mecanismos fisiopatológicos relacionados con el compromiso de la oxigenación fetal durante el trabajo de parto.

Los resultados obtenidos muestran concordancia con lo reportado por Sunny et al., quienes identificaron al sufrimiento fetal como uno de los principales factores asociados a asfixia neonatal (OR=1,80). Aunque la magnitud de asociación observada en nuestro estudio fue superior, ambos hallazgos coinciden en señalar que la presencia de signos de compromiso fetal durante la gestación o el trabajo de parto constituye un importante predictor de desenlaces neonatales adversos. Asimismo, Ahmed et al. reportaron que

diversas condiciones asociadas a hipoxia perinatal incrementaban significativamente el riesgo de morbimortalidad neonatal, reforzando la relevancia clínica de este hallazgo.

La asociación observada puede explicarse porque el sufrimiento fetal representa una manifestación clínica de alteración del intercambio gaseoso materno-fetal. Cuando este proceso se prolonga o no es identificado oportunamente, puede progresar hacia hipoxia, acidosis metabólica y daño orgánico neonatal, constituyendo la base fisiopatológica de la asfixia neonatal. Por ello, la identificación precoz de alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal, la presencia de líquido amniótico meconial u otros criterios diagnósticos de sufrimiento fetal continúa siendo una de las estrategias más importantes para prevenir complicaciones perinatales graves y mejorar los resultados neonatales.

La circular de cordón también se identificó como un factor independientemente asociado a la asfixia neonatal. Tras el ajuste por las demás variables incluidas en el modelo, los recién nacidos que presentaron circular de cordón tuvieron aproximadamente tres veces mayores probabilidades de desarrollar asfixia neonatal en comparación con aquellos sin esta condición (ORa=2,97; IC95%: 1,40–6,28; p=0,004). Este hallazgo demuestra que la asociación observada no puede explicarse únicamente por otros factores maternos u obstétricos concurrentes, sino que constituye un factor de riesgo independiente dentro de la población estudiada.

Aunque la circular de cordón es una condición relativamente frecuente durante la gestación y en muchos casos no genera repercusiones clínicas importantes, su presencia puede ocasionar episodios de compresión vascular, particularmente durante el trabajo de parto, comprometiendo el flujo sanguíneo fetoplacentario. Esta situación puede manifestarse mediante alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal, sufrimiento fetal y, en los casos más severos, asfixia neonatal. En este sentido, los resultados obtenidos respaldan la importancia de una vigilancia intraparto adecuada cuando se sospecha o identifica esta condición.

Si bien la circular de cordón no ha sido evaluada de manera uniforme en la mayoría de los estudios incluidos dentro de los antecedentes de la presente investigación Ahmed et al. reportaron asociación significativa entre circular ajustada de cordón y asfixia perinatal (OR=3,43), hallazgo concordante con el observado en la presente investigación, la asociación observada resulta biológicamente plausible y consistente con el mecanismo fisiopatológico de compromiso del intercambio gaseoso fetal. Además, el hecho de que la asociación persistiera tras el ajuste multivariado sugiere que su efecto sobre la asfixia neonatal podría ser clínicamente relevante. Por ello, la identificación temprana de signos de compromiso fetal en gestantes con circular de cordón y la toma oportuna de decisiones

obstétricas continúan siendo aspectos fundamentales para disminuir el riesgo de resultados neonatales adversos.

Respecto a los factores clínico-maternos, la ruptura prematura de membranas y la infección del tracto urinario mostraron asociación significativa con la asfixia neonatal en el análisis bivariado; sin embargo, dicha asociación desapareció tras el ajuste multivariado. Estos hallazgos sugieren que, aunque ambas condiciones pueden contribuir al desarrollo de complicaciones perinatales, su efecto sobre la asfixia neonatal podría estar influenciado por otros factores obstétricos e intraparto con una relación más directa con el compromiso fetal.

La ruptura prematura de membranas ha sido ampliamente relacionada con infecciones materno-fetales, parto pretérmino y complicaciones neonatales. Del mismo modo, la infección del tracto urinario durante la gestación se ha asociado con una mayor frecuencia de eventos obstétricos adversos debido a la respuesta inflamatoria sistémica que puede desencadenar. En la presente investigación, ambas variables mostraron una mayor frecuencia entre los casos durante el análisis inicial; sin embargo, al incorporarse al modelo multivariado, perdieron significancia estadística. Este comportamiento sugiere que parte de su efecto podría estar mediado por otras condiciones clínicas asociadas, como la preeclampsia, la hemorragia anteparto o el sufrimiento fetal.

Estos resultados no excluyen la relevancia clínica de ambas entidades, sino que indican que, dentro de la población estudiada, no constituyeron factores independientes asociados a la asfixia neonatal. En consecuencia, continúan siendo condiciones que requieren vigilancia y tratamiento oportuno durante la gestación, especialmente por su reconocida relación con otros desenlaces maternos y perinatales adversos.

En cuanto a los factores intraparto, el tipo de parto y el trabajo de parto prolongado mostraron asociación con la asfixia neonatal durante el análisis bivariado, aunque perdieron significancia estadística tras el ajuste multivariado. Estos hallazgos sugieren que su relación inicial con el desenlace podría estar influenciada por otros factores obstétricos e intraparto con una asociación más estrecha con la hipoxia fetal, como el sufrimiento fetal o la circular de cordón.

El parto distócico presentó una mayor frecuencia entre los casos en comparación con los controles, resultado que coincide con la evidencia que describe un mayor riesgo de complicaciones neonatales en gestaciones que requieren intervenciones obstétricas debido a alteraciones en la progresión del trabajo de parto o signos de compromiso fetal. Sin embargo, la pérdida de significancia tras el ajuste indica que el tipo de parto

probablemente actúa como consecuencia de otras condiciones clínicas subyacentes más que como un factor causal independiente de asfixia neonatal.

De manera similar, el trabajo de parto prolongado mostró una tendencia hacia una mayor frecuencia de asfixia neonatal, aunque sin alcanzar significancia estadística en el análisis multivariado. Este resultado podría estar relacionado con el limitado número de casos registrados para esta variable, lo que reduce la precisión de las estimaciones obtenidas. No obstante, debido a que el trabajo de parto prolongado puede favorecer episodios de hipoxia fetal y aumentar la necesidad de intervenciones obstétricas, continúa siendo una condición de importancia clínica que requiere vigilancia adecuada durante la atención del parto.

En relación con los factores neonatales, la prematuridad y el peso alterado al nacer mostraron asociación significativa con la asfixia neonatal en el análisis bivariado. Los recién nacidos prematuros presentaron aproximadamente el doble de probabilidades de desarrollar asfixia neonatal (OR=1,91), mientras que aquellos con peso alterado al nacer mostraron una asociación similar (OR=2,05). Estos hallazgos son consistentes con lo descrito en la literatura, donde tanto la prematuridad como las alteraciones del peso al nacer han sido reconocidas como condiciones asociadas a una mayor vulnerabilidad frente a eventos hipóxico-isquémicos.

Sin embargo, ambas variables perdieron significancia estadística tras el ajuste multivariado. Una posible explicación es que parte de su efecto se encuentre mediado por factores obstétricos e intraparto más directamente relacionados con la hipoxia fetal, como la preeclampsia, la hemorragia anteparto o el sufrimiento fetal. En este sentido, la prematuridad y las alteraciones del peso al nacer podrían actuar más como marcadores de embarazos de alto riesgo que como factores independientes directamente responsables de la asfixia neonatal.

Este resultado difiere parcialmente de lo reportado por Pumacayo, quien identificó a la prematuridad como un factor asociado a asfixia neonatal. Las diferencias observadas podrían explicarse por variaciones en las características de la población estudiada, los criterios diagnósticos utilizados o las variables incluidas en los modelos de ajuste. No obstante, la dirección de la asociación observada en ambos estudios fue consistente, ya que los recién nacidos prematuros presentaron una mayor frecuencia de asfixia neonatal.

Entre las fortalezas del presente estudio destaca la inclusión de un número adecuado de casos y controles, lo que permitió evaluar simultáneamente múltiples factores potencialmente asociados a asfixia neonatal. Asimismo, el diagnóstico de los casos no se basó únicamente en criterios clínicos, sino que incorporó información gasométrica y

criterios complementarios de compromiso neonatal, fortaleciendo la validez de la clasificación utilizada. Adicionalmente, el empleo de un análisis multivariado permitió controlar potenciales factores de confusión e identificar los factores independientemente asociados al desenlace.

No obstante, los resultados deben interpretarse considerando algunas limitaciones. Debido a su diseño retrospectivo, la investigación dependió de la calidad y completitud de los registros consignados en las historias clínicas, lo que podría haber condicionado la presencia de sesgos de información. Asimismo, al tratarse de un estudio realizado en un único hospital de referencia, la capacidad de generalización de los hallazgos a otras poblaciones debe realizarse con cautela. Finalmente, algunas variables presentaron una baja frecuencia de ocurrencia, lo que pudo limitar la precisión de determinadas estimaciones.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos obtenidos tienen importantes implicancias clínicas. La identificación de la hemorragia anteparto, la preeclampsia, el sufrimiento fetal y la circular de cordón como factores independientemente asociados a asfixia neonatal resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de vigilancia obstétrica y monitorización fetal, especialmente en gestantes con factores de riesgo identificables. Del mismo modo, la asociación inversa observada para una mayor paridad sugiere la importancia de brindar un seguimiento más estrecho a las gestantes nulíparas y primíparas. En conjunto, estos resultados aportan evidencia local que puede contribuir a optimizar la identificación temprana de gestaciones de alto riesgo y orientar futuras investigaciones sobre prevención de asfixia neonatal.

4.3 Conclusiones

1. En los recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo 2019–2025, la hemorragia anteparto, la preeclampsia, el sufrimiento fetal y la circular de cordón se identificaron como factores independientemente asociados a asfixia neonatal, mientras que la paridad mostró una asociación inversa independiente con este desenlace.
2. La hemorragia anteparto (ORa=7,19) y la preeclampsia (ORa=3,27) se asociaron independientemente con la asfixia neonatal, constituyéndose como los principales factores maternos de riesgo identificados. Por el contrario, la paridad mostró una asociación inversa independiente con la asfixia neonatal (ORa = 0,46), observándose una disminución progresiva de la probabilidad de asfixia neonatal conforme aumentó la paridad materna.

3. El sufrimiento fetal (ORa=4,92) y la circular de cordón (ORa=2,97) mantuvieron asociación independiente con la asfixia neonatal tras el ajuste multivariado, resaltando la importancia de la vigilancia fetal intraparto y del reconocimiento oportuno de condiciones que puedan comprometer la oxigenación fetal durante el trabajo de parto.
4. Aunque la prematuridad y el peso alterado al nacer mostraron asociación significativa con la asfixia neonatal en el análisis bivariado, estas variables no mantuvieron asociación independiente tras el ajuste multivariado. Asimismo, la ruptura prematura de membranas, la infección del tracto urinario, el tipo de parto y el trabajo de parto prolongado perdieron significancia estadística, sugiriendo que su efecto podría estar mediado por factores maternos e intraparto con mayor influencia sobre la aparición de asfixia neonatal.

4.4 Sugerencias

Dirigidas al personal asistencial

Se recomienda reforzar la vigilancia de las gestantes con hemorragia anteparto, preeclampsia, sufrimiento fetal o circular de cordón mediante un seguimiento prenatal estricto y monitoreo fetal intraparto continuo. Asimismo, se recomienda estandarizar la identificación temprana de signos de compromiso fetal y promover la intervención obstétrica oportuna para disminuir el riesgo de asfixia neonatal.

Dirigidas al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco

Se recomienda fortalecer los protocolos institucionales de monitoreo materno-fetal durante la atención prenatal e intraparto, priorizando la detección temprana y el manejo oportuno de la hemorragia anteparto, la preeclampsia y los signos de sufrimiento fetal. Asimismo, se recomienda implementar programas periódicos de capacitación dirigidos al personal de obstetricia, ginecología y neonatología sobre monitorización fetal, reconocimiento de situaciones de riesgo y atención inicial del recién nacido con asfixia neonatal.

Dirigidas a los programas de control prenatal

Se recomienda fortalecer las estrategias de tamizaje y seguimiento de gestantes con trastornos hipertensivos del embarazo y otros factores de riesgo maternos mediante la identificación temprana de signos de alarma, la estratificación del riesgo obstétrico y el seguimiento diferenciado de las gestantes de mayor riesgo. Asimismo, se recomienda

garantizar el cumplimiento oportuno de los controles prenatales y la referencia precoz de los casos que requieran atención especializada.

Dirigidas a futuras investigaciones

Se recomienda desarrollar estudios prospectivos y multicéntricos que permitan validar los factores independientemente asociados a asfixia neonatal identificados en la presente investigación. Asimismo, se recomienda evaluar variables maternas, obstétricas, intraparto y neonatales adicionales, así como explorar modelos predictivos que integren estos factores para optimizar la identificación temprana de recién nacidos en riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine: Diseases of the Fetus and Infant. 11.ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.

2. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization [Internet]. 2024 [citado 5 de marzo de 2026]. Newborn mortality. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality

3. Kurinczuk JJ, White-Koning M, Badawi N. Epidemiology of neonatal encephalopathy and hypoxic-ischaemic encephalopathy. Vol. 86. 2010;86(6):329-38. doi:10.1016/j.earlhumdev.2010.05.010

4. Pan American Health Organization. Strengthening neonatal care in Latin America and the Caribbean: the strategic role of information systems [Internet]. 2024 [citado 2 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.paho.org

5. Durán P, Cafferata ML, Aleman A. Neonatal mortality in countries of the Americas, 2000–2020: trends, inequalities, and target-setting. Vol. 48. 2024;48. doi:10.26633/RPSP.2024.4

6. Avila J, Vargas-Machuca JG. Neonatal mortality inequalities in Peru, 2007–2021. Vol. 25. 2025;25(53). doi:10.1186/s12939-025-02731-9

7. Gerencia Regional de Salud Cusco. Boletín de Vigilancia Epidemiológica: Mortalidad perinatal. Semana epidemiológica N.º 40 [Boletín epidemiológico]. Cusco: GERESA Cusco; 2025.

8. Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco. Departamento de Estadística. Base de datos institucional de diagnósticos neonatales, 2019–2025 [Base de datos institucional no publicada]. Cusco, Perú: Seguro Social de Salud (EsSalud); 2025.

9. Sunny AK, Paudel P, Tiwari J, Basnet O, Gurung R, Kc A. Incidence, risk factors and outcomes of birth asphyxia in Nepal [Internet]. 16(6). 2021;16(6). doi:10.1371/journal.pone.0253310

10. YJ S, Zhang Y, Liu X, Chen J. Risk factors associated with neonatal asphyxia: a systematic review and meta-analysis. [Internet]. 24(1). 2024;24(1). doi:10.1186/s12887-024-05316-7

11. Ayebare E, Mwizerwa J, Kato CD, Ayebare J. Factors associated with birth asphyxia among term neonates in Northern Uganda [Internet]. 22(1). 2022;22(1). doi:10.1186/s12884-022-04850-5

12. Ahmed R, Alemu T, Molla M. Determinants of birth asphyxia among newborns in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 21. 2021;21. doi:10.1186/s12887-021-02675-2

13. Moreno E, Hernández A, Vargas L. Asfixia perinatal: características anteparto e intraparto en un hospital de segundo nivel. Vol. 91. 2024;91:15-22.

14. Fernández VL, Silva RB, Costa ML. Risk factors for perinatal asphyxia in newborns from a tertiary maternity hospital. 42(5). 2020;42(5):253-9. doi:10.1055/s-0040-1709696

15. Vega Maguiña JM. Factores de riesgo asociados al desarrollo de asfixia perinatal en recién nacidos [Internet]. [Trujillo, Perú]: Universidad César Vallejo; 2023. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/

16. Escudero JA. Incidencia, factores de riesgo y complicaciones asociadas a asfixia neonatal en el Hospital Nacional Hipólito Unanue [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020. Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe

17. Cupe R, Valdivia M, Pacheco J. Factores asociados a asfixia perinatal en recién nacidos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza [Internet]. 66(3). 2020;66(3). Disponible en: https://revistaginecologiayobstetricia.org.pe

18. Pumacayo Vargas M. Factores asociados a la asfixia neonatal en el Hospital Regional del Cusco, 2020-2023. [Cusco, Perú]: Universidad Andina del Cusco; 2025.

19. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. Vol. 310. 2013;310(20):2191-4. doi:10.1001/jama.2013.281053

20. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont Report: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research. 1979.

21. Ambalavanan W, Carlo WA. Encefalopatía hipóxico-isquémica. En: Nelson tratado de pediatría. 22.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2024. p. 876.e1-881.

22. Hansen AR, Soul JS. Asfixia perinatal y encefalopatía hipóxico-isquémica. En: Manual of neonatal care. 9.ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022. p. 897-919.

23. Russ JB, Simmons R, Glass HC. Neonatal Encephalopathy. Vol. 22. 2021;22(3):e148-62.

24. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Ministerio de Salud del Perú. Boletín Epidemiológico del Perú 2025 [Boletín epidemiológico]. Lima: Ministerio de Salud del Perú (MINSA); 2025.

25. World Health Organization. World Health Organization [Internet]. 2024 [citado 12 de mayo de 2026]. Social determinants of health. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health

26. Shah PS, Zao J, Ali S. Maternal marital status and birth outcomes: a systematic review and meta-analyses. Vol. 15. 2011;15(7):1097-109. doi:10.1007/s10995-010-0654-z

27. Cunningham FG, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS. Williams Obstetrics. 25.ª ed. McGraw-Hill; 2018.

28. Ahmed R, Mosa H, Sultan M, Helill SE, Assefa B, Abdu M, et al. Prevalence and risk factors associated with birth asphyxia among neonates delivered in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. Szyld E, editor. PLOS ONE. 5 de agosto de 2021;16(8):e0255488. doi:10.1371/journal.pone.0255488

29. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience [Guideline] [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [citado 12 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549912

31. Gestational Hypertension and Preeclampsia. Vol. 135. 2020;Practice Bulletin No. 222135(6):e237-60. doi:10.1097/AOG.0000000000003891

32. American College of Obstetricians and Gynecologists. Prelabor Rupture of Membranes. Vol. 135. 2020;Practice Bulletin No. 217135(5):e80-97. doi:10.1097/AOG.0000000000003700

34. American College of Obstetricians and Gynecologists. Intraamniotic Infection. Vol. 130. 2017;Committee Opinion No. 712130(2):e95-101. doi:10.1097/AOG.0000000000002236

35. American College of Obstetricians and Gynecologists. Urinary Tract Infections in Pregnant Individuals. Vol. 142. 2023;Clinical Consensus No. 4142(2):e103-19. doi:10.1097/AOG.0000000000005232

36. American College of Obstetricians and Gynecologists. Intrapartum Fetal Heart Rate Monitoring: Interpretation and Management. Vol. 146. 2025;146:583-99. doi:10.1097/AOG.0000000000006049

37. Maher MD, Heavey E. When the cord comes first: Prolapse of the umbilical cord. Vol. 33. 2016;33(2):43-6. doi:10.1016/j.nursi.2016.04.014

38. World Health Organization. World Health Organization. 2023. Preterm birth. doi:https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivo	Hipótesis	Variables	Definicion conceptual	Dimensiones/Dominios	Indicadores	Metodología	Recolección de datos
PG: ¿Qué factores maternos, obstétricos, intraparto y neonatales se encuentran asociados a la ocurrencia de asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el	OG: Determinar los factores maternos, obstétricos, intraparto y neonatales asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025.	H1: Existen factores maternos, obstétricos, intraparto y neonatales asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025. H0: No existen factores maternos, obstétricos,	VARIABLE DEPENDIENTE				Tipo de investigación	La técnica utilizada fue la revisión documental de historias clínicas maternas y neonatales. La información fue recolectada mediante una ficha estructurada elaborada por la investigadora, diseñada de acuerdo con las variables e indicadores establecidos en la operacionalización. El instrumento fue sometido a validación de contenido mediante juicio de expertos. Los datos obtenidos fueron
			Asfixia Neonatal	Compromiso respiratorio y metabólico del recién nacido secundario a alteración del intercambio gaseoso durante el periodo perinatal, produciendo hipoxemia, hipercapnia y acidosis metabólica, con potencial compromiso neurológico y sistémico.	NA	Apgar al minuto.	Cuantitativo	
						Apgar a los 5 minutos.		
						Reanimación neonatal.		
						pH de cordón		
						Exceso de bases.		
						Lactato.		
						Encefalopatía neonatal.		
						Encefalopatía hipóxico-isquémica.		

periodo 2019–2025?		intraparto y neonatales asociados a la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025.				Compromiso multiorgánico.		registrados en una base de datos para su posterior procesamiento y análisis estadístico.
			VARIABLE INDEPENDIENTE				Diseño de investigación	
			Factores de riesgo para la Asfixia Neonatal	Conjunto de características maternas, obstétricas, intraparto y neonatales que, según la evidencia científica disponible, pueden asociarse con una mayor o menor probabilidad de presentar asfixia neonatal.	Factores Maternos Sociodemográficos	Edad Materna	Observacional, caso-control retrospectivo	
						Procedencia	Unidad de análisis	
						Grado de instrucción	Recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco durante el periodo 2019–2025.	Análisis de datos
PE1: ¿Existe asociación entre los factores sociodemográficos y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara	OE1: Determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante	HE1: Existe asociación significativa entre los factores sociodemográficos y la asfixia neonatal. H01: No existe asociación significativa entre los factores sociodemográficos y la				Estado civil		Se realizó análisis descriptivo mediante frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central según correspondiera. Para el análisis bivariado se empleó la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, estimándose OR
					Factores Maternos Obstétricos	Paridad	Población	
						Controles Prenatales Insuficientes	Todos los recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud Cusco durante el periodo 2019–2025 que cumplieron los	

Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025?	el periodo 2019–2025.	asfixia neonatal					criterios de selección establecidos para el estudio.	crudos con IC95%. Para el análisis multivariado se utilizó regresión logística binaria, reportándose OR ajustados con IC95%. Se consideró significancia estadística con p<0,05.
PE2: ¿Existe asociación entre los factores intraparto y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025?	OE2: Determinar la asociación entre los factores intraparto y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025.	Ha2: Existe asociación significativa entre los factores intraparto y la asfixia neonatal. H02: No existe asociación significativa entre los factores intraparto y la asfixia neonatal.			Factores clínico-maternos	Hemorragia durante el embarazo	Muestra	
						Trastornos hipertensivos del embarazo	300 recién nacidos, conformados por 150 casos con diagnóstico de asfixia neonatal y 150 controles sin asfixia neonatal.	
						Ruptura prematura de membranas	Criterios de inclusión	Criterios de Exclusión
						Corioamnionitis	Criterios para casos (recién nacidos con asfixia neonatal)	Criterios para casos (recién nacidos sin asfixia neonatal)

PE3: ¿Existe asociación entre los factores neonatales y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025?	OE3: Determinar la asociación entre los factores neonatales y la asfixia neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco durante el periodo 2019–2025.	Ha3: Existe asociación significativa entre los factores neonatales y la asfixia neonatal. Ho3: No existe asociación significativa entre los factores neonatales y la asfixia neonatal.				Infección del tracto urinario	- Recién nacidos atendidos en el HNAGV EsSalud Cusco (2019–2025). - Diagnóstico de asfixia neonatal (CIE-10 P21.x) o evidencia clínica compatible. - Historia clínica materna y neonatal con información suficiente.	- Referidos o nacidos fuera de la institución. - Malformaciones congénitas mayores o incompatibles con la vida. - Depresión neonatal sin evidencia de asfixia neonatal. - Historias clínicas incompletas o registros duplicados.
					Factores Intraparto	Parto distócico		
						Circular de cordón		
						Prolapso de Cordón		
						Trabajo de parto prolongado		
						Sufrimiento fetal	Criterios de inclusión para controles (Recién nacidos sin asfixia neonatal):	Criterios de exclusión para Controles (recién nacidos sin asfixia neonatal)

					Factores Neonatales	Edad gestacional	- Recién nacidos atendidos en el HNAGV EsSalud Cusco (2019–2025). - Sin diagnóstico de asfixia neonatal. - Historia clínica materna y neonatal con información suficiente.	- Referidos o nacidos fuera de la institución. - Malformaciones congénitas mayores o incompatibles con la vida. - Evidencia clínica o diagnóstica de asfixia neonatal. - Historias clínicas incompletas o registros duplicados.
						Peso al Nacer		
						Sexo del recién nacido		

ANEXO 2: Instrumento de Investigación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019-2025"

Instrucciones: La información será obtenida a partir de la revisión de historias clínicas maternas y neonatales. Registrar la información según lo consignado en la historia clínica. En caso de ausencia de información, marcar "No consignado".

Ficha nº: _____ **Año de Atención:** ____

Fecha de recolección: __/__/__

ID: _____

DATOS DE FILIACIÓN

Datos del Recién Nacido		Datos de la madre	
Edad gestacional (semanas)		**Edad (años)**	
		Cat. Edad materna	▫ <20 años ▫ 20-34 años ▫ >35 años ▫ No consignado
Cat. Prematuridad	▫ No prematuro ▫ Prematuro tardío ▫ Prematuro moderado ▫ Muy prematuro ▫ Prematuro extremo ▫ No consignado	**Estado Civil**	▫ Soltera ▫ Conviviente ▫ Casada ▫ Otra ▫ No consignado
		Procedencia	▫ Urbana ▫ Rural ▫ No consignado
Peso (gr)		**Grado de Instrucción**	☐ Sin instrucción ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior técnico ☐ Superior Universitario ☐ No consignado
Cat. Peso	▫ Peso normal ▫ Bajo peso al nacer ▫ Muy bajo peso al nacer ▫ Extremadamente bajo peso al nacer ▫ No consignado	**Exigencia física ocupacional:**	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
		Paridad	☐ Primípara ☐ Multípara ☐ Gran multípara ☐ No consignado
Sexo	☐ Masculino ☐ Femenino ☐ No consignado	**Nº Controles Prenatales**	_____
		Cat. Controles prenatales	▫ <6 controles ▫ >6 controles ▫ No consignado
		Edad Gestacional (1er CPN)	_____

INFORMACIÓN CLÍNICA

FACTORES PREPARTO (MATERNOS)		FACTORES INTRAPARTO	
Preeclampsia / trastorno hipertensivo del embarazo	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Tipo de parto**	▫ Eutócico ▫ Distócico ▫ No consignado
Criterios	▫ Preeclampsia sin criterios de severidad ▫ Preeclampsia con criterios de severidad ▫ Eclampsia ▫ Síndrome HELLP ▫ No consignado	**Criterios**	▫ No aplica / eutócico ▫ Cesárea ▫ Parto instrumentado ▫ Complicación obstétrica registrada ▫ No consignado
Ruptura prematúra de membranas	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Trabajo de parto prolongado**	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
Criterios	▫ <18 horas ▫ >18 horas ▫ No consignado	**Sufrimiento Fetal Agudo**	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
Hemorragia antes del parto	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Criterios**	▫ Alteración de la frecuencia cardiaca fetal ▫ Diagnóstico médico de sufrimiento fetal ▫ Líquido amniótico meconial ▫ FCF + diagnóstico médico ▫ FCF + líquido amniótico meconial ▫ Diagnóstico médico + líquido amniótico meconial ▫ FCF + diagnóstico médico + líquido amniótico meconial ▫ No consignado
Criterios	▫ Primera mitad del embarazo ▫ Segunda mitad del embarazo ▫ No consignado		
ITU	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Circular de cordon**	☐ Sí ☐ No ☐ No consignado
Criterios	▫ Primer trimestre ▫ Segundo trimestre ▫ Tercer trimestre ▫ Más de un trimestre ▫ No consignado	**Criterios**	▫ Circular simple ▫ Circular múltiple ▫ No consignado
Corioamnionitis	☐ Sí ☐ No ☐ No consignado	**Prolapso de cordón**	☐ Sí ☐ No ☐ No consignado
Criterios	▫ Diagnóstico clínico ▫ Diagnóstico histopatológico ▫ No consignado	**Criterios**	▫ Completo ▫ Oculto ▫ No consignado

ASFIXIA NEONATAL Y SEVERIDAD CLÍNICA

Diagnóstico Asfixia Neonatal	▫ Sí ▫ No	**pH de cordón umbilical o gasometría neonatal inmediata**	_____ ▫ No consignado
			Criterio por pH ▫ >7.20 ▫ 7.10-7.19 ▫ 7.00-7.09 ▫ <7.00 ▫ No consignado
Código CIE-10 consignado:	▫ P21.0 ▫ P21.1 ▫ P21.9 ▫ Otro: _____ ▫ No consignado	**Exceso de bases**	_____ ▫ No consignado
			Criterio por exceso de bases ▫ Normal / no compatible con acidosis metabólica significativa ▫ Alterado / compatible con acidosis
Apgar al minuto	_____ /10 ▫ No consignado	**Apgar a los 5 minutos**	_____ /10 ▫ No consignado
		Lactato	_____ ▫ No consignado
			Criterio por Lactato ▫ <5 mmol/L ▫ 5-9.9 mmol/L ▫ >10 mmol/L ▫ No consignado
Reanimación neonatal		**Encefalopatía neonatal / encefalopatía hipóxico-isquémica**	
▫ No requirió ▫ Estimulación ▫ Ventilación con bolsa-mascarilla ▫ Intubación endotraqueal ▫ Masaje cardíaco ▫ Adrenalina ▫ No consignado		▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	
		Grado de encefalopatía: ▫ Leve ▫ Moderada ▫ Severa ▫ No consignado	
		Compromiso multiorgánico	
		▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	
		Criterio: ▫ No aplica ▫ Neurológico ▫ Respiratorio ▫ Cardiovascular ▫ Renal ▫ Hepático ▫ Hematológico ▫ Más de un órgano ▫ No consignado	
			Evolución neonatal
			▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
			Observaciones: _____ _____ _____

ANEXO 3: Cuadernillo de Validación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019-2025"

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a asfixia neonatal del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del cusco en el periodo 2019-2025.

Autora: Br. Joyce Araceli Peña Perez

Carta de invitación a juicio de expertos

Distinguido(a) doctor(a): _____

Es grato saludarlo(a). Mediante la presente, me permito solicitar su apoyo en la evaluación del instrumento de recolección de datos que se adjunta, con el propósito de obtener la validación del contenido del instrumento de investigación, el cual será utilizado para el desarrollo del estudio titulado:

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019–2025

La presente solicitud se realiza considerando su experiencia profesional y conocimiento en el área, los cuales serán de gran importancia para evaluar la **pertinencia, claridad y coherencia** de los ítems incluidos en el instrumento, contribuyendo así a mejorar la calidad metodológica de la investigación.

Agradezco de antemano su tiempo y disposición para participar en este proceso de validación, cuyo aporte resultará fundamental para el adecuado desarrollo del presente trabajo de investigación.

Sin otro particular, quedo muy agradecido(a) por su valioso apoyo y colaboración.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

FICHA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019–2025

DATOS DEL ESPECIALISTA

Nombre completo: _____

Especialidad: _____

Grado académico: _____

Institución o lugar de trabajo: _____

Fecha de evaluación: ___ / ___ / _____

Firma y sello del especialista:

INSTRUCCIONES:

- En los siguientes ítems se solicita evaluar el cuestionario presentado, con el propósito de realizar el proceso de validación del instrumento.
- Para responder, utilice la escala tipo Likert que se presenta a continuación y marque con una "X" la alternativa que considere más apropiada entre las cinco opciones disponibles.
- Las alternativas de respuesta corresponden a los siguientes niveles de valoración:
  - **5: Total conformidad**
  - **4: Conformidad**
  - **3: Posición neutral**
  - **2: Disconformidad**
  - **1: Total disconformidad**

Agradezco de antemano su tiempo y la colaboración brindada para la validación del presente instrumento.

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5

4. ¿Considera Ud. que, sí aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1	2	3	4	5

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

……
……
……
……
……
……

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este instrumento.

_____

FIRMA Y SELLO

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019-2025"

Instrucciones: La información será obtenida a partir de la revisión de historias clínicas maternas y neonatales. Registrar la información según lo consignado en la historia clínica. En caso de ausencia de información, marcar "No consignado".

Ficha nº: _____ **Año de Atención:** ____

Fecha de recolección: __/__/__

ID: _____

DATOS DE FILIACIÓN

Datos del Recién Nacido		Datos de la madre	
Edad gestacional (semanas)		**Edad (años)**	
		Cat. Edad materna	▫ <20 años ▫ 20–34 años ▫ >35 años ▫ No consignado
Cat. Prematuridad	▫ No prematuro ▫ Prematuro tardío ▫ Prematuro moderado ▫ Muy prematuro ▫ Prematuro extremo ▫ No consignado	**Estado Civil**	▫ Soltera ▫ Conviviente ▫ Casada ▫ Otra ▫ No consignado
		Procedencia	▫ Urbana ▫ Rural ▫ No consignado
Peso (gr)		**Grado de Instrucción**	☐ Sin instrucción ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior técnico ☐ Superior Universitario ☐ No consignado
Cat. Peso	▫ Peso normal ▫ Bajo peso al nacer ▫ Muy bajo peso al nacer ▫ Extremadamente bajo peso al nacer ▫ No consignado	**Exigencia física ocupacional:**	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
		Paridad	☐ Primípara ☐ Multípara ☐ Gran multípara ☐ No consignado
Sexo	☐ Masculino ☐ Femenino ☐ No consignado	**Nº Controles Prenatales**	_____
		Cat. Controles prenatales	▫ <6 controles ▫ >6 controles ▫ No consignado
		Edad Gestacional (1er CPN)	_____

INFORMACIÓN CLÍNICA

FACTORES PREPARTO (MATERNOS)		FACTORES INTRAPARTO	
Preeclampsia / trastorno hipertensivo del embarazo	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Tipo de parto**	▫ Eutócico ▫ Distócico ▫ No consignado
Criterios	▫ Preeclampsia sin criterios de severidad ▫ Preeclampsia con criterios de severidad ▫ Eclampsia ▫ Síndrome HELLP ▫ No consignado	**Criterios**	▫ No aplica / eutócico ▫ Cesárea ▫ Parto instrumentado ▫ Complicación obstétrica registrada ▫ No consignado
Ruptura prematúra de membranas	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Trabajo de parto prolongado**	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
Criterios	▫ <18 horas ▫ >18 horas ▫ No consignado	**Sufrimiento Fetal Agudo**	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado
Hemorragia antes del parto	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Criterios**	▫ Alteración de la frecuencia cardiaca fetal ▫ Diagnóstico médico de sufrimiento fetal ▫ Líquido amniótico meconial ▫ FCF + diagnóstico médico ▫ FCF + líquido amniótico meconial ▫ Diagnóstico médico + líquido amniótico meconial ▫ FCF + diagnóstico médico + líquido amniótico meconial ▫ No consignado
Criterios	▫ Primera mitad del embarazo ▫ Segunda mitad del embarazo ▫ No consignado		
ITU	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado	**Circular de cordon**	☐ Sí ☐ No ☐ No consignado
Criterios	▫ Primer trimestre ▫ Segundo trimestre ▫ Tercer trimestre ▫ Más de un trimestre ▫ No consignado	**Criterios**	▫ Circular simple ▫ Circular múltiple ▫ No consignado
Corioamnionitis	☐ Sí ☐ No ☐ No consignado	**Prolapso de cordón**	☐ Sí ☐ No ☐ No consignado
Criterios	▫ Diagnóstico clínico ▫ Diagnóstico histopatológico ▫ No consignado	**Criterios**	▫ Completo ▫ Oculto ▫ No consignado

ASFIXIA NEONATAL Y SEVERIDAD CLÍNICA

Diagnóstico Asfixia Neonatal	▫ Sí ▫ No	**pH de cordón umbilical o gasometría neonatal inmediata**	_____ ▫ No consignado
			Criterio por pH ▫ >7.20 ▫ 7.10–7.19 ▫ 7.00–7.09 ▫ <7.00 ▫ No consignado
Código CIE-10 consignado:	▫ P21.0 ▫ P21.1 ▫ P21.9 ▫ Otro: _____ ▫ No consignado	**Exceso de bases**	_____ ▫ No consignado
			Criterio por exceso de bases ▫ Normal / no compatible con acidosis metabólica significativa ▫ Alterado / compatible con acidosis
Apgar al minuto	_____ /10 ▫ No consignado	**Apgar a los 5 minutos**	_____ /10 ▫ No consignado
		Lactato	_____ ▫ No consignado
			Criterio por Lactato ▫ <5 mmol/L ▫ 5–9.9 mmol/L ▫ >10 mmol/L ▫ No consignado
Reanimación neonatal		**Encefalopatía neonatal / encefalopatía hipóxico-**	**Compromiso multiorgánico**	**Evolución neonatal**
▫ No requirió ▫ Estimulación ▫ Ventilación con bolsa-mascarilla ▫ Intubación endotraqueal ▫ Masaje cardíaco ▫ Adrenalina ▫ No consignado		▫ Sí ▫ No ▫ No consignado **Grado de encefalopatía:** ▫ Leve ▫ Moderada ▫ Severa ▫ No consignado	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado **Criterio:** ▫ No aplica ▫ Neurológico ▫ Respiratorio ▫ Cardiovascular ▫ Renal ▫ Hepático ▫ Hematológico ▫ Más de un órgano ▫ No consignado	▫ Sí ▫ No ▫ No consignado **Observaciones:** _____ _____ _____

ANEXO 4: Validación del Instrumento de Investigación

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

El proceso de validación del instrumento se realizó utilizando el método de distancia al punto medio.

PROCEDIMIENTO: Se diseñó una tabla que permitió registrar las puntuaciones otorgadas a cada ítem del instrumento, así como los promedios obtenidos, evaluados por cinco expertos en la temática de la investigación.

RESULTADOS:

ÍTEM	CALIFICACIÓN DE EXPERTOS					PROMEDIO
	A	B	C	D	E	
1	5	5	5	4	5	4.8
2	5	5	4	4	5	4.6
3	4	4	5	5	5	4.6
4	5	5	5	5	4	4.8
5	5	5	4	4	5	4.6
6	4	4	5	5	5	4.6
7	5	5	5	5	5	5
8	4	4	5	5	5	4.6
9	5	5	4	5	5	4.8

1. Considerando los valores promedio de cada ítem, se procedió a determinar la distancia del punto múltiple (DPP) mediante la siguiente fórmula:

$$DPP = \sqrt{(x-y_1)^2 + (x-y_2)^2 + \ldots + (x-y_9)^2}$$

Donde:

X indica el valor máximo considerado dentro de la escala de evaluación para cada ítem.
Y corresponde al promedio obtenido para cada ítem analizado.
Finalmente, los valores obtenidos fueron reemplazados en la fórmula para calcular la DPP:

$$DPP = \sqrt{(5-4.8)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.8)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.6)^2 + (5-5)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.8)^2}$$

Cuando el valor de la DPP es igual a cero, se interpreta que el instrumento presenta una correspondencia total con el fenómeno que se desea evaluar, lo que permite su aplicación para la obtención de datos.

Resultado: DPP = 0.96

2. Seguidamente, se estimó la distancia máxima (D máx.), utilizando como referencia el valor correspondiente al punto cero (0), de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$D\ (máx.) = \sqrt{(x_1-1)^2 + (x_2-1)^2 + \ldots + (x_n-1)^2}$$

Donde:

X: representa el valor más alto asignado en la escala de evaluación utilizada para cada ítem.
Y: corresponde al valor mínimo de la escala de valoración, equivalente a 1.
Finalmente, se sustituyeron los valores en la ecuación para realizar el cálculo correspondiente:

$$Dmax = \sqrt{((5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2)}$$

D (máx.) = 12

Posteriormente, el valor de D (máx.) se divide por el valor máximo de la escala utilizada (**D (máx.) / 5**), resultando de la siguiente manera

Resultado: 2.4

3. A partir del resultado obtenido, se construyó una escala de valoración, iniciando en cero y finalizando en D máx. Este rango fue segmentado en intervalos iguales, los cuales se definieron de la siguiente manera:

A	**Adecuación total**	**0–2.4**
B	**Adecuación en gran medida**	**2.4–4.8**
C	**Adecuación promedio**	**4.8–7.2**
D	**Escasa adecuación**	**7.2–9.6**
E	**Inadecuación**	**9.6–12**

4. Para determinar la validez y confiabilidad del instrumento, el valor de DPP debe encontrarse dentro de los intervalos correspondientes a las zonas A o B. Si el resultado se ubica fuera de

estos rangos, será necesario realizar modificaciones o ajustes en la ficha de recolección de datos, tras lo cual deberá ser nuevamente evaluada por expertos.

Conclusión:

El **valor de DPP obtenido fue de 0.96**, el cual se ubica en la **zona A**, lo que permite concluir que el instrumento posee una **adecuación total,** lo cual lo habilita para su aplicación en la investigación.

ANEXO 5: Autorización del Hospital

EsSalud

EsSalud

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Recuperación y del Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN N° 000165-GRACU-RACU-ESSALUD-2026
Wanchaq, 14 de Abril del 2026

VISTOS:

La Nota de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia N° 000122- OCID-RACU-ESSALUD-2026 de fecha 12 de marzo del 2026 sobre la solicitud de emisión de la Resolución de autorización de ejecución de Proyecto de Investigación; la Nota N° 000045-COE-ESSALUD-2026 de fecha 10 de marzo del 2026 de Comité Institucional de Ética en Investigación de la Red Asistencial Cusco;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N°46-IETSI-ESSALUD-2019 de fecha 03 de junio del 2019, se resuelve aprobar la Directiva N° 003-IETSI–ESSALUD-2019 V.01, "Directiva que Regula el Desarrollo de la Investigación en Salud"; cuyo objetivo es establecer los lineamientos para la aprobación, ejecución, supervisión, difusión, priorización de las actividades y estudios de investigación en salud a ser desarrollados en EsSalud;

Que, en el numeral 1 del Capítulo III – Disposiciones Generales de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, la distinción entre ensayos clínicos y estudios observacionales se realiza según la definición regulatoria de ensayo clínico contenida en el Reglamento de Ensayos Clínicos y en esta Directiva, la misma que necesariamente corresponde a la definición metodológica. Los estudios que no cumplan la definición regulatoria de ensayo clínico serán considerados como estudios observacionales;

Que, en el numeral 2.1.1. de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, los estudios observaciones les se desarrollan mediante las siguientes modalidades: institucional, extra institucional, colaborativa y tesis de pregrado;

Que, en el numeral 2.2.1 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01; se establece el proceso de aprobación de los estudios observacionales y la presentación de los documentos por parte del investigador principal (IP) o el coinvestigador responsable ante la Instancia Encargada del área de Investigación (IEAI);

Que, en el numeral 2.2.2 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, la IEAI recibe el expediente y verifica el cumplimiento de los requisitos. Luego, envía el expediente al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) en un plazo que no exceda de tres días útiles;

EsSalud
Documento digitalizado por [illegible] Art. 25 de [illegible] Complementaria Final del D.S. 070-2013-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser [illegible] https://vgd.essalud.gob.pe/validadorDocumental e ingresando la siguiente clave: [illegible]

EsSalud

Que en el numeral 2.2.5 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019- V.01; se establece que, una vez aprobado el protocolo por el CIEI, la Gerencia evalúa el expediente y emite una carta dirigida al investigador con su decisión de autorizar o no el inicio del estudio en un plazo no mayor a catorce días calendario. La IEAI comunica la decisión al Comité y al IP haciéndole llegar la carta o certificado de aprobación del comité y de la gerencia. El Gerente del Órgano puede delegar esta función de autorización de estudios observacionales a otra instancia que considere conveniente, por ejemplo, a la IEAI o al director del establecimiento.

Que mediante Resolución de Gerencia de Red Asistencial Cusco N° 268-GRACU-ESSALUD-2024 de fecha 26 de abril del 2024, se resuelve, conformar a partir de la fecha y por el periodo de dos (02) años, el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de la Red Asistencial Cusco del Seguro Social de Salud " ESSALUD" ; Que mediante documento del visto, la Oficina de Capacitación ,Investigación y Docencia, en uso de sus atribuciones ha verificado el cumplimiento de los requisitos para la autorización de la ejecución del Proyecto de Investigación presentado por **JOYCE ARACELI PEÑA PEREZ** con el Título; "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019-2025", para optar el título profesional de Médico Cirujano de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, solicitando a la Gerencia de la Red Asistencial Cusco la emisión de la resolución de autorización de ejecución de dicho proyecto de investigación.

Que, el proyecto de investigación, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Red Asistencial Cusco con Nota N° 000045-COE-ESSALUD-2026 de fecha 10 de marzo del 2026; asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará la investigación, según Anexo 6 suscrito por la jefa del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Gerencia de la Red Asistencial Cusco de ESSALUD; Dra. Gloria Janet Yabar Galdos

Que, por los considerandos expuestos, es procedente adoptar las acciones administrativas respectivas para autorizar la ejecución del proyecto de investigación aludido en el Departamento de Pediatría - Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Red Asistencial Cusco de ESSALUD;

En uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01 y resolución de Presidencia Ejecutiva N° 000071-PE-ESSALUD-2025;

SE RESUELVE:

PRIMERO. - AUTORIZAR la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA NEONATAL EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO DEL CUSCO, 2019-2025", presentado por **JOYCE ARACELI PEÑA PEREZ,** a realizarse en el Departamento de Pediatría - Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Gerencia de Red Asistencial Cusco de ESSALUD.

Esta es una copia [illegible] del Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria [illegible] puedan ser contrastados a través de la siguiente dirección web: http://[illegible] la siguiente clave: 13VK5ML

EsSalud

SEGUNDO. - DISPONER que la investigadora principal **JOYCE ARACELI PEÑA PEREZ**, prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.

TERCERO. - DISPONER que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

REGISTRESE Y COMUNIQUESE.

Firmado digitalmente por
CARLOS BENITO MEZA VILCA
GERENCIA DE RED ASISTENCIAL CUSCO
ESSALUD

cc.: OCID, DHNAGV, INVESTIGADOR PRINCIPAL, ARCHIVO
Exp. 0167420260001347
CBMV/RCG

Esta es una copia auténtica [illegible] en el Seguro Social de Salud, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser [illegible] https://sgd.essalud.gob.pe/validaderDocumental e ingresando la siguiente clave: EVKSML.