



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal
en un hospital de nivel II-2 periodo 2019-2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Murga Delgado, Jose Alessandro (orcid.org/0000-0001-6825-4996)

ASESOR:

Dr. Gonzalez Cabeza, Jose Guillermo (orcid.org/0000-0003-3022-9423)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GONZALEZ CABEZA JOSE GUILLERMO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023", cuyo autor es MURGA DELGADO JOSE ALESSANDRO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 01 de Noviembre del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GONZALEZ CABEZA JOSE GUILLERMO DNI: 17910133 ORCID: 0000-0003-3022-9423	Firmado electrónicamente por: JGONZALEZC1 el 01-11-2024 10:57:35

Código documento Trilce: TRI - 0891295



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MURGA DELGADO JOSE ALESSANDRO estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JOSE ALESSANDRO MURGA DELGADO DNI: 70889153 ORCID: 0000-0001-6825-4996	Firmado electrónicamente por: JAMURGAM el 01-11- 2024 16:53:27

Código documento Trilce: TRI - 0891296

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicado a mis padres por el apoyo incondicional en el transcurso de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi asesor el Dr. González y al personal del Hospital Nivel II-2 que mostraron siempre su colaboración desinteresada para la ejecución de la presente tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	11
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN	20
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01. Frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023	16
Tabla N°02. Frecuencia de mortalidad neonatal según factores maternos en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023	17
Tabla N°03. Análisis de los factores neonatales y maternos que se asocian a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023.....	19

RESUMEN

El propósito de este estudio es identificar los factores neonatales y maternos que están relacionados con la mortalidad neonatal en un hospital de Nivel II-2, durante el periodo 2019-2023, en concordancia con el ODS 3 (Salud y bienestar). Se realizó un estudio de casos y controles de tipo observacional y retrospectivo, con una muestra de 200 neonatos (50 casos y 150 controles). Los datos se obtuvieron a partir de registros clínicos y fueron analizados mediante un modelo de regresión logística. Los resultados mostraron que factores neonatales como el bajo peso al nacer (ORa: 29.38; IC 95%: 5.40 - 159.73), la edad gestacional pretérmino (ORa: 0.12; IC 95%: 0.02–0.73), el APGAR bajo al minuto 1 (ORa: 4.28; IC 95%: 1.15–15.85) y al minuto 5 (ORa: 22.6; IC 95%: 3.84–133.04), las malformaciones congénitas (ORa: 11.66; IC 95%: 2.55–53.32) y la enfermedad de membrana hialina (ORa: 11.97; IC 95%: 2.89–49.63) se asociaron significativamente a la mortalidad neonatal. En cuanto a los factores maternos, un control prenatal inadecuado (ORa: 5.45; IC 95%: 1.18–25.20) mostró una asociación significativa. El estudio confirma que múltiples factores neonatales y el control prenatal inadecuado están significativamente asociados con la mortalidad neonatal.

Palabras clave: Mortalidad infantil, salud materno-infantil, madre, hospital.

ABSTRACT

The proposit of this study is to identify neonatal and maternal factors that are related to neonatal mortality in a Level II-2 hospital, during the period 2019-2023, in accordance with SDG 3 (Health and well-being). An observational and retrospective case-control study was conducted with a sample of 200 neonates (50 cases and 150 controls). Data were obtained from clinical records and were analyzed using a logistic regression model. The results showed that neonatal factors such as low birth weight (ORa: 29.38; 95% CI: 5.40 - 159.73), preterm gestational age (ORa: 0.12; 95% CI: 0.02-0.73), low APGAR at minute 1 (ORa: 4.28; 95% CI: 1.15-15.85) and at minute 5 (ORa: 22.6; 95% CI: 3.84-133.04), congenital malformations (ORa: 11.66; 95% CI: 2.55-53.32) and hyaline membrane disease (ORa: 11.97; 95% CI: 2.89-49.63) were significantly associated with neonatal mortality. As for maternal factors, inadequate prenatal control (ORa: 5.45; 95% CI: 1.18-25.20) showed a significant association. The study confirms that multiple neonatal factors and inadequate prenatal control are significantly associated with neonatal mortality.

Keywords: Infant mortality, maternal and child health, mother, hospital.

I. INTRODUCCIÓN

La mortalidad neonatal es la defunción del neonato en los primeros veintiocho días de nacido (1), este indicador muestra el progreso tanto de la atención prenatal como del recién nacido (2). Para el año 2030, según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se logrará mejorar los índices de supervivencia en el neonato (3). Sin embargo, apuntes proveídos por el ente mundial muestran que la tasa de mortalidad neonatal (TMN) global en el 2021 fue de 17,6 por cada 1000 nacimientos, siendo esta aún elevada (4). Además, de acuerdo al reporte proporcionado en el año 2022 por el Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad Infantil (UNIGME), la fase más crítica para la sobrevivencia infantil siguió siendo los primeros 28 días de vida (4), pues los neonatos están expuestos a factores agresivos que comprometen su adecuado desarrollo. También se menciona que alrededor de 2.3 millones de neonatos fallecieron durante el año 2021, es decir, aproximadamente 6400 recién nacidos por día (5). Una referencia suministrada por la OMS indica que son 64 los países que no lograrían los ODS, siendo identificados como países de bajos y mediano-bajos ingresos (1).

Los datos a nivel nacional, proporcionados por el portal de la OMS, revelan que la TMN en el año 2020 fue de 7,9 y en el año 2021 de 7,3 por cada 1000 nacimientos, lo cual muestra que no ha habido un cambio significativo (4). El Ministerio de Salud (MINSU), en nuestro país, reportó la muerte de 2974 neonatos durante el año 2020, 2966 neonatos en el año 2021, 2894 neonatos en el año 2022 y 2540 neonatos en el año 2023. Asimismo, en la Región Áncash se informaron 101 muertes de neonatos en el 2020, 109 durante el periodo anual 2021, 103 en el año 2022 y 95 a lo largo del año 2023 (6).

La muerte neonatal está asociada a múltiples factores, ya sean propios del neonato o de la madre. De acuerdo a un metaanálisis realizado en Brasil, los componentes maternos que se vinculan a muerte del neonato son: edad ≥ 35 años, embarazo múltiple, ausencia de controles prenatales y complicaciones durante el embarazo. Respecto a factores neonatales, se concluyó que el sexo varón, las malformaciones congénitas, la puntuación < 7 de APGAR al minuto 5 y tener < 37 semanas de embarazo, se consideraron factores de riesgo de la defunción del neonato (7).

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019, la parte más significativa de los recién nacidos con riesgo de muerte se debió a gestantes con <18 años o >34 años, un periodo intergenésico <24 meses, y más de 3 partos (8). Por otro lado, el CDC MINSa reportó que en el año 2021 la primera razón de muerte de un recién nacido fue el nacimiento precoz (26%), luego la asfixia/complicaciones del parto (18%), malformaciones congénitas (17%) e infecciones (14%). Además, menciona que durante el año 2022 la prematuridad se incrementó (29%), siendo esta causa principal de mortalidad neonatal, seguida de las malformaciones congénitas (17%) y de la asfixia/complicaciones del parto (15%) (9).

En nuestra localidad, el Hospital de nivel II-2 es un referente en la Región Áncash, donde aún se siguen reportando muertes neonatales. Este establecimiento de salud oferta el Servicio de Neonatología, atendiendo a recién nacidos prematuros, con bajo peso al nacer, también aquellos con patologías como sepsis y otros factores desencadenantes de muerte neonatal. Por otro lado, el Departamento de Gineco-Obstetricia brinda atención a gestantes con elevado riesgo de embarazo, como las que presentan años extremos, las que llevan un seguimiento prenatal insuficiente, las que padecen afecciones vinculadas con la presión arterial elevada durante la gestación, entre otras patologías; por lo que es importante conocer aquellos factores que condicionan un mayor riesgo, y así robustecer las medidas de prevención, puesto que la mayoría de muertes son evitables si ponemos énfasis en los factores identificables. Por este motivo, planteo la interrogante: ¿Cuáles son los factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023?.

Realizar esta investigación es de relevancia, pues la información sobre componentes vinculados a riesgo de mortalidad neonatal no ha sido descrita plenamente en nuestra localidad. También es pertinente mencionar que este estudio evaluará los componentes neonatales y maternos vinculados a muerte neonatal, porque las cifras a nivel nacional no descendieron notoriamente en los últimos 2 años y continúa siendo evento de Vigilancia Epidemiológica (10). De igual forma, en nuestra región, entre los años 2022 y 2023, el número de muertes solo disminuyó en 8 casos (6). Además, distinguir los elementos de riesgo neonatales y maternos vinculados a muerte del neonato permitirá tomar medidas preventivas, lo

cual contribuirá con el cumplimiento de la tercera meta de los ODS para el año 2030 (3). También, este estudio sigue la línea de salud materna-neonatal, la cual constituye una de las prioridades nacionales de investigación en salud para el periodo 2019 – 2023 y que sigue vigente (11,12); de igual manera, el INS informó un descenso marcado de trabajos de la mencionada línea de investigación (13). Por lo tanto, este estudio orientará la elaboración de protocolos clínicos para prevenir e identificar de manera oportuna los agentes relacionados a defunción de recién nacidos.

El objetivo general del presente estudio es determinar los factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023 ; también los objetivos específicos que se busca averiguar son :a) Determinar la frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023 ,b)Determinar la frecuencia de la mortalidad neonatal según factores maternos en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023 y c) Analizar los factores neonatales y maternos que se asocian a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023. Además de buscará comprobar la Hipótesis General: Los factores neonatales y maternos están significativamente asociados con la mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023;así como las Hipótesis específicas: Hipótesis específica 1:Los factores neonatales (peso al nacer, sexo, edad gestacional, puntuación APGAR, sepsis neonatal, malformaciones congénitas, enfermedad de membrana hialina) están significativamente asociados con la mortalidad neonatal ;Hipótesis específica 2:Los factores maternos (IMC, edad materna, tipo de parto, control prenatal, hemorragia en la 2da mitad del embarazo, numero de fetos, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, ITU, diabetes gestacional) están significativamente asociados con la mortalidad neonatal.

Las investigaciones que se desarrollaron sobre la mortalidad neonatal nos permiten conocer posibles factores relacionados que pueden variar de acuerdo a la situación socioeconómica y demográfica donde se aplicó el estudio. En estudios internacionales encontramos que en una revisión sistemática en Irán incluyó 8 investigaciones contrastivas entre casos y controles, analizados según Escala de Newcastle-Ottawa (NOS). Estos estudios incorporaron por lo menos 1 factor de

riesgo de mortalidad neonatal, los cuales fueron clasificados en modificables e identificables que incluyeron factores neonatales, factores maternos, factores de nacimiento y factores socioeconómicos. Respecto a los factores modificables, ser precoz y con bajo peso tuvieron mayor influencia sobre la muerte neonatal. En relación a los factores identificables, las anomalías congénitas se asociaron con la muerte del neonato (14), por otro lado, con el objetivo de caracterizar la muerte de los neonatos de un establecimiento de salud en Nicaragua, se realizó un estudio de casos y control. El tamaño muestral fue de 105 neonatos fallecidos. Después de realizar el análisis de regresión logística binaria encontró que el control prenatal inadecuado y Apgar <de 7 al minuto 5 fueron factores de riesgo de defunción de neonato (15); asimismo, en Eritrea se desarrolló una investigación transversal retrospectiva para indagar los motivos relacionados a muerte neonatal de aquellos recién nacidos ingresados a unidad de cuidados intensivos. Se incluyeron 1204 recién nacidos, de los cuales 79 fallecieron. Luego del análisis multivariable con regresión logística binaria se halló relación estadística significativa con aquellos recién nacidos que presentaron bajo peso (ORa= 4.55), muy bajo peso al nacer (ORa=19), puntuación de APGAR <7 en 1 min (ORa=2.28), puntuación de APGAR <7 en 5 min (ORa = 2.07) y anomalías congénitas (ORa=3,95); por lo tanto, estos fueron considerados factores de riesgo (16). De igual modo, en Estados Unidos identificaron las causas vinculadas a muerte de neonato basándose en registros estadístico, mediante un estudio de casos y control. Después de la evaluación multivariada se encontró que las gestantes que tuvieron 40 años a más (ORa=1.27), las que presentaron control prenatal inadecuado (ORa=1.22) y las que tuvieron obesidad tipo 1 (ORa=1.09), tipo 2 (ORa=1.1) y tipo 3 (ORa=1.08) se asociaron a la muerte neonatal. Mientras que la diabetes gestacional (ORa=0.70), en aquellas gestantes que la padecieron, disminuyó las probabilidades de muerte del recién nacido (17). De igual forma, en Etiopía se planteó una investigación en base a datos recopilados sobre mortalidad neonatal de una Miniencuesta Demográfica y Salud. El número de casos fueron 208 y los controles 5753. Luego del análisis de regresión logística concluyeron que los neonatos de sexo masculino (ORa=1.53) presentaron mayor riesgo de muerte. En contraste, ser gestante con edad entre 25-34 años (ORa = 0.26) y tener parto único (ORa=0.26) fueron factores protectores de defunción de neonato (18).

De igual modo, en Etiopía se desarrolló un estudio de tipo retrospectivo. Incluyeron 1785 recién nacidos, de los cuales el mayor porcentaje fueron varones, y la mayor cantidad de fallecidos se produjeron entre los primeros siete días de nacido. Luego del análisis multivariado, determinaron que el síndrome de dificultad respiratoria (ORa: 12.56) y las anomalías congénitas (ORa: 2.42) fueron factores para la muerte del neonato (19); asimismo, en la India se evaluó los elementos asociados a defunción neonatal en un estudio de casos y controles. Se conformó por 168 casos y 336 controles. Se halló factores como la edad materna (<25 años), hipertensión en el embarazo, preeclampsia, eclampsia, ruptura prematura de membranas, hemorragia en el embarazo, gestación múltiple, control prenatal (CPN) inadecuado, edad neonatal pretérmino, bajo peso al nacer, sepsis neonatal, síndrome de dificultad respiratoria, puntuación APGAR <6, afecciones cardiovasculares y congénitas tuvieron asociación con muerte neonatal (20).

En Africa se realizó un estudio cuyo objetivo fue relacionar la obesidad con el fallecimiento de recién nacidos hallando que aquellas gestantes con antecedente previos de obesidad, hemorragias en el embarazo y preeclampsia tenían mayor probabilidad que sus recién nacidos presenten consecuencias fatales (21).

Por otro lado, en Brasil realizaron un metaanálisis que se conformó por 6 investigaciones de casos y controles evaluados con la NOS. El estudio evidenció que los elementos vinculados a la madre, como ser gestante mayor o igual a 35 años (ORa=1.56), tener controles prenatales deficientes (ORa=6.77), tener <37 semanas de gestación (ORa=5.73), presentar gestación múltiple (ORa=3.36), tuvieron asociación significativa para defunción neonatal. Respecto al recién nacido, factores como ser de sexo masculino (ORa=1.59), presentar malformaciones congénitas (ORa=14.02) y presentar una valoración de APGAR <7 tras transcurrir 5 minutos (ORa=12.39) también se asociaron de manera significativa a muerte, concluyendo que los elementos mencionados son considerados de riesgo para defunción del neonato (7). Asimismo, en Ecuador se investigó la infección del tracto urinario (ITU) y su asociación con defunción neonatal en un estudio de casos y control con 224 neonatos. El estudio demostró que las gestantes que tuvieron ITU, sus hijos eran susceptibles a presentar sepsis neonatal (22).

En el mismo campo de estudio, en Lima se evaluaron factores vinculados a defunción neonatal. La muestra estuvo conformada por 153 neonatos distribuida en 51 casos y 102 controles. Luego del análisis estadístico, factores como prematuridad (OR=2.75), bajo peso del recién nacido (OR=2.43), APGAR en el lapso del minuto uno < de 7 (OR=3.25) y APGAR en el 5to minuto < de 7 (OR=4.07) estuvieron implicados a mortalidad neonatal (23). De igual modo, en el Callao se analizaron elementos vinculados a muerte del recién nacido. La muestra se conformó en número de 95 casos y 285 controles. Luego del análisis inferencial, factores como la edad materna <18 años (ORa=3.56), preeclampsia durante la gestación (ORa=6.83), puntuación de APGAR <7 al minuto 1 (ORa=15.21) y malformaciones congénitas (ORa=23.15) fueron elementos vinculados a defunción de neonatos (24).

En el Cuzco se analizó aquellos factores de riesgo comprendidos en muerte de recién nacidos. La muestra estuvo conformada por 339 neonatos distribuida en 113 casos y 226 controles. Luego del análisis de regresión logística binaria, factores maternos como asistir a <6 controles prenatales (ORa=5.71), presentar síndrome de HELLP (ORa=3.02) y tener un parto distócico (ORa=2.66) se asociaron significativamente a mortalidad neonatal. Igualmente, esta asociación se presentó en aquellos recién nacidos que tuvieron sepsis neonatal (ORa=7.88), malformación congénita mayor (ORa=17.06), puntuación de APGAR <7 en 1 min (ORa=11.39), bajo peso (ORa=5.99) y pretérmino (ORa=3.81) (25). De igual forma, en Huancavelica examinaron factores asociados a mortalidad neonatal. La muestra lo constituyó 365 neonatos, de los cuales 91 neonatos fueron casos y 274 neonatos fueron controles. Luego de realizar la regresión logística múltiple, factores como el parto distócico (ORa=2.32), el peso menor a 2500 gramos (ORa=7.1) y la edad gestacional menor a 37 semanas (ORa=16.22) se vincularon a defunción de neonato (26).

En Nuevo Chimbote se realizó una investigación en recién nacidos pretérmino, donde indagaron sobre factores para muerte neonatal. El tamaño muestral fue de 96 neonatos pretérmino, de los cuales 24 neonatos fueron casos y 72 neonatos los controles. Luego del análisis bivariado con chi-cuadrado, factores como edad materna extrema (OR=4.20), inadecuado control prenatal (OR=4.49), insuficiencia

cardiaca congestiva (OR=10.14) y sepsis (OR=9.21) tuvieron asociación significativa con muerte de recién nacido (27).

Teóricamente la mortalidad neonatal es entendida como el fallecimiento del neonato en un lapso de tiempo que comprende desde el día uno hasta el día veintiocho de nacido (1), este indicador muestra el progreso tanto de la atención prenatal como del neonato en un ámbito geográfico específico o en un servicio de atención sanitaria (2). Además, la muerte neonatal puede ser precoz, si ocurre hasta el día siete de nacido, y tardía, si ocurre desde el día ocho hasta el día veintiocho de haber nacido (28). El mayor porcentaje de estas defunciones son precoces y generalmente sus factores vinculantes son prevenibles ya sea mejorando la monitorización intraparto, así como la atención de reanimación del recién nacido en UCIN dentro de la primera hora (19,29).

Después de esto, se exponen los componentes a analizar, como la edad materna que puede predisponer a la gestante a una serie de complicaciones sobre todo si tiene <20 años o ≥ 35 años (30). La OMS refiere que las progenitoras adolescentes con menos de 20 años de edad presentan alta posibilidad de padecer eclampsia, además que sus bebés nazcan con mayor posibilidad de padecer bajo peso al nacer, prematuridad y afecciones graves neonatales (31). El embarazo que se produce a una edad materna avanzada, es decir >35 años, es considerado como una amenaza para el neonato (32).

Respecto al control prenatal, este permite la realización de acciones que impiden el surgimiento de complicaciones a lo largo del estado de gravidez. Además, hablamos de una gestante controlada cuando ha asistido al menos a seis controles prenatales (33); referente al tipo de parto, se considera vaginal cuando el recién nacido nace por la vía vaginal (34), siendo este eutócico cuando la mujer culmina el embarazo a término sin complicaciones (35) o distócico si se presenta dificultad en el parto, El parto distócico puede ser vaginal pero con ayuda de instrumental (36) o cesárea, procedimiento que consiste en una intervención quirúrgica del abdomen y del útero, principalmente atribuible a problemas que surgen durante el embarazo (37); también se ha demostrado que cuando el parto es de tipo vaginal existe una mejor afinidad entre madre e hijo y viceversa (38).

En relación al número de fetos durante la gestación, la literatura hace mención a determinar si se trata de un embarazo único, gemelar o múltiple. Además, la gravidez gemelares o múltiples tienen elevada probabilidad de complicaciones materno-fetales (37,39).

En lo que concierne al Índice de masa corporal (IMC), es un factor relacionado a complicaciones maternas y perinatales cuando la gestante tiene bajo peso, sobrepeso y obesidad, siendo sus valores $<18.5 \text{ kg/m}^2$, $25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$ y $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, respectivamente el peso normal es de $18.5\text{--}24.9 \text{ kg/m}^2$ (40,41).

Sobre la infección del tracto urinario (ITU), esta incluye la bacteriuria asintomática, la cual se diagnostica cuando se encuentran por lo menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC) y la paciente no presenta síntomas. Además, encontramos la cistitis aguda, donde presentan también infección en el segmento inferior del tracto urinario; y, finalmente, se incluye la pielonefritis aguda, en la cual se presentan síntomas y signos de infección a nivel del tracto urinario superior (42).

Respecto a la ruptura prematura de membranas, esta es la afección habitual en la que de manera espontánea las membranas ovulares se rompen antes de que la gestante empiece el proceso de dilatación y contracción uterina, y puede presentarse en una gestación a término o pretérmino (43). En consideración a la hemorragia de la segunda mitad del embarazo, que se da luego de la semana veinte de gestación (44).

En atención a los trastornos hipertensivos, estos pueden surgir durante el transcurso de la gestación y son patologías en las cuales el valor, tanto de la presión arterial sistólica y diastólica están alterados. En estas patologías encontramos la hipertensión gestacional, la cual aparece previo a la semana 20, en donde no se encuentran proteínas en orina ni signos de preeclampsia. La preeclampsia se presenta después de la semana 20 y se asocia a proteinuria, así como alteraciones orgánicas maternas evidenciadas mediante la clínica o los análisis de laboratorio. La eclampsia es la presencia de convulsiones sin causa aparente, asociada a la preeclampsia. Finalmente está el síndrome de HELLP, el cuál es más peligroso que la preeclampsia porque existen alteraciones laboratoriales como: elevación de transaminasas, trombocitopenia y hemólisis (45).

En lo que corresponde a la diabetes gestacional, es un trastorno metabólico donde no es posible asimilar los carbohidratos durante el embarazo. El tamizaje se realiza con sobrecarga oral de la glucosa (50 g) y si el resultado sale positivo (glucosa ≥ 140 mg/dl) se explorará el diagnóstico con 100 g. Tanto el tamizaje como el diagnóstico se suelen realizar durante el 2do trimestre de gestación, cuando la paciente no ha tenido un diagnóstico previo; sin embargo, se puede realizar en el transcurso del 1er trimestre si hay factores de riesgo o en el lapso del 3er trimestre si se presentan complicaciones fetales como la macrosomía (46).

En relación al sexo, estas constituyen características biológicas o también diferencias anatómicas visibles entre mujeres y hombres (47), siendo el sexo masculino el que se encuentra más relacionado a la morbilidad y mortalidad perinatal. Además, cuando este se asocia a otros factores como la prematuridad, puede causar aún más complicaciones neonatales (48). La mortalidad en neonatos es más elevada en los niños que en las niñas, en virtud de factores biológicos (49).

La edad gestacional (EG) hace referencia al curso en tiempo de la gestación, basándose como punto de referencia la fecha de última regla (FUR) (50), pero este parámetro puede ser inexacto si la madre presenta menstruaciones irregulares (51). El parto de una gestante con una edad gestacional < 37 semanas, es de riesgo, pues indica un parto pretérmino, el cual se asocia a riesgos tanto para la progenitora como para el neonato. Además, si no hay seguridad en cuanto a la FUR, se puede considerar la EG de acuerdo a la ecografía del 1er trimestre (52) o la evaluación física del neonato, mediante el Test de Capurro (50). Sobre el peso que tiene el neonato al momento de nacer, este es un factor de morbimortalidad infantil y suele ser tomado inmediatamente después de la primera atención del neonato. Además, el peso al nacer se clasifica en: extremadamente bajo peso (< 1000 g), muy bajo peso (1000- 1499 g), bajo peso (1500 – 2499 g), normal (2500- 3999 g) y macrosómico (≥ 4000 g) (35,58,61). Este factor se usa frecuentemente para revelar el entorno intrauterino y cuán nutrida ha estado la progenitora durante su embarazo (53,54). La mayor proporción de muertes de recién nacidos se produce entre aquellos con bajo peso al nacer (29).

En razón a la prueba de APGAR, que se realiza al 1er y 5to minuto de nacer, esta evalúa parámetros como: color, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad

refleja y frecuencia cardíaca (55). Para cada una de estas variables se les asigna un valor (0, 1 o 2 puntos) y de acuerdo al puntaje total podremos determinar si el neonato está deprimido y si responde a maniobras de reanimación cuando el puntaje es menor a siete puntos (56).

En cuanto a la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) o Síndrome de distrés respiratorio de tipo I, este padecimiento suele presentarse en neonatos con prematuridad. En esta patología hay colapso de los alveolos pulmonares por un aumento de la tensión pulmonar. Además, el origen de esto suele ser la deficiencia de surfactante pulmonar, pues su ausencia o deficiencia hace imposible mantener la estabilidad de los alveolos (57).

Sobre la sepsis en los neonatos es una infección por la cual los agentes infecciosos a través del torrente sanguíneo invaden su organismo. La sepsis puede ser de comienzo temprano si se presenta dentro de las 72 horas, o de inicio tardío si empieza después del tercer día de vida hasta los 28 días de nacido (58,59) y es una de las causas predominantes de mortalidad neonatal en todo el mundo (60).

Sobre las malformaciones congénitas, estas constituyen defectos o anomalías anatómicas presentes desde el nacimiento, pueden ser mayores si no permiten el funcionamiento adecuado del órgano afectado, o menores si la función se ve poco comprometida y la implicancia es más estética (61). Se ha corroborado que el 40% de las muertes neonatales se debe a las malformaciones congénitas (62). Dentro de los más usuales y peligrosos están las afecciones cardíacas congénitas, enfermedades que involucran la epineura y las variaciones cromosómicas como son el síndrome de Down (63).

II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 **Tipo de investigación:** Aplicada.

2.1.2 **Diseño de investigación:** Diseño observacional, retrospectivo, analítico, estudio casos y controles.

2.2 Variables y operacionalización

Variable Dependiente: Mortalidad Neonatal.

Variables Independientes:

-Factores de riesgo neonatales.

-Factores de riesgo maternos.

• **Variables: Factores de riesgo neonatales**

-Peso al nacer

-Sexo

-Edad gestacional.

-Puntuación de APGAR en el minuto 1.

-Puntuación de APGAR en el minuto 5.

-Sepsis neonatal.

-Malformaciones congénitas.

-Enfermedad de membrana hialina.

- **Variables: Factores de riesgo maternos**

- Índice de masa corporal.
- Edad materna.
- Tipo de parto.
- Control prenatal.
- Hemorragia de la segunda mitad del embarazo.
- Número de fetos.
- Trastorno hipertensivo del embarazo.
- Ruptura prematura de membranas.
- Infección del tracto urinario.
- Diabetes gestacional.

Operacionalización de variables (Ver Anexo 01)

2.3 Población, muestra y muestreo

2.3.1 Población:

Estuvo constituida por todos los neonatos nacidos y hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023. El total de la población durante el periodo 2019-2023 fue de 1083 neonatos.

- **Criterios de Inclusión:**

Para casos:

- ✓ Recién nacidos que presentaron datos completos en su historia clínica que permitió evaluar los elementos a estudiar.
- ✓ Recién nacidos vivos y que ingresaron a la Unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN) del Hospital Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023.
- ✓ Neonatos que fallecieron en UCIN desde el día 1 hasta el día 28 de nacido.

Para controles:

- ✓ Neonatos que presentaron datos completos en su historia clínica que permitió evaluar los elementos a estudiar.
- ✓ Neonatos que nacieron vivos y que ingresaron a UCIN del Hospital Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023.
- ✓ Recién nacidos vivos que fueron hospitalizados y dado de alta de UCIN hasta el día 28 de nacido.

- **Criterios de exclusión en casos y controles:**

- ✓ Neonatos con información insuficiente o ilegibles en sus historias clínicas.
- ✓ Neonatos que fueron remitidos hacia otros centros de salud.
- ✓ Neonatos que fueron remitidos desde otros centros de salud.
- ✓ Neonatos que procedieron de parto domiciliario.
- ✓ Los óbitos.
- ✓ Neonatos que nacieron en el año anterior y posterior al periodo del estudio.

2.3.2 Muestra: Se calculó el tamaño muestral usando la fórmula correspondiente para casos y control no pareado y se tomó como referencia el trabajo realizado por Oscco (19), quién desarrolló una investigación con similares características al presente estudio, además de ser un antecedente nacional actual y el más próximo a nuestro ámbito geográfico. De este estudio se tomó como parámetro la variable edad materna ($ORa = 3,56$), luego se ingresó los datos al software libre OpenEpi 3.0 y se procedió a realizar el cálculo de la muestra obteniéndose el siguiente resultado: Tamaño de la muestra: 136 neonatos, de los cuales 34 neonatos fueron los casos y 102 neonatos fueron los controles (Ver Anexo 02). Sin embargo para nuestro estudio, debido a la disponibilidad de casos que cumplían con los criterios de selección, se decidió utilizar 50 casos. Para mantener la proporción de 1:3 entre casos y controles, se seleccionaron 150 controles, resultando en una muestra final de 50 casos y 150 controles.

2.3.3 Muestreo: En el caso de los neonatos fallecidos, se incluyeron todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y que estaban disponibles, resultando en un total de 50 casos. Estos neonatos habían fallecido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Nivel II-2 desde el día 1 hasta el día 28 de vida. Por otro lado, para seleccionar los controles se utilizó un muestreo aleatorio simple. Se seleccionaron 150 controles, que correspondían a neonatos vivos dados de alta de la UCIN antes de cumplir 28 días de vida, y cuyos datos clínicos permitieron una evaluación completa.

2.3.4 Unidad de análisis: Estuvo conformada por las historias clínicas de los neonatos y también de sus progenitoras.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Los informes se obtuvo del registro de ingresos y egresos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), los libros de registro del Servicio de Centro Obstétrico (CO), y los archivos del área de Estadística y Admisión del hospital. Se identificaron las historias clínicas correspondientes a la población en estudio y se escogieron las que cumplían con los criterios de selección. Posteriormente, se identificaron los casos y controles. Respecto a los casos se tomó 50 casos disponibles e identificados. En relación a los controles se dividió el total de número de controles entre el número de años de las cuales se tomó los 150 controles de forma aleatoria divididos en 30 casos por año. Toda la información se registró en una ficha diseñada para este estudio (ver Anexo 03), en el marco del proyecto de investigación validada por expertos con grado de Magíster (ver Anexo 04).

Para recabar la información la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina de la Universidad "César Vallejo" de Trujillo, mediante oficio, gestionó la autorización correspondiente ante la Dirección del Hospital Nivel II-2 para tener acceso a las historias clínicas y registros de pacientes. Concedido el permiso, se inició a la selección de las historias clínicas de los neonatos fallecidos y sobrevivientes que siguieron con los criterios del estudio, correspondiente al periodo 2019-2023. Después de eso, se completó el ingreso de datos en la ficha correspondiente.

2.5 Método de análisis de datos:

Los datos fueron depurados y codificados empleando Excel versión 2013, y el análisis de datos con el software SPSS v.27. En el análisis univariado, se describieron las distribuciones de frecuencia de los factores en estudio, tanto en los casos como en los controles. Posteriormente, se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de Chi-cuadrado para examinar la relación entre las variables independientes y la variable dependiente, determinando si se aceptaba o rechazaba la hipótesis planteada, con un nivel de significancia $p < 0.05$. Las variables que mostraron significancia estadística en este análisis se incluyeron en un modelo de regresión logística multivariable, con el fin de identificar su asociación con el riesgo de mortalidad neonatal. Se calcularon los Odds Ratios (OR) crudos y ajustados, con intervalos de confianza al 95%, para interpretar los resultados del análisis multivariable.

2.6 Aspectos éticos:

Se aplicó el principio ético de no maleficencia pues se evitó causar daño a los pacientes, ya sea de forma directa o de manera indirecta. También, se aplicó el principio de confidencialidad, porque se le confirió un código a toda historia clínica evaluada, protegiendo así la identidad de los sujetos del estudio. Además, se aplicó el principio de beneficencia porque se entregará un aporte invaluable a la sociedad, pues los resultados y conclusiones a la que se arribaran, serán publicados de manera objetividad, honesta y transparente para que puedan ser usados como referencia para estudios científicos futuros.

III. RESULTADOS

En este estudio se revisaron retrospectivamente 200 historias clínicas, correspondientes a 50 casos de mortalidad neonatal y 150 controles, desde enero de 2019 hasta diciembre de 2023. Estas historias clínicas fueron seleccionadas de un total de 1083 neonatos admitidos en la UCIN de un hospital de nivel II-2 desde enero 2019 a diciembre del 2023. El proceso de revisión implicó la evaluación detallada de las historias clínicas para identificar la presencia o ausencia de los factores neonatales y maternos estudiados.

Tabla N° 01. Frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023 (n=200)

Factores neonatales	Total n (%)	Mortalidad Neonatal		p-valor
		Casos n (%)	Controles n (%)	
Peso al nacer				
< 2500g	91 (45.5)	42 (84)	49 (32.7)	0.000
≥ 2500g	109 (54.5)	8 (16)	101 (67.3)	
Sexo				
Femenino	85 (42.5)	22 (44)	63 (42)	0.804
Masculino	115 (57.5)	28 (56)	87 (58)	
Edad gestacional				
Pretérmino	121 (60.5)	38 (76)	83 (55.3)	0.010
A termino	79 (39.5)	12 (24)	67 (44.7)	
Puntuación APGAR 1 min				
Normal	133 (66.5)	12 (24)	121 (80.7)	0.000
Deprimido	67 (33.5)	38 (76)	29 (19.3)	
Puntuación APGAR 5 min				
Normal	168 (84)	24 (48)	144 (96)	0.000
Deprimido	32 (16)	26 (52)	6 (4)	
Sepsis neonatal				
Ausencia	124 (62)	24 (48)	100 (66.7)	0.019
Presencia	76 (38)	26 (52)	32 (33.3)	
Malformaciones congénitas				
Ausencia	173 (86.5)	37 (74)	136 (90.7)	0.003
Presencia	27 (13.5)	13 (26)	14 (9.3)	
Enfermedad de membrana hialina				
Ausencia	148 (74)	21 (42)	127 (84.7)	0.000
Presencia	52 (26)	29 (58)	23 (15.3)	

n = frecuencia, % = porcentaje, p = significancia
p valor: prueba Chi Cuadrado = <0.05

En este estudio al realizar el análisis descriptivo de los factores neonatales se observa que el 84 % de los neonatos fallecidos tuvieron < de 2500 gr, respecto a los controles el 67,3 % tuvieron ≥ a 2500 gr. En cuanto al sexo el 56% de los casos fueron de sexo masculino y el 44% de los casos del sexo femenino. La mayoría de

los casos (76%), tuvieron una edad gestacional pretérmino. Respecto a la puntuación APGAR al minuto 1 el 76% de los casos tuvieron depresión y el 80.7 de los controles tuvieron un APGAR normal. En relación al APGAR al minuto 5, el 52% de los casos presentaron depresión y el 96 % de los controles tuvieron un APGAR normal. Además, el 52% de los casos tuvieron sepsis neonatal y en el 66.7% de los controles hubo ausencia de sepsis neonatal. El 26% de los casos presentaron malformaciones congénitas y el 90.7% de los controles no presentaron malformaciones congénitas. Por último, el 58% de los fallecidos fueron diagnosticados con enfermedad de membrana hialina y el 84.7% de los controles no presentaron esta patología. (Tabla N° 01).

Tabla N° 02. Frecuencia de mortalidad neonatal según factores maternos en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023 (n=200)

Factores maternos	Total n (%)	Mortalidad Neonatal		p-valor
		Casos n (%)	Controles n (%)	
IMC				
Bajo peso	4 (2)	3 (6)	1 (0.7)	0.069*
Peso normal	58 (29)	15 (30)	43 (28.7)	
Sobrepeso	71 (35.5)	13 (26)	58 (38.7)	
Obesidad	67 (33.5)	19 (38)	48 (32)	
Edad materna				
Adecuada	128 (64)	35 (70)	93 (62)	0.307
Extrema	72 (36)	15 (30)	57 (38)	
Tipo de parto				
Eutócico	57 (28.5)	16 (32)	41 (27.3)	0.527
Distócico	143 (71.5)	34 (68)	109 (72.7)	
Control prenatal				
Control adecuado	71 (35.5)	11 (22)	60 (40)	0.021
Control inadecuado	129 (64.5)	39 (78)	90 (60)	
Hemorragia de la 2da mitad del embarazo				
Ausencia	188 (94)	47 (94)	141 (94)	1.000*
Presencia	12 (6)	3 (6)	9 (6)	
Numero de fetos				
Único	178 (89)	43 (86)	135 (90)	0.434
Múltiple	22 (11)	7 (14)	15 (10)	
Preeclampsia				
Ausencia	165 (82.5)	40 (80)	125 83.3	0.591
Presencia	35 (17.5)	10 (20)	25 16.7	
Ruptura prematura de membranas				
Integra	170 (85)	42 (84)	128 (85.3)	0.819
Ruptura	30 (15)	8 (16)	22 (14.7)	
ITU				
Ausencia	191 (95.5)	46 (92)	46 (96.7)	0.325**
Presencia	9 (4.5)	4 (8)	4 (3.3)	
Diabetes Gestacional				
Ausencia	198 (99)	50 (100)	148 (98.7)	1.000**
Presencia	2 (1)	0 (0)	2 (1.3)	

n = frecuencia, % = porcentaje, p = significancia

p valor: prueba Chi Cuadrado = <0.05

*prueba exacta de Fisher, **corrección de Yates

En la estadística descriptiva cuando se realizó el análisis de los factores maternos se halló que el 38% de los casos nacieron de madres que presentaron obesidad y el 26 % sobrepeso, en los controles el 38.7% de sus madres presentaron sobrepeso. Respecto a la edad materna, el 70% de los casos y el 62% de los controles nacieron de madres con una edad considerada adecuada. En relación al tipo de parto el 68% de los casos y el 72.7% de los controles nacieron por parto distócico. Un control prenatal inadecuado fue registrado en el 78% de los casos y en el 60% de los controles. En cuanto a la presencia de hemorragia en la segunda mitad del embarazo, en el 94% tanto de los casos como de los controles sus progenitoras no presentaron esta complicación. El mayor porcentaje de los casos (86%) y de los controles (90%) fueron fetos únicos. Además, en el 80% de los casos y 83.3% de los controles sus madres no presentaron preeclampsia. En relación a la integridad de las membranas, en el 84% de los casos y en el 85.3% de los controles sus progenitoras no tuvieron ruptura prematura de membranas. La mayoría de las madres, del 92% de los casos y 96.7% de los controles, no tuvieron infección del tracto urinario (ITU). Finalmente, ninguna de las madres de los casos y solo 2 madres (1.3%) de los controles presentaron diabetes gestacional (Tabla N° 02).

Dentro del análisis bivariado, se evaluó la asociación entre los diversos factores tanto neonatales como maternos con la mortalidad. Los resultados mostraron asociaciones estadísticamente significativas entre la mortalidad neonatal y distintos factores neonatales, entre ellos tenemos el peso al nacer ($p=0.000$), la edad gestacional ($p=0.010$), la puntuación APGAR al minuto 1 ($p=0.000$) y a los 5 minutos ($p=0.000$), la sepsis neonatal ($p=0.019$), las malformaciones congénitas ($p=0.003$) y la enfermedad de membrana hialina ($p=0.000$). En cuanto a los factores maternos, se encontró una asociación significativa únicamente con la variable control prenatal ($p=0.021$).

Tabla N° 03. Análisis de los factores neonatales y maternos que se asocian a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023

Variables	OR crudo	p-valor	IC 95%	OR ajustado	p-valor	IC 95%
Peso al nacer (<2500g)	10.821	0.000	4.72 - 24.81	29.38	0.000	5.40 - 159.73
Edad gestacional (prematuro)	2.560	0.011	1.24 - 5.28	0.12	0.021	0.02 - 0.73
Puntuación APGAR min 1 (deprimido)	13.21	0.000	6.15 - 28.40	4.28	0.030	1.15 - 15.85
Puntuación APGAR min 5 (deprimido)	26.00	0.000	9.69 - 69.78	22.6	0.000	3.84 - 133.04
Sepsis neonatal	2.17	0.020	1.13 - 4.15	1.42	0.53	0.47 - 4.26
Malformaciones congénitas	3.41	0.004	1.48 - 7.89	11.66	0.002	2.55 - 53.32
Enfermedad de membrana hialina	7.62	0.000	3.73 - 15.60	11.97	0.000	2.89 - 49.63
Control prenatal inadecuado	2.36	0.024	1.12 - 4.98	5.45	0.030	1.18 - 25.20

OR = odds ratio, p-valor = significancia, IC = intervalo de confianza
Modelo ajustado: Regresión logística multivariante.

En el análisis multivariado utilizando regresión logística, se observó que, tras ajustar por diversas variables, los factores neonatales que permanecieron significativamente asociados con la mortalidad neonatal fueron el peso al nacer menor a 2500 g (ORa: 29.38, IC 95%: 5.40 - 159.73, p=0.000), la edad gestacional prematura (ORa: 0.12, IC 95%: 0.02-0.73, p=0.021), la puntuación APGAR al minuto 1 deprimido (ORa: 4.28, IC 95%: 1.15-15.85, p=0.030), la puntuación APGAR al minuto 5 deprimido (ORa: 22.6, IC 95%: 3.84-133.04, p=0.000), malformaciones congénitas (ORa: 11.66, IC 95%: 2.55 - 53.32, p=0.002) y la enfermedad de membrana hialina (ORa: 11.97, IC 95%: 2.89-49.63, p=0.000). Además, se encontró una asociación significativa con el control prenatal inadecuado (ORa: 5.45, IC 95%: 1.18-25.20, p=0.030) (Tabla N°03).

IV. DISCUSIÓN

En este estudio, realizado en un Hospital de Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023, se propuso determinar los factores neonatales y maternos asociados a la mortalidad neonatal. Se analizaron dieciocho factores de riesgo que corresponden a factores neonatales y maternos relacionados a defunción del neonato, encontrándose que siete de estos factores exhibieron una relación estadísticamente significativa con la muerte neonatal.

En la presente investigación, el bajo peso al nacer (<2500 g) se identificó como el factor más relevante asociado a la mortalidad neonatal, con un 84% de los fallecimientos neonatales ocurridos. Este resultado es coherente con estudios previos, como el de Kubota (23), que reportó una prevalencia mayoritaria de bajo peso en neonatos fallecidos, y el de Oscoco (24) quien destacó un riesgo considerablemente elevado en neonatos con bajo peso. La consistencia de estos resultados con la literatura existente valida la relevancia del bajo peso al nacer como un factor determinante de la mortalidad neonatal. Además, estudios como el de Rimasca (25) y Salazar y Rodríguez (27) reafirman esta tendencia, al demostrar que los neonatos con peso extremadamente bajo son significativamente más vulnerables a la mortalidad. Investigaciones más recientes en Eritrea (13) y la India (64) confirman la robustez de esta asociación en diversos contextos, fortaleciendo la generalización de los resultados de nuestro estudio. La integración de estos hallazgos ofrece una visión más amplia de la visión actual de la investigación sobre el bajo peso neonatal y su repercusión en la mortalidad de recién nacidos. Cabe resaltar que los mecanismos subyacentes que explican esta asociación, como la inmadurez pulmonar e inmunológica y la vulnerabilidad a infecciones graves como la sepsis se han señalado en múltiples estudios (64–66).

La edad gestacional pretérmino se asoció inicialmente con una mayor susceptibilidad a la mortalidad neonatal, mostrando que los neonatos prematuros tenían más del doble de probabilidades de fallecer frente a los nacidos a término. Sin embargo, considerando otras condiciones como el bajo peso del neonato, el impacto directo de la prematuridad en la mortalidad neonatal disminuyó notablemente, lo que sugiere que la relación entre prematuridad y mortalidad está mediada por factores concomitantes. Este hallazgo invita a un análisis más

detallado de cómo estas variables interactúan entre sí. Estudios realizados en Lima y Callao (23,24) han encontrado que la prematuridad, independientemente de otros factores, se asocia con un riesgo marcadamente mayor de mortalidad neonatal, lo que es consistente con nuestros resultados. En Huancavelica (26), un estudio reciente corroboró que los neonatos con una gestación inferior a 37 semanas presentaban un riesgo considerable de mortalidad, destacando la importancia de la prematuridad como un factor clave. Rimasca (25) también señaló que los neonatos extremadamente prematuros enfrentan un riesgo elevado de mortalidad. A nivel internacional, estudios realizados en Brasil (7) y Eritrea (16) han confirmado que la prematuridad está asociada de manera consistente con un mayor riesgo de mortalidad neonatal, lo que refuerza la relevancia de este factor. Las diferencias observadas en algunos estudios podrían estar relacionadas con el predominio del bajo peso al nacer en esta investigación, lo que parece haber disminuido el impacto directo de la prematuridad sobre la mortalidad. A pesar de esto, la prematuridad sigue siendo un factor crucial en la mortalidad neonatal, tal como lo demuestra la amplia evidencia científica.

El APGAR al minuto (puntuación <7) mostró una clara asociación con la mortalidad neonatal, reflejando problemas graves en la adaptación del neonato al entorno extrauterino (67). Los hallazgos de este estudio coinciden con estudios previos, que indicaron que un APGAR bajo al minuto triplica el riesgo de mortalidad (23) y, en algunos casos, este riesgo puede ser hasta 15 veces mayor (24). La consistencia en estos resultados ha sido respaldada por investigaciones en Eritrea y la India (16,20), que también confirmaron esta relación. Por otro lado, el APGAR a los 5 minutos, que destaca la persistencia de las dificultades adaptativas postnatales, mostró una fuerte asociación con la mortalidad. Este marcador se asocia con un riesgo de mortalidad cuatro veces mayor (23) y una alta proporción de mortalidad entre neonatos con puntuaciones bajas en esta evaluación (25). Los estudios adicionales han confirmado que los recién nacidos con APGAR bajo a los 5 minutos tienen un riesgo significativamente mayor de muerte (7,16), resaltando la importancia de este indicador en la predicción de mortalidad. La integración de estos hallazgos refuerza que un bajo APGAR al minuto señala problemas críticos iniciales, mientras que un bajo APGAR a los 5 minutos sugiere que estos problemas persisten y el neonato continúa en una condición grave, aumentando así el riesgo

de muerte (68). Aunque el APGAR fue diseñado originalmente para evaluar la respuesta a la reanimación y no para predecir la mortalidad, nuestros hallazgos, junto con la literatura previa, refuerzan la utilidad del APGAR como un indicador clave para la predicción de mortalidad neonatal en la práctica clínica y en la investigación (69).

La presencia de malformaciones congénitas se asoció fuertemente con la mortalidad neonatal, indicando una relación crítica entre estas condiciones y el riesgo de muerte. Esta asociación ha sido confirmada por investigaciones previas que sugieren un riesgo significativamente elevado de mortalidad en neonatos con malformaciones congénitas; por ejemplo, se ha reportado que este riesgo puede ser hasta 23 veces mayor (24). Otros estudios, como los realizados por Andegiorgish et al. (16) y Veloso et al. (7), también corroboran que las malformaciones congénitas representan un factor significativo para la mortalidad neonatal. Las malformaciones congénitas pueden comprometer gravemente funciones vitales como la respiración y la circulación, lo que aumenta significativamente el riesgo de mortalidad (70,71). La gravedad de estas anomalías, especialmente aquellas que afectan órganos vitales, puede provocar una disfunción orgánica severa, dificultando la adaptación del neonato al entorno extrauterino y, por ende, incrementando la probabilidad de muerte (72).

La enfermedad de membrana hialina o síndrome de distrés respiratorio se asoció significativamente con la mortalidad neonatal, mostrando un riesgo considerable. Este resultado guarda consonancia con los trabajos previos, aunque se han observado variaciones en la magnitud del riesgo. Un estudio reportó una asociación mucho más fuerte entre esta condición y la mortalidad, indicando un riesgo significativamente elevado (25). Por otro lado, otro estudio no encontró una relación significativa entre la enfermedad de la membrana hialina y la mortalidad neonatal, sugiriendo que en esa muestra esta condición no tuvo un impacto considerable (27). En contraste, investigaciones adicionales destacaron un riesgo notablemente mayor asociado con el síndrome de dificultad respiratoria, corroborando nuestra observación de una asociación relevante (19). La enfermedad de la membrana hialina, debido a la inmadurez pulmonar, provoca una grave dificultad respiratoria que compromete la oxigenación y ventilación del neonato, especialmente en

neonatos prematuros, lo que aumenta el riesgo de mortalidad (73). Estos resultados refuerzan la importancia de la enfermedad de la membrana hialina como un factor crucial en la mortalidad neonatal, destacando su impacto significativo en el pronóstico de los neonatos afectados.

Finalmente, la falta de control prenatal adecuado se relacionó con un incremento considerable en el riesgo de mortalidad neonatal, concordando con estudios previos existentes. Un estudio encontró una relación importante entre la ausencia de controles prenatales y la mortalidad neonatal, aunque con un riesgo ligeramente menor comparado con nuestros hallazgos (24). Otro estudio reportó un riesgo similar al nuestro, subrayando la importancia de un seguimiento prenatal adecuado para reducir la mortalidad neonatal (25). Adicionalmente, investigaciones también han identificado una asociación significativa con un riesgo algo menor (27), mientras que otros estudios han confirmado una fuerte relación entre el control prenatal inadecuado y la mortalidad neonatal (7,15). Las diferencias en los resultados pueden reflejar variaciones en las poblaciones estudiadas, el diseño del estudio y la definición de control prenatal inadecuado. Además, los análisis sugieren que los recién nacidos con bajo peso al nacer son mucho más frecuentes entre aquellos cuyas madres no recibieron un control prenatal adecuado. (74). La falta de control prenatal puede resultar en una identificación y gestión inadecuada de complicaciones a lo largo del embarazo, aumentando el riesgo de mortalidad neonatal debido a un menor seguimiento de la salud materna y fetal y una menor preparación para el parto (75,76).

La falta de asociación significativa del factor sexo, así como de la sepsis neonatal con la mortalidad en este estudio, en contraste con hallazgos previos, pone de relieve ciertas diferencias que deben considerarse cuidadosamente. Estudios anteriores, como los de Salazar y Rodríguez (27) y Rimasca (25), informaron una relación considerable entre la sepsis neonatal y la mortalidad, mientras que investigaciones como las de Sahile et al. (18) y Veloso et al. (7) identificaron un mayor riesgo de fallecimiento en neonatos de sexo masculino en comparación con el sexo femenino. Sin embargo, estos resultados no se replicaron en nuestra población, lo que podría estar vinculado a diferencias en las características específicas de la población estudiada y en los tratamientos aplicados o en la calidad

de la atención médica recibida, lo cual posiblemente moderó el impacto de estas variables. Aunque la sepsis neonatal mostró una asociación significativa inicialmente, no mantuvo una asociación significativa al considerar otros factores, sugiriendo que el efecto observado podría estar mediado por otras variables.

Se evaluaron diversos factores maternos en relación con la mortalidad neonatal, incluyendo IMC, edad materna, tipo de parto, hemorragia en la segunda mitad del embarazo, número de fetos, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, ITU y diabetes gestacional, los cuales no tuvieron asociación significativa. Este hallazgo contrasta con estudios previos que han documentado asociaciones significativas entre estos factores y la mortalidad neonatal. Salazar y Rodríguez (27) reportaron una asociación significativa entre la edad materna extrema y la mortalidad neonatal, mientras que el estudio de Kumari et al. (20) también encontraron asociaciones relevantes. En relación al tipo de parto, Rimasca (25) y Ramos (26) evidencian que los partos distócicos están asociados con un mayor riesgo de mortalidad neonatal. Asimismo, Veloso et al. (7) destacaron la asociación entre gestación múltiple y mortalidad neonatal, y otros estudios relacionan hemorragias en la segunda mitad del embarazo y ruptura prematura de membranas con la mortalidad neonatal (20,21). Otras investigaciones también muestran que la preeclampsia y la diabetes gestacional son factores importantes, que destacan su impacto en la mortalidad neonatal (17,24). La falta de asociación en nuestro estudio puede explicarse por la baja frecuencia de casos con estas condiciones en la población estudiada, lo que podría haber reducido la capacidad para detectar asociaciones significativas. La evidencia sugiere que estos factores maternos pueden influir en la mortalidad neonatal debido a sus efectos sobre la salud fetal y el desarrollo, complicaciones en el embarazo y el parto, así como la admisión y excelencia de la atención prenatal (77–79).

Este estudio de casos y controles presenta limitaciones que es necesario considerar al analizar los resultados. Primero, el estudio se desarrolló en un único hospital, lo cual restringe la posibilidad de extrapolar los resultados a otras poblaciones o instituciones con características distintas. Asimismo, el uso de datos de historias clínicas obtenidos de forma retrospectiva podría haber generado sesgos en la información, particularmente si ciertos archivos estaban incompletos

o no accesibles. La baja frecuencia de ciertas condiciones maternas en la población estudiada puede haber reducido la capacidad para detectar asociaciones significativas. A pesar de que el estudio de casos y controles resulta ser útil para reconocer asociaciones entre factores maternos y mortalidad neonatal, no permite confirmar causalidad de forma concluyente (80,81).

V. CONCLUSIONES

1.-Se determinó que la frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales fue notablemente superior en los neonatos con bajo peso al nacer, con edad gestacional pretérmino, con APGAR bajo al minuto y a los 5 minutos. Además, la presencia de malformaciones congénitas y la enfermedad de membrana hialina también fueron factores neonatales significativos en la mortalidad.

2.- Se determinó que la frecuencia de mortalidad neonatal según factores maternos, donde se analizaron diversas variables como el IMC, edad materna, tipo de parto y complicaciones como la preeclampsia, ruptura prematura de membranas, infección del tracto urinario y diabetes gestacional; ninguno de estos factores mostró asociación significativa con la mortalidad neonatal, excepto la falta de control prenatal que se asoció significativamente con la mortalidad en neonatos.

3.-En este estudio se determinó que los factores neonatales y maternos como el bajo peso al nacer, la prematuridad, un APGAR bajo al minuto 1 y al minuto 5, malformaciones congénitas, enfermedad de membrana hialina y el control prenatal inadecuado se asociaron significativamente con la mortalidad neonatal en neonatos atendidos en UCIN de un hospital de nivel II-2 en el periodo 2019-2023.

VI. RECOMENDACIONES

1.-Se recomienda realizar estudios futuros utilizando muestras más grandes y representativas de la población peruana, que permitan evaluar intervenciones enfocadas en los factores de riesgo vinculados con la mortalidad neonatal.

2.-Se recomienda optimizar cobertura y calidad del control prenatal priorizando el acceso a un control adecuado en áreas rurales o de difícil acceso con la finalidad detectar tempranamente las complicaciones maternas y neonatales que influyan con la muerte del neonato.

3.-Se recomienda fortalecer los programas de seguimiento perinatal y mejorar la atención temprana a neonatos de alto riesgo en el hospital de nivel II-2, con énfasis en aquellos con bajo peso al nacer, prematuridad, APGAR deprimido y malformaciones congénitas para reducir la mortalidad asociada a estos factores.

4.-Se recomienda desarrollar y aplicar protocolos de prevención y tratamiento oportuno a condiciones patológicas graves como la enfermedad de membrana hialina en hospitales de nivel II-2, mediante la formación continua del personal médico en áreas materno-infantiles.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños. Who.int. [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>
2. Cárdenas M, Franco G, Riega P. La mortalidad neonatal: un reto para el país y la universidad. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024];80(3). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300001&lng=es.
3. Fundación del Empresariado Chihuahuense A C. Nuestro Compromiso con los Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS). FECHAC, A.C. [Internet] .2021 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://fechac.org.mx/app_fechac/files/img/documents/012821-160142rf-103compromisodefechacconlosodsrev1.pdf?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWGTjSn9QtVV1I3wCNmEdA3QwK0v7Ibvp31Cel4Y48TAK421fYbpgCRoCQjUQAvD_BwE
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estadísticas sanitarias mundiales 2023: seguimiento de la salud en pos de los ODS y los objetivos de desarrollo sostenible. Who.int. [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>
5. United Nations Interagency Group for Child Mortality Estimation (UNIGME). Levels & Trends in Child Mortality: Report 2022, Estimates developed by the United Nations Interagency Group for Child Mortality Estimation [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://childmortality.org/wp-content/uploads/2023/01/UN-IGME-Child-Mortality-Report-2022.pdf>
6. Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. Sala Virtual de Muerte Fetal y Neonatal [Internet].2024 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en:

<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2024/SE14/mneonatal.pdf>

7. Veloso F, Kassar L, Oliveira M, Lima T, Bueno N, Gurgel R, et al. Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Jornal de Pediatria* [Internet]. 2019 [citado el 01 de marzo de 2024];95(5):519–530. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31028747/>
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019 - Nacional y Departamental. INEI [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/
9. Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú (del 25 al 31 de diciembre 2022) [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202252_31_15374_3.pdf
10. Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú (del 24 al 30 de diciembre del 2023) [Internet]. 2024 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202452_02_17164_1.pdf
11. Gobierno del Perú. Prioridades Nacionales de Investigación en Salud. [Internet] 2024 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/38070-prioridades-nacionales-de-investigacion-en-salud>
12. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Resolución Ministerial No 658-2019/MINSA [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__658-2019-MINSA.PDF?v=1563814986

13. Roca Y. Prioridades de Investigación en Salud. Instituto Nacional de Salud [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5486620/42772-prioridades-de-investigacion-en-salud.pdf>
14. Daemi A, Ravaghi H, Jafari M. Risk factors of neonatal mortality in Iran: A systematic review. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024];33(87). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6825378/>
15. Álvarez C, Andino L, Arnüero P. Factores de riesgo asociados a mortalidad neonatal del servicio de neonatología del Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Arguello”, León, entre 01 de septiembre de 2020 al 31 de agosto del 2021 [Tesis de Pregrado]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/9274>
16. Andegiorgish A, Andemariam M, Temesghen S, Ogbai L, Ogbe Z, Zeng L. Neonatal mortality and associated factors in the specialized neonatal care unit Asmara, Eritrea. *BMC Public Health* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];20(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-8118-x>
17. Akinyemi O, Fasokun M, Weldeslase T, Makanjuola D, Makanjuola O, Omokhodion O . Determinants of Neonatal Mortality in the United States. *Cureus* [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 15(8): e43019. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37674952/>
18. Sahile A, Bekele D, Ayele H. Determining factors of neonatal mortality in Ethiopia: An investigation from the 2019 Ethiopia Mini Demographic and Health Survey. *PLoS One* [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 17(12): e0267999. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0267999>

19. Hadgu FB, Gebretsadik LG, Mihretu HG, Berhe AH. Prevalence and Factors Associated with Neonatal Mortality at Ayder Comprehensive Specialized Hospital, Northern Ethiopia. A Cross-Sectional Study. *Pediatric Health Med Ther* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 11: 29–37. Disponible en: <https://www.dovepress.com/prevalence-and-factors-associated-with-neonatal-mortality-at-ayder-com-peer-reviewed-fulltext-article-PHMT>
20. Kumari R, Margaret B, Shetty S. Risk factors for neonatal death in India: A retrospective case control study. *Journal of Neonatal Nursing* [Internet]. 2024 [citado el 10 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1355184124000073>
21. Pileggi V, Oladapo O, Cavenague H, Castro C, Abraham A, Akintan A, Idris H, Oyeneyin L, Souza J, Camelo J a. Maternal BMI at the time of birth and selected risk factors associated with severe neonatal outcomes: A secondary analysis of the WHO Better Outcomes in Labour Difficulty (BOLD) project. *British Journal of Nutrition* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];124(10). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32513319/>
22. Serdan D, Vasquez K, Yupa A. Urinary tract infections in pregnant women and their incidence on neonatal morbidity and mortality. *Universidad Ciencia y Tecnología* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];24(106). Disponible en: <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/402>
23. Kubota C. Factores Inherentes al neonato asociados a mortalidad neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en 2019 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad San Juan Bautista; 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/5db78709-d735-4783-8f1d-8ea4c7aec98e/content>
24. Oscco M. Factores Asociados a Mortalidad Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2020 [citado el 10 de

- septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2974/TESIS%20MIGUEL%20OSCCO%20word.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. Rimasca A. Factores de riesgo de mortalidad neonatal en el hospital regional del Cusco, 2018-2019 [Tesis de pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3389/Aracely_Tesis_bachiller_2020%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Ramos E. Factores de riesgo maternos, obstétricos y neonatales de la mortalidad neonatal. Hospital Departamental de Huancavelica ,2013-2020. Cátedra Villarreal Posgrado [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024];2(2). Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/8344/UNFV_EUPG_Ramos_Ramos_Emiliano_Ronny_Doctorado_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
27. Salazar D, Rodríguez B. Factores maternos y neonatales asociados a mortalidad en recién nacidos pretérmino, Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2017-2019 [Tesis de pregrado]. Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/3536/85107.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
28. Dol J, Hughes B, Bonet M, Dorey R, Dorling J, Grant A, Langlois E V, Monaghan J, Ollivier R, Parker R, Roos N, Scott H, Shin H, Curran, J. Timing of neonatal mortality and severe morbidity during the postnatal period: a systematic review. JBI Evid Synth [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 21(1): 98–199 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11124/jbies-21-00479>
29. Ahmed A, Farah A, Ali H, Ibrahim M. Determinants of early neonatal mortality (hospital based retrospective cohort study in Somali region of Ethiopia). Sci Rep [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 13(1): 1114. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9859816/>

30. Walker A, Waites B, Caughey A. The impact of extremes of maternal age on maternal and neonatal pregnancy outcomes in women with pregestational diabetes mellitus. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 33(3):437–441. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2018.1494713>
31. Organización Mundial de la Salud. Embarazo en la adolescencia. *Who.int*. [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>
32. Glick I, Kadish E, Rottenstreich M. Management of pregnancy in women of advanced maternal age: Improving outcomes for mother and baby. *Int J Womens Health* [Internet]. 2021 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 13: 751–759. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8364335/>
33. Gobierno del Perú. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022. INEI [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233597-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2022>
34. Smith V, Gallagher L, Carroll M, Hannon K, Begley C. Antenatal and intrapartum interventions for reducing caesarean section, promoting vaginal birth, and reducing fear of childbirth: An overview of systematic reviews. *PLoS One* [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 14(10): e0224313. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0224313>
35. Carvajal H, Rodríguez C, Camargo T, Flores E, Pinto J. Partograma Modificado de la OMS, Correcto Llenado como Prevención de una Lex Praxis Obstétrica. *Revista de Investigación e Información en Salud* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];15(39):36-51. Disponible en: <https://revistas.univalle.edu/index.php/salud/article/view/335>

36. Riethmuller D, Equy V, Mottet N. Distocia dinámica. EMC - Ginecología-Obstetricia [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024];58(1):1-11. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1283-081x\(22\)46054-1](http://dx.doi.org/10.1016/s1283-081x(22)46054-1)
37. Ponsiglione A, Trunfio T, Amato F, Improta G. Predictive Analysis of Hospital Stay after Caesarean Section: A Single-Center Study. Bioengineering [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024];10(4):440 Disponible en: <https://www.mdpi.com/2306-5354/10/4/440>
38. Dos Santos C, Oliveira F, Gomes G, Araujo E, Nakamura M, De Souza E. Type of Childbirth and its Association with the Maternal-Filial Interaction. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];42(10): 597–606. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0040-1712133>
39. Whittaker M, Greatholder I, Kilby M, Heazell A. Risk factors for adverse outcomes in twin pregnancies: a narrative review. Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine [Internet]. 2023 [citado el 02 de marzo de 2024] ;36(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2023.2240467>
40. Huo N, Zhang K, Wang L, Wang L, Lv W, Cheng W, Jia G. Association of Maternal Body Mass Index With Risk of Infant Mortality: A Dose-Response Meta-Analysis. Frontiers in Pediatrics [Internet]. 2021 [citado el 10 de septiembre de 2024];2021(9): 650413. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/pediatrics/articles/10.3389/fped.2021.650413/full>
41. Panduro-Barón J, Barrios-Prieto E, Pérez-Molina J, Panduro-Moore E, Rosas-Gómez E, Quezada-Figueroa N. Obesidad y sus complicaciones maternas y perinatales. Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2021 [citado el 10 de septiembre de 2024];89(7): 530-539. Disponible en: <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/articulo/obesidad-y-sus-complicaciones-maternas-y-perinatales>
42. Víquez M, Chacón C, Rivera S. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2020 [citado el 10 de

- septiembre de 2024];5(5). Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/482>
43. Hospital de Barcelona Sant Joan de Déu. Protocolo: rotura prematura de membranas a término y pretérmino. Hospital Clínico, Universidad de Barcelona [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 1:1-14. Disponible en: <https://fetalmedicinebarcelona.org/protocolos/protocolo-rotura-prematura-membranas/>
 44. Sánchez S. Hemorragia segunda mitad del embarazo [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/3385>
 45. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Trastornos hipertensivos en la gestación. Prog Obstet Ginecol [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 63:244-272. Disponible en: <https://sego.es/documentos/progresos/v63-2020/n4/GAP-Trastornos%20hipertensivos%20gestacion.pdf>
 46. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Diabetes mellitus y embarazo. Guía de práctica clínica actualizada 2021 [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 65:35-41 Disponible en: https://sego.es/documentos/progresos/v65-2022/n1/05%20Diabetes%20mellitus%20y%20embarazo_gpca_2021.pdf
 47. Bassett A, Ahlmen A, Rosendorf J, Romeo A, Erickson B, Bishop M. The biology of sex and sport JBJS Reviews [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 8(3): e0140. Disponible en: https://journals.lww.com/jbjsreviews/abstract/2020/03000/the_biology_of_sex_and_sport.10.aspx
 48. Wong C, Schreiber V, Crawford K, Kumar S. Male infants are at higher risk of neonatal mortality and severe morbidity. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024];63(4): 550-555. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ajo.13689>

49. Subedi S, Katz J, Erchick D, Verhulst A, Khattry S, Mullany L, Tielsch J, LeClerq, S., Christian P, West K, Guillot M. Does higher early neonatal mortality in boys reverse over the neonatal period? A pooled analysis from three trials of Nepal. *BMJ Open* [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 12(5): e056112 Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/5/e056112>
50. Ramos K. Predicción de la valoración del recién nacido según el estado nutricional materno [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/656ee2e9-5084-4b8d-b9cd-c8e82da761f1/content>
51. Balest A. Edad Gestacional. *MSD* [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/edad-gestacional?query=edad%20gestacional>
52. Butt K, Lim KI. Guideline no. 388-Determination of gestational age by ultrasound. *J Obstet Gynaecol Can* [Internet]. 2019 [citado 21 de marzo del 2024];41(10):1497–1507. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jogc.2019.04.010>
53. Kwok T, Ojha S, Symonds M. Obesity/Perinatal Origins of Obesity. En: *Maternal-Fetal and Neonatal Endocrinology* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];50: 891–911. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128148235000519>
54. Kac G, Carrilho T, Rasmussen K, Reichenheim M, Farias D, Hutcheon J. Gestational weight gain charts: Results from the Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium. *American Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. 2021 [citado el 10 de septiembre de 2024];113(5):1351-1360. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522007092?via%3Dihub>

55. Simon L, Shah M, Bragg B. APGAR Score [Internet]. 2024 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29262097/>
56. Obsa M, Shanka G, Menchamo M, Fite R, Awol M. Factors Associated with Apgar Score among Newborns Delivered by Cesarean Sections at Gandhi Memorial Hospital, Addis Ababa. J Pregnancy [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 1:2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2020/5986269>
57. Pinargote J, Alvarez M, Alava K, Vines C. Síndrome de distrés respiratorio neonatal. Técnicas ventilatorias. RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 6 (2) 478-486 [citado el 10 de septiembre de 2024];6(2):478-486. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1589/2039>
58. Sobrero H, Vezzaro V, Moraes M, Borbonet D. Sepsis neonatal precoz: recomendaciones para su abordaje en la práctica clínica. Arch Pediatr Urug [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024] ;93(1): e601. Disponible en: <https://adp.sup.org.uy/index.php/adp/article/view/325>
59. Nsubuga R, Rujumba J, Nyende S, Kisaka S, Idro R, Nankunda J. Predictors of mortality among low birth weight neonates after hospital discharge in a low-resource setting: A case study in Uganda. PLoS One [Internet] .2024 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 19(6): e0303454. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11166315/>
60. Attia H, Parekh R, Dhandibhotla S, Sai T, Pradhan A, Alugula S, Cevallos-Cueva M, Hayes B, Athanti S, Abdin Z, K B. Insight Into Neonatal Sepsis: An Overview. Cureus. [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 15(9): e45530. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10585949/>
61. Wojcik M, Agrawal P. Deciphering congenital anomalies for the next generation. Cold Spring Harb Mol Case Stud [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 6(5): a005504. Disponible en: <https://molecularcasestudies.cshlp.org/content/6/5/a005504>

62. Phibbs C, Passarella M, Schmitt S, Rogowski J, Lorch S. Understanding the relative contributions of prematurity and congenital anomalies to neonatal mortality. *Journal of Perinatology* [Internet] .2022 [citado el 10 de septiembre de 2024];42(5):569-573. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41372-021-01298-x>
63. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Nacidos con defectos congénitos: historias de niños, padres y profesionales de la salud que brindan cuidados de por vida. *paho.org* [Internet].2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2020-nacidos-con-defectos-congenitos-historias-ninos-padres-profesionales-salud-que>
64. Wondie W, Legesse B, Mekonnen G, Degaga G, Zemariam A, Gedefaw G, Abebe D, Kassie Y, Gonete A, Belay A, Wubneh C. Incidence and predictors of respiratory distress syndrome among low birth weight neonates in the first seven days in Northwest Ethiopia Comprehensive Specialized Hospitals,2023. A retrospective follow-up study. *BMJ Open* [Internet] .2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 13(11): e079063 Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/13/11/e079063.long>
65. Legesse B, Abera N, Alemu T, Atalell K. Incidence and predictors of mortality among neonates with respiratory distress syndrome admitted at West Oromia Referral Hospitals, Ethiopia, 2022. Multi-centred institution based retrospective follow-up study. *PLoS One* [Internet] .2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 18(8): e0289050.Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0289050>
66. Russell N, Stöhr W, Plakkal ., Cook A, Berkley J, Adhisivam B, Agarwal R, Ahmed N, Balasegaram M, Ballot D, Bekker A, Berezin E., Bilardi D, Boonkasidecha S, Carvalho C, Chami N, Chaurasia S, Chiurchiu S, Colas V, Cousens S, Sharland M. Patterns of antibiotic use, pathogens, and prediction of mortality in hospitalized neonates and young infants with sepsis: A global neonatal sepsis observational cohort study (NeoOBS). *PLoS medicine* [Internet] .2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 20(6): e1004179. Disponible en:

<https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1004179>

67. Noveski Z, Mihajlović D, Nikolić T, Petrović Z. Examination of early adaptation of newborns small for gestational age. *Praxis medica* [Internet]. 2021 [citado el 10 de septiembre de 2024];50(1–2):25-28. Disponible en: <https://scindeks.ceon.rs/Article.aspx?artid=0350-87732101025N>
68. Cnattingius S, Johansson S, Razaz N. Apgar Score and Risk of Neonatal Death among Preterm Infants. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024];383(1): 49–57. Disponible en: https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1915075?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
69. Michel A, Harris-Haman PA. Review of the Reliability and Validity of the Apgar Score. *Advances in Neonatal Care* [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024] ;22(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33797428/>
70. Tivnan P, Winant A, Epelman M, Lee E. Pediatric Congenital Lung Malformations: Imaging Guidelines and Recommendations. *Radiologic clinics of North America* [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 60(1)41–54. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033838921001093?via%3Dihub>
71. Pruetz J, Wang S, Noori S. Delivery room emergencies in critical congenital heart diseases. *Seminars in fetal & neonatal medicine* [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 24(6):101034. Disponible en: [https://www.sfnjournal.com/article/S1744-165X\(19\)30070-8/abstract](https://www.sfnjournal.com/article/S1744-165X(19)30070-8/abstract)
72. Jun Ch, Lewandowski A. The Transitional Heart: From Early Embryonic and Fetal Development to Neonatal Life. *Fetal Diagn Ther* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 47(5), 373–386. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7265763/>
73. Marzani A, Hartono A, Monalisa C, Putri C, Caesaria J, Susanto K, Iriane N, Meriyane S, Dwicahyani Z, Rusli M, Kustiawan W. Hyaline Membrane

- Disease in Preterm Newborn. Medical Clinical Update [Internet]. 2022 [citado el 10 de septiembre de 2024];1(1). Disponible en: <https://mcujournal.rsukm.com/index.php/mcu/article/view/C0001>
74. Engdaw G, Tesfaye A, Feleke M, Negash A, Yesiwas A, Addis W, Angaw D, Engidaw M. Effect of antenatal care on low birth weight: a systematic review and meta-analysis in Africa. *Frontiers in Public Health*. [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 11:1158809. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10335749/>
 75. Heaman M, Martens P, Brownell M, Chartier M, Derksen S, Helewa M. The Association of Inadequate and Intensive Prenatal Care With Maternal, Fetal, and Infant Outcomes: A Population-Based Study in Manitoba, Canada. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 41(7): 947–959. Disponible en: [https://www.jogc.com/article/S1701-2163\(18\)30702-3/abstract](https://www.jogc.com/article/S1701-2163(18)30702-3/abstract)
 76. Caira-Chuquineyra, B., Fernandez-Guzman, D., Giraldez-Salazar, H., Urrunaga-Pastor, D., & Bendezu-Quispe, G. Association between inadequate prenatal care and low birth weight of newborns in Peru: Evidence from a peruvian demographic and health survey. *Heliyon* [Internet]. 2023 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 9(4): e14667 Disponible en: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)01874-1?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2405844023018741%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)01874-1?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2405844023018741%3Fshowall%3Dtrue)
 77. Needelman H, Schmidt J, Cohen E, Bartek A, Roberts H, Isaac C. Factors Associated with Fetal and Neonatal Deaths as Related to Maternal BMI. *Pediatrics* [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 146(1):150 Disponible en: https://publications.aap.org/pediatrics/article/146/1_MeetingAbstract/150/4188/Factors-Associated-with-Fetal-and-Neonatal-Deaths
 78. Bouzaglou A, Aubenas I, Abbou H, Rouanet S, Carbonnel M, Pirtea P, Bernard J. Pregnancy at 40 years Old and Above: Obstetrical, Fetal, and Neonatal Outcomes. Is Age an Independent Risk Factor for Those

- Complications? . Front Med (Lausanne) [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 7:208. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7266997/pdf/fmed-07-00208.pdf>
79. Bishop D, Dyer R, Maswime S, Rodseth R, van Dyk D, Kluyts H, et al. Maternal and neonatal outcomes after caesarean delivery in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. Lancet Glob Health. [Internet]. 2019 [citado el 10 de septiembre de 2024]; 7(4): e513–e522. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(19\)30036-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(19)30036-1/fulltext)
80. Soto A, Cvetkovich A. Estudios de casos y controles. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2020 [citado el 10 de septiembre del 2024]; 20(1): 138-143. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100138&lng=es. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i1.2555>.
81. Tenny S, Kerndt C, Hoffman M. Case Control Studies. StatPearls Publishing; [Internet].2023[citado el 10 de septiembre del 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28846237/>

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables.

VARIABLES INDEPENDIENTES: FACTORES NEONATALES						
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Unidad de medida y codificación
F A C T O R E N E O N A T A L E S	Se define al conjunto de cualidades o estados patológicos neonatales que influyen en aumentar el riesgo de muerte durante el neonatal (57)	Se considerarán a los factores neonatales determinado en este estudio y que se encuentran consignados en las historias clínicas.	Peso al nacer	<ul style="list-style-type: none"> • \geq de 2500 gr • $<$ de 2500 gr 	Cualitativa Ordinal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • \geq de 2500 gr (0) • $<$ de 2500 gr (1)
			Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino (0) • Masculino (1)
			Edad gestacional	<ul style="list-style-type: none"> • Pre término ($<$37 semanas) • A término \geq 37 semanas 	Cualitativa Ordinal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Pre término (0) • A término (1)
			Puntuación de APGAR al minuto 1	<ul style="list-style-type: none"> • Normal ($>$de 7 puntos) • Deprimido ($<$ de 7 puntos) 	Cualitativa Ordinal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Normal (0) • Deprimido (1)
			Puntuación de APGAR al minuto 5	<ul style="list-style-type: none"> • Normal ($>$de 7 puntos) • Deprimido ($<$ de 7 puntos) 	Cualitativa Ordinal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Normal (0) • Deprimido (1)
			Sepsis neonatal	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de sepsis neonatal • Presencia de sepsis neonatal 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia (0) • Presencia (1)
			Malformaciones Congénitas	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de malformación congénita. • Presencia de malformación congénita 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia (0) • Presencia (1)
			Enfermedad de membrana Hialina	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de enfermedad de membrana hialina. • Presencia de enfermedad de membrana hialina. 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia (0) • Presencia (1)

VARIABLES INDEPENDIENTES: FACTORES MATERNOS

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Unidad de medida y codificación
F A C T O R E S M A T E R N O S	Se define al conjunto de cualidades o estados patológicos maternos que influyen en aumentar el riesgo de muerte durante el ciclo neonatal. (57)	Se considerarán a los factores maternos determinado en este estudio y que se encuentran consignados en las historias clínicas.	Índice de masa corporal (IMC)	<ul style="list-style-type: none"> Bajo peso (<18.5kg/m²) Peso normal (18,5–24,9 kg/m²) Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m²) Obesidad (≥30 kg/m²) 	Cualitativa Ordinal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> Bajo peso (0) Peso normal (1) Sobrepeso (2) Obesidad (3)
			Edad materna	<ul style="list-style-type: none"> Edad extrema (<20 años o ≥35 años) Edad adecuada (20 años a 34 años) 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Adecuada (0) Extrema (1)
			Tipo de parto	<ul style="list-style-type: none"> Eutócico Distócico 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Eutócico (0) Distócico (1)
			Control prenatal	<ul style="list-style-type: none"> Control adecuado (> 6 controles Prenatales) Control inadecuado (<6 controles Prenatales) 	Cualitativa ordinal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Control adecuado (0) Control inadecuado (1)
			Hemorragia de la segunda mitad del embarazo	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de hemorragia de la segunda mitad del embarazo. Presencia de hemorragia de la segunda mitad del embarazo. 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia (0) Presencia (1)
			Número de fetos	<ul style="list-style-type: none"> Feto único. Fetos múltiples 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Único (0) Múltiple (1)
			Preeclampsia	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de preeclampsia Presencia de preeclampsia 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia (0) Presencia (1)
			Ruptura prematura de membranas	<ul style="list-style-type: none"> Membranas intactas Ruptura prematura de membranas 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Íntegra (0) Ruptura (1)
			Infección del tracto urinario (ITU)	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de ITU Presencia de ITU 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia (0) Presencia (1)
Diabetes gestacional (DG)	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de DG Presencia de DG 	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia (0) Presencia (1) 			

VARIABLE DEPENDIENTE						
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Unidad de medida y codificación
Mortalidad neonatal	Se define como el fallecimiento del neonato que involucra hasta los primeros veintiocho días de nacido (1).	La variable muerte neonatal se definirá como "Fallece" cuando se evidencie el diagnóstico de muerte en la historia clínica y "Vive" en caso contrario.	Muerte neonatal	-Vivo -Muerto	Cualitativa Nominal dicotómica	-Vivo (0) -Muerto (1)

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital

Nivel II-2 periodo 2019-2023

Código Recién Nacido				Código madre			
FACTORES NEONATALES	Peso al nacer	≥ de 2500 gr (0)		< de 2500 gr (1)			
	Sexo	Femenino (0)				Masculino (1)	
	Edad gestacional	Pretérmino (0) (<37 ss)		A Término (1) (37-41 ss)			
	Puntuación de APGAR al minuto 1	Normal (0)				Deprimido (1)	
	Puntuación de APGAR al minuto 5	Normal (0)				Deprimido (1)	
	Sepsis neonatal	Ausencia (0)				Presencia (1)	
	Malformaciones congénitas	Ausencia (0)				Presencia (1)	
FACTORES MATERNOS	Enfermedad de membrana hialina	Ausencia (0)				Presencia (1)	
	IMC	Bajo Peso (0)		PN (1)		Sobrepeso (2)	Obesidad (3)
	Edad materna (años)	Adecuada (0)				Extrema (1) (<20 y ≥ 35)	
	Tipo de parto	Eutócico (0)				Distócico (1)	
	Control prenatal	Control adecuado (0)				Control Inadecuado (1)	
	Hemorragia de la segunda mitad del embarazo	Ausencia (0)				Presencia (1)	
	Número de fetos	Único (0)				Múltiple (1)	
	Preeclampsia	Ausencia (0)				Presencia (1)	
	Ruptura prematura de membranas	Integra (0)				Ruptura (1)	
MN	ITU	Ausencia (0)				Presencia (1)	
	DG	Ausencia (0)				Presencia (1)	
	Caso			Muerto (1)		Precoz (≤ 7 días DN)	
	Control			Vivo (0)		Tardía (8-28 días DN)	

Leyenda: EBP (Extremadamente bajo peso). MBP (Muy bajo peso), IMC (Índice de masa corporal), PN (Peso normal),

ITU:(Infección del tracto urinario), DG (Diabetes gestacional), MN: Mortalidad Neonatal, DN: Después del nacimiento.

FUENTE: Creación propia.

Anexo 3. Análisis complementario

Cálculo de tamaño de muestra.

<i>FACTOR ASOCIADO</i>	<i>OR_n</i>	<i>IC (95%)</i>	<i>p</i>
Control prenatal	1,351	0.374 – 4.881	0.646
Edad materna	3,563	1,301 – 9,754	0,013

Tomado de Oscoco (19)

Tamaño de la muestra para estudio de casos- controles no pareados		
Nivel de confianza de dos lados	95	(1-alpha) generalmente 95%
Potencia (% de probabilidad de detección)	80	Generalmente 80%
Razón de controles por caso	3	Para muestras iguales, utilice 1.0
Porcentaje de controles expuestos	48	Entre 0.0 y 99.99
Por favor, rellene uno de los siguientes. El otro se calculará.		
Odds Ratio	3.56	
Porcentaje de casos con exposición		Entre 0.0 y 99.99

Cálculo del tamaño muestral. (Cortesía OpenEpi 3.0)

Tamaño de la muestra para estudios de casos-controles no pareados			
Para:	Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95	
	Potencia (% de probabilidad de detección)	80	
	Razón de controles por caso	3	
	Proporción hipotética de controles con exposición	48	
	Proporción hipotética de casos con exposición:	76.67	
	Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	3.56	
	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	32	30	34
Tamaño de la muestra - Controles	95	89	102
Tamaño total de la muestra	127	119	136

Resultado del cálculo del tamaño muestral. (Cortesía OpenEpi 3.0)

Anexo 4. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación



Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Medicina
Unidad de Investigación

CARGO

Carta N° 493-2024-UI-EM-FCS-UCV

Trujillo, 25 de julio del 2024

Señor Doctor
ANTONIO ARNULFO SOLÓRZANO PÉREZ
Director Médico
Hospital La Caleta de Chimbote
Presente.



De mi especial consideración.

A través de la presente, le hago llegar mi saludo personal y universitario, a la vez comunicarle que, el alumno del Ciclo XIV del Programa Académico de Medicina de la Universidad César Vallejo, **JOSÉ ALESSANDRO MURGA DELGADO**, desea desarrollar su Proyecto de Investigación: **Factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023**, en la distinguida institución que usted dirige. El proyecto está aprobado por la Dirección de Escuela de Medicina de nuestra Universidad Resolución Directoral N° 0063-2024-UCV-VA-MED/DE.

El mencionado alumno está siendo asesorado por el **Doctor JOSÉ GUILLERMO GONZÁLES CABEZA**, quien es docente RENACYT de nuestra Escuela.

En este contexto solicito a usted, brindar las facilidades del caso a nuestro alumno, para poder recolectar los datos necesarios para el desarrollo de su investigación y posterior elaboración de su Tesis.

Seguro de contar con vuestra anuencia, le reitero mi saludo y consideración

Agradezco su atención a la presente, muy atentamente.


MIGUEL ANGEL TRESIERRA AYALA
Responsable Unidad de Investigación

Autorización del Hospital de nivel II-2 para desarrollo del Proyecto de investigación

MINISTERIO DE SALUD
Dirección de Salud Ancash
Hospital "La Caleta"
CHIMBOTE

DOC: U3036263
EXP: 01826986

HOJA DE ENVIO DE TRÁMITE GENERAL: 10 320 - 2024

INTERESADO: UCV

ASUNTO: DESARROLLO PROYECTO DE INVESTIGACION

FASE (1)	FASE (2)	FECHA	REMITIDO POR (3)
U. ADM.		12/08/04	

CLAVE (MOTIVO DE FASE)

1) APROBACIÓN	6) POR CORRESPONDERLE	11) ARCHIVAR
2) ATENCIÓN	7) PARA CONVERSAR	12) ACCIÓN INMEDIATA
3) SU CONOCIMIENTO	8) ACOMPAÑAR	13) PREPARAR CONTENIDO
4) OPINIÓN	9) SEGÚN SOLICITABO	14) PROV. RESOLUCIÓN
5) INFORME	10) TOMAR NOTA DEVOLUCIÓN	15) VER OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

(1) Aprobado de lunes a viernes de 2 pm - 6 pm

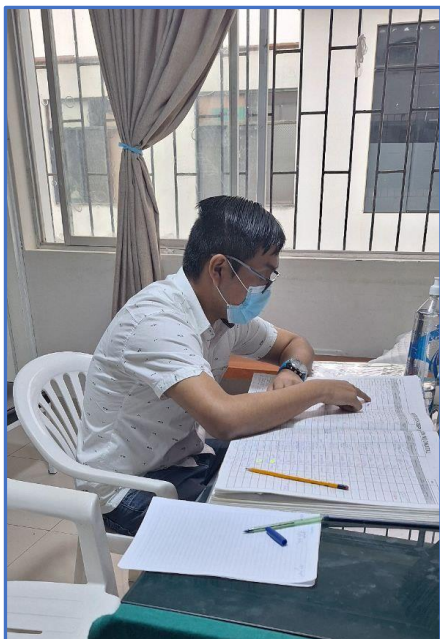
1) USE CÓDIGO 2) USE CLAVE 3) USE INICIALES

GOBIERNO REGIONAL DE ANCAH
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL "LA CALETA" - CHIMBOTE

DR. Mila Gonzales Rodriguez
JEFE DE AREA DE ADMISION Y EGRESO
GRUPO DE ESTADISTICA EPIDEMIOLOGICA

Anexo 5. Otras evidencias

Fotografías de la recolección de la data.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en
un Hospital Nivel II-2 periodo 2019-2023.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Murga Delgado, Jose Alessandro (orcid.org/0000-0001-6825-4996)

ASESOR:

Dr. Gonzalez Cabeza, Jose Guillermo (orcid.org/0000-0003-3022-9423)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2024

I. INTRODUCCIÓN

La mortalidad neonatal es la defunción del neonato en los primeros veintiocho días de nacido (1), este indicador muestra el progreso tanto de la atención prenatal como del recién nacido (2). Para el año 2030, según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se logrará mejorar los índices de supervivencia en el neonato (3). Sin embargo, apuntes proveídos por el ente mundial muestran que la tasa de mortalidad neonatal (TMN) global en el 2021 fue de 17,6 por cada 1000 nacimientos, siendo esta aún elevada (4). Además, de acuerdo al reporte proporcionado en el año 2022 por el Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad Infantil (UNIGME), la fase más crítica para la sobrevivencia infantil siguió siendo los primeros 28 días de vida (4), pues los neonatos están expuestos a factores agresivos que comprometen su adecuado desarrollo. También se menciona que alrededor de 2.3 millones de neonatos fallecieron durante el año 2021, es decir, aproximadamente 6400 recién nacidos por día (5). Una referencia suministrada por la OMS indica que son 64 los países que no lograrían los ODS, siendo identificados como países de bajos y mediano-bajos ingresos (1).

Los datos a nivel nacional, proporcionados por el portal de la OMS, revelan que la TMN en el año 2020 fue de 7,9 y en el año 2021 de 7,3 por cada 1000 nacimientos, lo cual muestra que no ha habido un cambio significativo (4). El Ministerio de Salud (MINSU), en nuestro país, reportó la muerte de 2974 neonatos durante el año 2020, 2966 neonatos en el año 2021, 2894 neonatos en el año 2022 y 2540 neonatos en el año 2023. Asimismo, en la Región Áncash se informaron 101 muertes de neonatos en el 2020, 109 durante el periodo anual 2021, 103 en el año 2022 y 95 a lo largo del año 2023 (6).

La muerte neonatal está asociada a múltiples factores, ya sean propios del neonato o de la madre. De acuerdo a un metaanálisis realizado en Brasil, los componentes maternos que se vinculan a muerte del neonato son: edad ≥ 35 años, embarazo múltiple, ausencia de controles prenatales y complicaciones durante el embarazo. Respecto a factores neonatales, se concluyó que el sexo varón, las malformaciones congénitas, la puntuación < 7 de APGAR al minuto 5 y tener < 37 semanas de embarazo, se consideraron factores de riesgo de la defunción del neonato (7).

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019, la parte más significativa de los recién nacidos con riesgo de muerte se debió a gestantes con <18 años o >34 años, un periodo intergenésico <24 meses, y más de 3 partos (8). Por otro lado, el CDC MINSa reportó que en el año 2021 la primera razón de muerte de un recién nacido fue el nacimiento precoz (26%), luego la asfixia/complicaciones del parto (18%), malformaciones congénitas (17%) e infecciones (14%). Además, menciona que durante el año 2022 la prematuridad se incrementó (29%), siendo esta causa principal de mortalidad neonatal, seguida de las malformaciones congénitas (17%) y de la asfixia/complicaciones del parto (15%) (9).

En nuestra localidad, el Hospital de nivel II-2 es un referente en la Región Áncash, donde aún se siguen reportando muertes neonatales. Este establecimiento de salud oferta el Servicio de Neonatología, atendiendo a recién nacidos prematuros, con bajo peso al nacer, también aquellos con patologías como sepsis y otros factores desencadenantes de muerte neonatal. Por otro lado, el Departamento de Gineco-Obstetricia brinda atención a gestantes con elevado riesgo de embarazo, como las que presentan años extremos, las que llevan un seguimiento prenatal insuficiente, las que padecen afecciones vinculadas con la presión arterial elevada durante la gestación, entre otras patologías; por lo que es importante conocer aquellos factores que condicionan un mayor riesgo, y así robustecer las medidas de prevención, puesto que la mayoría de muertes son evitables si ponemos énfasis en los factores identificables. Por este motivo, planteo la interrogante: ¿Cuáles son los factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023?.

Realizar esta investigación es de relevancia, pues la información sobre componentes vinculados a riesgo de mortalidad neonatal no ha sido descrita plenamente en nuestra localidad. También es pertinente mencionar que este estudio evaluará los componentes neonatales y maternos vinculados a muerte neonatal, porque las cifras a nivel nacional no descendieron notoriamente en los últimos 2 años y continúa siendo evento de Vigilancia Epidemiológica (10). De igual forma, en nuestra región, entre los años 2022 y 2023, el número de muertes solo disminuyó en 8 casos (6). Además, distinguir los elementos de riesgo neonatales y maternos vinculados a muerte del neonato permitirá tomar medidas preventivas, lo

cual contribuirá con el cumplimiento de la tercera meta de los ODS para el año 2030 (3). También, este estudio sigue la línea de salud materna-neonatal, la cual constituye una de las prioridades nacionales de investigación en salud para el periodo 2019 – 2023 y que sigue vigente (11,12); de igual manera, el INS informó un descenso marcado de trabajos de la mencionada línea de investigación (13). Por lo tanto, este estudio orientará la elaboración de protocolos clínicos para prevenir e identificar de manera oportuna los agentes relacionados a defunción de recién nacidos.

El objetivo general del presente estudio es determinar los factores neonatales y maternos asociados a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023 ; también los objetivos específicos que se busca averiguar son :a) Determinar la frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023 ,b)Determinar la frecuencia de la mortalidad neonatal según factores maternos en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023 y c) Analizar los factores neonatales y maternos que se asocian a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023. Además de buscará comprobar la Hipótesis General: Los factores neonatales y maternos están significativamente asociados con la mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023;así como las Hipótesis específicas: Hipótesis específica 1:Los factores neonatales (peso al nacer, sexo, edad gestacional, puntuación APGAR, sepsis neonatal, malformaciones congénitas, enfermedad de membrana hialina) están significativamente asociados con la mortalidad neonatal ;Hipótesis específica 2:Los factores maternos (IMC, edad materna, tipo de parto, control prenatal, hemorragia en la 2da mitad del embarazo, numero de fetos, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, ITU, diabetes gestacional) están significativamente asociados con la mortalidad neonatal.

Las investigaciones que se desarrollaron sobre la mortalidad neonatal nos permiten conocer posibles factores relacionados que pueden variar de acuerdo a la situación socioeconómica y demográfica donde se aplicó el estudio. En estudios internacionales encontramos que en una revisión sistemática en Irán incluyó 8 investigaciones contrastivas entre casos y controles, analizados según Escala de Newcastle-Ottawa (NOS). Estos estudios incorporaron por lo menos 1 factor de

riesgo de mortalidad neonatal, los cuales fueron clasificados en modificables e identificables que incluyeron factores neonatales, factores maternos, factores de nacimiento y factores socioeconómicos. Respecto a los factores modificables, ser precoz y con bajo peso tuvieron mayor influencia sobre la muerte neonatal. En relación a los factores identificables, las anomalías congénitas se asociaron con la muerte del neonato (14), por otro lado, con el objetivo de caracterizar la muerte de los neonatos de un establecimiento de salud en Nicaragua, se realizó un estudio de casos y control. El tamaño muestral fue de 105 neonatos fallecidos. Después de realizar el análisis de regresión logística binaria encontró que el control prenatal inadecuado y Apgar <de 7 al minuto 5 fueron factores de riesgo de defunción de neonato (15); asimismo, en Eritrea se desarrolló una investigación transversal retrospectiva para indagar los motivos relacionados a muerte neonatal de aquellos recién nacidos ingresados a unidad de cuidados intensivos. Se incluyeron 1204 recién nacidos, de los cuales 79 fallecieron. Luego del análisis multivariable con regresión logística binaria se halló relación estadística significativa con aquellos recién nacidos que presentaron bajo peso (ORa= 4.55), muy bajo peso al nacer (ORa=19), puntuación de APGAR <7 en 1 min (ORa=2.28), puntuación de APGAR <7 en 5 min (ORa = 2.07) y anomalías congénitas (ORa=3,95); por lo tanto, estos fueron considerados factores de riesgo (16). De igual modo, en Estados Unidos identificaron las causas vinculadas a muerte de neonato basándose en registros estadístico, mediante un estudio de casos y control. Después de la evaluación multivariada se encontró que las gestantes que tuvieron 40 años a más (ORa=1.27), las que presentaron control prenatal inadecuado (ORa=1.22) y las que tuvieron obesidad tipo 1 (ORa=1.09), tipo 2 (ORa=1.1) y tipo 3 (ORa=1.08) se asociaron a la muerte neonatal. Mientras que la diabetes gestacional (ORa=0.70), en aquellas gestantes que la padecieron, disminuyó las probabilidades de muerte del recién nacido (17). De igual forma, en Etiopía se planteó una investigación en base a datos recopilados sobre mortalidad neonatal de una Miniencuesta Demográfica y Salud. El número de casos fueron 208 y los controles 5753. Luego del análisis de regresión logística concluyeron que los neonatos de sexo masculino (ORa=1.53) presentaron mayor riesgo de muerte. En contraste, ser gestante con edad entre 25-34 años (ORa = 0.26) y tener parto único (ORa=0.26) fueron factores protectores de defunción de neonato (18).

De igual modo, en Etiopía se desarrolló un estudio de tipo retrospectivo. Incluyeron 1785 recién nacidos, de los cuales el mayor porcentaje fueron varones, y la mayor cantidad de fallecidos se produjeron entre los primeros siete días de nacido. Luego del análisis multivariado, determinaron que el síndrome de dificultad respiratoria (ORa: 12.56) y las anomalías congénitas (ORa: 2.42) fueron factores para la muerte del neonato (19); asimismo, en la India se evaluó los elementos asociados a defunción neonatal en un estudio de casos y controles. Se conformó por 168 casos y 336 controles. Se halló factores como la edad materna (<25 años), hipertensión en el embarazo, preeclampsia, eclampsia, ruptura prematura de membranas, hemorragia en el embarazo, gestación múltiple, control prenatal (CPN) inadecuado, edad neonatal pretérmino, bajo peso al nacer, sepsis neonatal, síndrome de dificultad respiratoria, puntuación APGAR <6, afecciones cardiovasculares y congénitas tuvieron asociación con muerte neonatal (20).

En Africa se realizó un estudio cuyo objetivo fue relacionar la obesidad con el fallecimiento de recién nacidos hallando que aquellas gestantes con antecedente previos de obesidad, hemorragias en el embarazo y preeclampsia tenían mayor probabilidad que sus recién nacidos presenten consecuencias fatales (21).

Por otro lado, en Brasil realizaron un metaanálisis que se conformó por 6 investigaciones de casos y controles evaluados con la NOS. El estudio evidenció que los elementos vinculados a la madre, como ser gestante mayor o igual a 35 años (ORa=1.56), tener controles prenatales deficientes (ORa=6.77), tener <37 semanas de gestación (ORa=5.73), presentar gestación múltiple (ORa=3.36), tuvieron asociación significativa para defunción neonatal. Respecto al recién nacido, factores como ser de sexo masculino (ORa=1.59), presentar malformaciones congénitas (ORa=14.02) y presentar una valoración de APGAR <7 tras transcurrir 5 minutos (ORa=12.39) también se asociaron de manera significativa a muerte, concluyendo que los elementos mencionados son considerados de riesgo para defunción del neonato (7). Asimismo, en Ecuador se investigó la infección del tracto urinario (ITU) y su asociación con defunción neonatal en un estudio de casos y control con 224 neonatos. El estudio demostró que las gestantes que tuvieron ITU, sus hijos eran susceptibles a presentar sepsis neonatal (22).

En el mismo campo de estudio, en Lima se evaluaron factores vinculados a defunción neonatal. La muestra estuvo conformada por 153 neonatos distribuida en 51 casos y 102 controles. Luego del análisis estadístico, factores como prematuridad (OR=2.75), bajo peso del recién nacido (OR=2.43), APGAR en el lapso del minuto uno < de 7 (OR=3.25) y APGAR en el 5to minuto < de 7 (OR=4.07) estuvieron implicados a mortalidad neonatal (23). De igual modo, en el Callao se analizaron elementos vinculados a muerte del recién nacido. La muestra se conformó en número de 95 casos y 285 controles. Luego del análisis inferencial, factores como la edad materna <18 años (ORa=3.56), preeclampsia durante la gestación (ORa=6.83), puntuación de APGAR <7 al minuto 1 (ORa=15.21) y malformaciones congénitas (ORa=23.15) fueron elementos vinculados a defunción de neonatos (24).

En el Cuzco se analizó aquellos factores de riesgo comprendidos en muerte de recién nacidos. La muestra estuvo conformada por 339 neonatos distribuida en 113 casos y 226 controles. Luego del análisis de regresión logística binaria, factores maternos como asistir a <6 controles prenatales (ORa=5.71), presentar síndrome de HELLP (ORa=3.02) y tener un parto distócico (ORa=2.66) se asociaron significativamente a mortalidad neonatal. Igualmente, esta asociación se presentó en aquellos recién nacidos que tuvieron sepsis neonatal (ORa=7.88), malformación congénita mayor (ORa=17.06), puntuación de APGAR <7 en 1 min (ORa=11.39), bajo peso (ORa=5.99) y pretérmino (ORa=3.81) (25). De igual forma, en Huancavelica examinaron factores asociados a mortalidad neonatal. La muestra lo constituyó 365 neonatos, de los cuales 91 neonatos fueron casos y 274 neonatos fueron controles. Luego de realizar la regresión logística múltiple, factores como el parto distócico (ORa=2.32), el peso menor a 2500 gramos (ORa=7.1) y la edad gestacional menor a 37 semanas (ORa=16.22) se vincularon a defunción de neonato (26).

En Nuevo Chimbote se realizó una investigación en recién nacidos pretérmino, donde indagaron sobre factores para muerte neonatal. El tamaño muestral fue de 96 neonatos pretérmino, de los cuales 24 neonatos fueron casos y 72 neonatos los controles. Luego del análisis bivariado con chi-cuadrado, factores como edad materna extrema (OR=4.20), inadecuado control prenatal (OR=4.49), insuficiencia

cardiaca congestiva (OR=10.14) y sepsis (OR=9.21) tuvieron asociación significativa con muerte de recién nacido (27).

Teóricamente la mortalidad neonatal es entendida como el fallecimiento del neonato en un lapso de tiempo que comprende desde el día uno hasta el día veintiocho de nacido (1), este indicador muestra el progreso tanto de la atención prenatal como del neonato en un ámbito geográfico específico o en un servicio de atención sanitaria (2). Además, la muerte neonatal puede ser precoz, si ocurre hasta el día siete de nacido, y tardía, si ocurre desde el día ocho hasta el día veintiocho de haber nacido (28). El mayor porcentaje de estas defunciones son precoces y generalmente sus factores vinculantes son prevenibles ya sea mejorando la monitorización intraparto, así como la atención de reanimación del recién nacido en UCIN dentro de la primera hora (19,29).

Después de esto, se exponen los componentes a analizar, como la edad materna que puede predisponer a la gestante a una serie de complicaciones sobre todo si tiene <20 años o \geq 35 años (30). La OMS refiere que las progenitoras adolescentes con menos de 20 años de edad presentan alta posibilidad de padecer eclampsia, además que sus bebés nazcan con mayor posibilidad de padecer bajo peso al nacer, prematuridad y afecciones graves neonatales (31). El embarazo que se produce a una edad materna avanzada, es decir >35 años, es considerado como una amenaza para el neonato (32).

Respecto al control prenatal, este permite la realización de acciones que impiden el surgimiento de complicaciones a lo largo del estado de gravidez. Además, hablamos de una gestante controlada cuando ha asistido al menos a seis controles prenatales (33); referente al tipo de parto, se considera vaginal cuando el recién nacido nace por la vía vaginal (34), siendo este eutócico cuando la mujer culmina el embarazo a término sin complicaciones (35) o distócico si se presenta dificultad en el parto, El parto distócico puede ser vaginal pero con ayuda de instrumental (36) o cesárea, procedimiento que consiste en una intervención quirúrgica del abdomen y del útero, principalmente atribuible a problemas que surgen durante el embarazo (37); también se ha demostrado que cuando el parto es de tipo vaginal existe una mejor afinidad entre madre e hijo y viceversa (38).

En relación al número de fetos durante la gestación, la literatura hace mención a determinar si se trata de un embarazo único, gemelar o múltiple. Además, la gravidez gemelares o múltiples tienen elevada probabilidad de complicaciones materno-fetales (37,39).

En lo que concierne al Índice de masa corporal (IMC), es un factor relacionado a complicaciones maternas y perinatales cuando la gestante tiene bajo peso, sobrepeso y obesidad, siendo sus valores $<18.5 \text{ kg/m}^2$, $25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$ y $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, respectivamente el peso normal es de $18.5\text{--}24.9 \text{ kg/m}^2$ (40,41).

Sobre la infección del tracto urinario (ITU), esta incluye la bacteriuria asintomática, la cual se diagnostica cuando se encuentran por lo menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC) y la paciente no presenta síntomas. Además, encontramos la cistitis aguda, donde presentan también infección en el segmento inferior del tracto urinario; y, finalmente, se incluye la pielonefritis aguda, en la cual se presentan síntomas y signos de infección a nivel del tracto urinario superior (42).

Respecto a la ruptura prematura de membranas, esta es la afección habitual en la que de manera espontánea las membranas ovulares se rompen antes de que la gestante empiece el proceso de dilatación y contracción uterina, y puede presentarse en una gestación a término o pretérmino (43). En consideración a la hemorragia de la segunda mitad del embarazo, que se da luego de la semana veinte de gestación (44).

En atención a los trastornos hipertensivos, estos pueden surgir durante el transcurso de la gestación y son patologías en las cuales el valor, tanto de la presión arterial sistólica y diastólica están alterados. En estas patologías encontramos la hipertensión gestacional, la cual aparece previo a la semana 20, en donde no se encuentran proteínas en orina ni signos de preeclampsia. La preeclampsia se presenta después de la semana 20 y se asocia a proteinuria, así como alteraciones orgánicas maternas evidenciadas mediante la clínica o los análisis de laboratorio. La eclampsia es la presencia de convulsiones sin causa aparente, asociada a la preeclampsia. Finalmente está el síndrome de HELLP, el cuál es más peligroso que la preeclampsia porque existen alteraciones laboratoriales como: elevación de transaminasas, trombocitopenia y hemólisis (45).

En lo que corresponde a la diabetes gestacional, es un trastorno metabólico donde no es posible asimilar los carbohidratos durante el embarazo. El tamizaje se realiza con sobrecarga oral de la glucosa (50 g) y si el resultado sale positivo (glucosa ≥ 140 mg/dl) se explorará el diagnóstico con 100 g. Tanto el tamizaje como el diagnóstico se suelen realizar durante el 2do trimestre de gestación, cuando la paciente no ha tenido un diagnóstico previo; sin embargo, se puede realizar en el transcurso del 1er trimestre si hay factores de riesgo o en el lapso del 3er trimestre si se presentan complicaciones fetales como la macrosomía (46).

En relación al sexo, estas constituyen características biológicas o también diferencias anatómicas visibles entre mujeres y hombres (47), siendo el sexo masculino el que se encuentra más relacionado a la morbilidad y mortalidad perinatal. Además, cuando este se asocia a otros factores como la prematuridad, puede causar aún más complicaciones neonatales (48). La mortalidad en neonatos es más elevada en los niños que en las niñas, en virtud de factores biológicos (49).

La edad gestacional (EG) hace referencia al curso en tiempo de la gestación, basándose como punto de referencia la fecha de última regla (FUR) (50), pero este parámetro puede ser inexacto si la madre presenta menstruaciones irregulares (51). El parto de una gestante con una edad gestacional < 37 semanas, es de riesgo, pues indica un parto pretérmino, el cual se asocia a riesgos tanto para la progenitora como para el neonato. Además, si no hay seguridad en cuanto a la FUR, se puede considerar la EG de acuerdo a la ecografía del 1er trimestre (52) o la evaluación física del neonato, mediante el Test de Capurro (50). Sobre el peso que tiene el neonato al momento de nacer, este es un factor de morbimortalidad infantil y suele ser tomado inmediatamente después de la primera atención del neonato. Además, el peso al nacer se clasifica en: extremadamente bajo peso (< 1000 g), muy bajo peso (1000- 1499 g), bajo peso (1500 – 2499 g), normal (2500- 3999 g) y macrosómico (≥ 4000 g) (35,58,61). Este factor se usa frecuentemente para revelar el entorno intrauterino y cuán nutrida ha estado la progenitora durante su embarazo (53,54). La mayor proporción de muertes de recién nacidos se produce entre aquellos con bajo peso al nacer (29).

En razón a la prueba de APGAR, que se realiza al 1er y 5to minuto de nacer, esta evalúa parámetros como: color, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad

refleja y frecuencia cardíaca (55). Para cada una de estas variables se les asigna un valor (0, 1 o 2 puntos) y de acuerdo al puntaje total podremos determinar si el neonato está deprimido y si responde a maniobras de reanimación cuando el puntaje es menor a siete puntos (56).

En cuanto a la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) o Síndrome de distrés respiratorio de tipo I, este padecimiento suele presentarse en neonatos con prematuridad. En esta patología hay colapso de los alveolos pulmonares por un aumento de la tensión pulmonar. Además, el origen de esto suele ser la deficiencia de surfactante pulmonar, pues su ausencia o deficiencia hace imposible mantener la estabilidad de los alveolos (57).

Sobre la sepsis en los neonatos es una infección por la cual los agentes infecciosos a través del torrente sanguíneo invaden su organismo. La sepsis puede ser de comienzo temprano si se presenta dentro de las 72 horas, o de inicio tardío si empieza después del tercer día de vida hasta los 28 días de nacido (58,59) y es una de las causas predominantes de mortalidad neonatal en todo el mundo (60).

Sobre las malformaciones congénitas, estas constituyen defectos o anomalías anatómicas presentes desde el nacimiento, pueden ser mayores si no permiten el funcionamiento adecuado del órgano afectado, o menores si la función se ve poco comprometida y la implicancia es más estética (61). Se ha corroborado que el 40% de las muertes neonatales se debe a las malformaciones congénitas (62). Dentro de los más usuales y peligrosos están las afecciones cardíacas congénitas, enfermedades que involucran la epineura y las variaciones cromosómicas como son el síndrome de Down (63).

II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 **Tipo de investigación:** Aplicada.

2.1.2 **Diseño de investigación:** Diseño observacional, retrospectivo, analítico, estudio casos y controles.

2.2 Variables y operacionalización

Variable Dependiente: Mortalidad Neonatal.

Variables Independientes:

-Factores de riesgo neonatales.

-Factores de riesgo maternos.

- **Variables: Factores de riesgo neonatales**

-Peso al nacer

-Sexo

-Edad gestacional.

-Puntuación de APGAR en el minuto 1.

-Puntuación de APGAR en el minuto 5.

-Sepsis neonatal.

-Malformaciones congénitas.

-Enfermedad de membrana hialina.

- **Variables: Factores de riesgo maternos**

- Índice de masa corporal.
- Edad materna.
- Tipo de parto.
- Control prenatal.
- Hemorragia de la segunda mitad del embarazo.
- Número de fetos.
- Trastorno hipertensivo del embarazo.
- Ruptura prematura de membranas.
- Infección del tracto urinario.
- Diabetes gestacional.

Operacionalización de variables (Ver Anexo 01)

2.3 Población, muestra y muestreo

2.3.1 Población:

Estuvo constituida por todos los neonatos nacidos y hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023. El total de la población durante el periodo 2019-2023 fue de 1083 neonatos.

- **Criterios de Inclusión:**

Para casos:

- ✓ Recién nacidos que presentaron datos completos en su historia clínica que permitió evaluar los elementos a estudiar.
- ✓ Recién nacidos vivos y que ingresaron a la Unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN) del Hospital Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023.
- ✓ Neonatos que fallecieron en UCIN desde el día 1 hasta el día 28 de nacido.

Para controles:

- ✓ Neonatos que presentaron datos completos en su historia clínica que permitió evaluar los elementos a estudiar.
- ✓ Neonatos que nacieron vivos y que ingresaron a UCIN del Hospital Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023.
- ✓ Recién nacidos vivos que fueron hospitalizados y dado de alta de UCIN hasta el día 28 de nacido.

- **Criterios de exclusión en casos y controles:**

- ✓ Neonatos con información insuficiente o ilegibles en sus historias clínicas.
- ✓ Neonatos que fueron remitidos hacia otros centros de salud.
- ✓ Neonatos que fueron remitidos desde otros centros de salud.
- ✓ Neonatos que procedieron de parto domiciliario.
- ✓ Los óbitos.
- ✓ Neonatos que nacieron en el año anterior y posterior al periodo del estudio.

2.3.2 Muestra: Se calculó el tamaño muestral usando la fórmula correspondiente para casos y control no pareado y se tomó como referencia el trabajo realizado por Oscco (19), quién desarrolló una investigación con similares características al presente estudio, además de ser un antecedente nacional actual y el más próximo a nuestro ámbito geográfico. De este estudio se tomó como parámetro la variable edad materna ($ORa = 3,56$), luego se ingresó los datos al software libre OpenEpi 3.0 y se procedió a realizar el cálculo de la muestra obteniéndose el siguiente resultado: Tamaño de la muestra: 136 neonatos, de los cuales 34 neonatos fueron los casos y 102 neonatos fueron los controles (Ver Anexo 02). Sin embargo para nuestro estudio, debido a la disponibilidad de casos que cumplían con los criterios de selección, se decidió utilizar 50 casos. Para mantener la proporción de 1:3 entre casos y controles, se seleccionaron 150 controles, resultando en una muestra final de 50 casos y 150 controles.

2.3.3 Muestreo: En el caso de los neonatos fallecidos, se incluyeron todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y que estaban disponibles, resultando en un total de 50 casos. Estos neonatos habían fallecido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Nivel II-2 desde el día 1 hasta el día 28 de vida. Por otro lado, para seleccionar los controles se utilizó un muestreo aleatorio simple. Se seleccionaron 150 controles, que correspondían a neonatos vivos dados de alta de la UCIN antes de cumplir 28 días de vida, y cuyos datos clínicos permitieron una evaluación completa.

2.3.4 Unidad de análisis: Estuvo conformada por las historias clínicas de los neonatos y también de sus progenitoras.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Los informes se obtuvo del registro de ingresos y egresos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), los libros de registro del Servicio de Centro Obstétrico (CO), y los archivos del área de Estadística y Admisión del hospital. Se identificaron las historias clínicas correspondientes a la población en estudio y se escogieron las que cumplían con los criterios de selección. Posteriormente, se identificaron los casos y controles. Respecto a los casos se tomó 50 casos disponibles e identificados. En relación a los controles se dividió el total de número de controles entre el número de años de las cuales se tomó los 150 controles de forma aleatoria divididos en 30 casos por año. Toda la información se registró en una ficha diseñada para este estudio (ver Anexo 03), en el marco del proyecto de investigación validada por expertos con grado de Magíster (ver Anexo 04).

Para recabar la información la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina de la Universidad "César Vallejo" de Trujillo, mediante oficio, gestionó la autorización correspondiente ante la Dirección del Hospital Nivel II-2 para tener acceso a las historias clínicas y registros de pacientes. Concedido el permiso, se inició a la selección de las historias clínicas de los neonatos fallecidos y sobrevivientes que siguieron con los criterios del estudio, correspondiente al periodo 2019-2023. Después de eso, se completó el ingreso de datos en la ficha correspondiente.

2.5 Método de análisis de datos:

Los datos fueron depurados y codificados empleando Excel versión 2013, y el análisis de datos con el software SPSS v.27. En el análisis univariado, se describieron las distribuciones de frecuencia de los factores en estudio, tanto en los casos como en los controles. Posteriormente, se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de Chi-cuadrado para examinar la relación entre las variables independientes y la variable dependiente, determinando si se aceptaba o rechazaba la hipótesis planteada, con un nivel de significancia $p < 0.05$. Las variables que mostraron significancia estadística en este análisis se incluyeron en un modelo de regresión logística multivariable, con el fin de identificar su asociación con el riesgo de mortalidad neonatal. Se calcularon los Odds Ratios (OR) crudos y ajustados, con intervalos de confianza al 95%, para interpretar los resultados del análisis multivariable.

2.6 Aspectos éticos:

Se aplicó el principio ético de no maleficencia pues se evitó causar daño a los pacientes, ya sea de forma directa o de manera indirecta. También, se aplicó el principio de confidencialidad, porque se le confirió un código a toda historia clínica evaluada, protegiendo así la identidad de los sujetos del estudio. Además, se aplicó el principio de beneficencia porque se entregará un aporte invaluable a la sociedad, pues los resultados y conclusiones a la que se arribaran, serán publicados de manera objetividad, honesta y transparente para que puedan ser usados como referencia para estudios científicos futuros.

III. RESULTADOS

En este estudio se revisaron retrospectivamente 200 historias clínicas, correspondientes a 50 casos de mortalidad neonatal y 150 controles, desde enero de 2019 hasta diciembre de 2023. Estas historias clínicas fueron seleccionadas de un total de 1083 neonatos admitidos en la UCIN de un hospital de nivel II-2 desde enero 2019 a diciembre del 2023. El proceso de revisión implicó la evaluación detallada de las historias clínicas para identificar la presencia o ausencia de los factores neonatales y maternos estudiados.

Tabla N° 01. Frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023 (n=200)

Factores neonatales	Total n (%)	Mortalidad Neonatal		p-valor
		Casos n (%)	Controles n (%)	
Peso al nacer				
< 2500g	91 (45.5)	42 (84)	49 (32.7)	0.000
≥ 2500g	109 (54.5)	8 (16)	101 (67.3)	
Sexo				
Femenino	85 (42.5)	22 (44)	63 (42)	0.804
Masculino	115 (57.5)	28 (56)	87 (58)	
Edad gestacional				
Pretérmino	121 (60.5)	38 (76)	83 (55.3)	0.010
A termino	79 (39.5)	12 (24)	67 (44.7)	
Puntuación APGAR 1 min				
Normal	133 (66.5)	12 (24)	121 (80.7)	0.000
Deprimido	67 (33.5)	38 (76)	29 (19.3)	
Puntuación APGAR 5 min				
Normal	168 (84)	24 (48)	144 (96)	0.000
Deprimido	32 (16)	26 (52)	6 (4)	
Sepsis neonatal				
Ausencia	124 (62)	24 (48)	100 (66.7)	0.019
Presencia	76 (38)	26 (52)	32 (33.3)	
Malformaciones congénitas				
Ausencia	173 (86.5)	37 (74)	136 (90.7)	0.003
Presencia	27 (13.5)	13 (26)	14 (9.3)	
Enfermedad de membrana hialina				
Ausencia	148 (74)	21 (42)	127 (84.7)	0.000
Presencia	52 (26)	29 (58)	23 (15.3)	

n = frecuencia, % = porcentaje, p = significancia
p valor: prueba Chi Cuadrado = <0.05

En este estudio al realizar el análisis descriptivo de los factores neonatales se observa que el 84 % de los neonatos fallecidos tuvieron < de 2500 gr, respecto a los controles el 67,3 % tuvieron ≥ a 2500 gr. En cuanto al sexo el 56% de los casos fueron de sexo masculino y el 44% de los casos del sexo femenino. La mayoría de

los casos (76%), tuvieron una edad gestacional pretérmino. Respecto a la puntuación APGAR al minuto 1 el 76% de los casos tuvieron depresión y el 80.7 de los controles tuvieron un APGAR normal. En relación al APGAR al minuto 5, el 52% de los casos presentaron depresión y el 96 % de los controles tuvieron un APGAR normal. Además, el 52% de los casos tuvieron sepsis neonatal y en el 66.7% de los controles hubo ausencia de sepsis neonatal. El 26% de los casos presentaron malformaciones congénitas y el 90.7% de los controles no presentaron malformaciones congénitas. Por último, el 58% de los fallecidos fueron diagnosticados con enfermedad de membrana hialina y el 84.7% de los controles no presentaron esta patología. (Tabla N° 01).

Tabla N° 02. Frecuencia de mortalidad neonatal según factores maternos en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019 -2023 (n=200)

Factores maternos	Total n (%)	Mortalidad Neonatal		p-valor
		Casos n (%)	Controles n (%)	
IMC				
Bajo peso	4 (2)	3 (6)	1 (0.7)	0.069*
Peso normal	58 (29)	15 (30)	43 (28.7)	
Sobrepeso	71 (35.5)	13 (26)	58 (38.7)	
Obesidad	67 (33.5)	19 (38)	48 (32)	
Edad materna				
Adecuada	128 (64)	35 (70)	93 (62)	0.307
Extrema	72 (36)	15 (30)	57 (38)	
Tipo de parto				
Eutócico	57 (28.5)	16 (32)	41 (27.3)	0.527
Distócico	143 (71.5)	34 (68)	109 (72.7)	
Control prenatal				
Control adecuado	71 (35.5)	11 (22)	60 (40)	0.021
Control inadecuado	129 (64.5)	39 (78)	90 (60)	
Hemorragia de la 2da mitad del embarazo				
Ausencia	188 (94)	47 (94)	141 (94)	1.000*
Presencia	12 (6)	3 (6)	9 (6)	
Numero de fetos				
Único	178 (89)	43 (86)	135 (90)	0.434
Múltiple	22 (11)	7 (14)	15 (10)	
Preeclampsia				
Ausencia	165 (82.5)	40 (80)	125 83.3	0.591
Presencia	35 (17.5)	10 (20)	25 16.7	
Ruptura prematura de membranas				
Integra	170 (85)	42 (84)	128 (85.3)	0.819
Ruptura	30 (15)	8 (16)	22 (14.7)	
ITU				
Ausencia	191 (95.5)	46 (92)	46 (96.7)	0.325**
Presencia	9 (4.5)	4 (8)	4 (3.3)	
Diabetes Gestacional				
Ausencia	198 (99)	50 (100)	148 (98.7)	1.000**
Presencia	2 (1)	0 (0)	2 (1.3)	

n = frecuencia, % = porcentaje, p = significancia

p valor: prueba Chi Cuadrado = <0.05

*prueba exacta de Fisher, **corrección de Yates

En la estadística descriptiva cuando se realizó el análisis de los factores maternos se halló que el 38% de los casos nacieron de madres que presentaron obesidad y el 26 % sobrepeso, en los controles el 38.7% de sus madres presentaron sobrepeso. Respecto a la edad materna, el 70% de los casos y el 62% de los controles nacieron de madres con una edad considerada adecuada. En relación al tipo de parto el 68% de los casos y el 72.7% de los controles nacieron por parto distócico. Un control prenatal inadecuado fue registrado en el 78% de los casos y en el 60% de los controles. En cuanto a la presencia de hemorragia en la segunda mitad del embarazo, en el 94% tanto de los casos como de los controles sus progenitoras no presentaron esta complicación. El mayor porcentaje de los casos (86%) y de los controles (90%) fueron fetos únicos. Además, en el 80% de los casos y 83.3% de los controles sus madres no presentaron preeclampsia. En relación a la integridad de las membranas, en el 84% de los casos y en el 85.3% de los controles sus progenitoras no tuvieron ruptura prematura de membranas. La mayoría de las madres, del 92% de los casos y 96.7% de los controles, no tuvieron infección del tracto urinario (ITU). Finalmente, ninguna de las madres de los casos y solo 2 madres (1.3%) de los controles presentaron diabetes gestacional (Tabla N° 02).

Dentro del análisis bivariado, se evaluó la asociación entre los diversos factores tanto neonatales como maternos con la mortalidad. Los resultados mostraron asociaciones estadísticamente significativas entre la mortalidad neonatal y distintos factores neonatales, entre ellos tenemos el peso al nacer ($p=0.000$), la edad gestacional ($p=0.010$), la puntuación APGAR al minuto 1 ($p=0.000$) y a los 5 minutos ($p=0.000$), la sepsis neonatal ($p=0.019$), las malformaciones congénitas ($p=0.003$) y la enfermedad de membrana hialina ($p=0.000$). En cuanto a los factores maternos, se encontró una asociación significativa únicamente con la variable control prenatal ($p=0.021$).

Tabla N° 03. Análisis de los factores neonatales y maternos que se asocian a mortalidad neonatal en un Hospital de Nivel II-2 periodo 2019-2023

Variables	OR crudo	p-valor	IC 95%	OR ajustado	p-valor	IC 95%
Peso al nacer (<2500g)	10.821	0.000	4.72 - 24.81	29.38	0.000	5.40 - 159.73
Edad gestacional (prematuro)	2.560	0.011	1.24 - 5.28	0.12	0.021	0.02 - 0.73
Puntuación APGAR min 1 (deprimido)	13.21	0.000	6.15 - 28.40	4.28	0.030	1.15 - 15.85
Puntuación APGAR min 5 (deprimido)	26.00	0.000	9.69 - 69.78	22.6	0.000	3.84 - 133.04
Sepsis neonatal	2.17	0.020	1.13 - 4.15	1.42	0.53	0.47 - 4.26
Malformaciones congénitas	3.41	0.004	1.48 - 7.89	11.66	0.002	2.55 - 53.32
Enfermedad de membrana hialina	7.62	0.000	3.73 - 15.60	11.97	0.000	2.89 - 49.63
Control prenatal inadecuado	2.36	0.024	1.12 - 4.98	5.45	0.030	1.18 - 25.20

OR = odds ratio, p-valor = significancia, IC = intervalo de confianza
Modelo ajustado: Regresión logística multivariante.

En el análisis multivariado utilizando regresión logística, se observó que, tras ajustar por diversas variables, los factores neonatales que permanecieron significativamente asociados con la mortalidad neonatal fueron el peso al nacer menor a 2500 g (ORa: 29.38, IC 95%: 5.40 - 159.73, p=0.000), la edad gestacional prematura (ORa: 0.12, IC 95%: 0.02-0.73, p=0.021), la puntuación APGAR al minuto 1 deprimido (ORa: 4.28, IC 95%: 1.15-15.85, p=0.030), la puntuación APGAR al minuto 5 deprimido (ORa: 22.6, IC 95%: 3.84-133.04, p=0.000), malformaciones congénitas (ORa: 11.66, IC 95%: 2.55 - 53.32, p=0.002) y la enfermedad de membrana hialina (ORa: 11.97, IC 95%: 2.89-49.63, p=0.000). Además, se encontró una asociación significativa con el control prenatal inadecuado (ORa: 5.45, IC 95%: 1.18-25.20, p=0.030) (Tabla N°03).

IV. DISCUSIÓN

En este estudio, realizado en un Hospital de Nivel II-2 durante el periodo 2019-2023, se propuso determinar los factores neonatales y maternos asociados a la mortalidad neonatal. Se analizaron dieciocho factores de riesgo que corresponden a factores neonatales y maternos relacionados a defunción del neonato, encontrándose que siete de estos factores exhibieron una relación estadísticamente significativa con la muerte neonatal.

En la presente investigación, el bajo peso al nacer (<2500 g) se identificó como el factor más relevante asociado a la mortalidad neonatal, con un 84% de los fallecimientos neonatales ocurridos. Este resultado es coherente con estudios previos, como el de Kubota (23), que reportó una prevalencia mayoritaria de bajo peso en neonatos fallecidos, y el de Oscoco (24) quien destacó un riesgo considerablemente elevado en neonatos con bajo peso. La consistencia de estos resultados con la literatura existente valida la relevancia del bajo peso al nacer como un factor determinante de la mortalidad neonatal. Además, estudios como el de Rimasca (25) y Salazar y Rodríguez (27) reafirman esta tendencia, al demostrar que los neonatos con peso extremadamente bajo son significativamente más vulnerables a la mortalidad. Investigaciones más recientes en Eritrea (13) y la India (64) confirman la robustez de esta asociación en diversos contextos, fortaleciendo la generalización de los resultados de nuestro estudio. La integración de estos hallazgos ofrece una visión más amplia de la visión actual de la investigación sobre el bajo peso neonatal y su repercusión en la mortalidad de recién nacidos. Cabe resaltar que los mecanismos subyacentes que explican esta asociación, como la inmadurez pulmonar e inmunológica y la vulnerabilidad a infecciones graves como la sepsis se han señalado en múltiples estudios (64–66).

La edad gestacional pretérmino se asoció inicialmente con una mayor susceptibilidad a la mortalidad neonatal, mostrando que los neonatos prematuros tenían más del doble de probabilidades de fallecer frente a los nacidos a término. Sin embargo, considerando otras condiciones como el bajo peso del neonato, el impacto directo de la prematuridad en la mortalidad neonatal disminuyó notablemente, lo que sugiere que la relación entre prematuridad y mortalidad está mediada por factores concomitantes. Este hallazgo invita a un análisis más

detallado de cómo estas variables interactúan entre sí. Estudios realizados en Lima y Callao (23,24) han encontrado que la prematuridad, independientemente de otros factores, se asocia con un riesgo marcadamente mayor de mortalidad neonatal, lo que es consistente con nuestros resultados. En Huancavelica (26), un estudio reciente corroboró que los neonatos con una gestación inferior a 37 semanas presentaban un riesgo considerable de mortalidad, destacando la importancia de la prematuridad como un factor clave. Rimasca (25) también señaló que los neonatos extremadamente prematuros enfrentan un riesgo elevado de mortalidad. A nivel internacional, estudios realizados en Brasil (7) y Eritrea (16) han confirmado que la prematuridad está asociada de manera consistente con un mayor riesgo de mortalidad neonatal, lo que refuerza la relevancia de este factor. Las diferencias observadas en algunos estudios podrían estar relacionadas con el predominio del bajo peso al nacer en esta investigación, lo que parece haber disminuido el impacto directo de la prematuridad sobre la mortalidad. A pesar de esto, la prematuridad sigue siendo un factor crucial en la mortalidad neonatal, tal como lo demuestra la amplia evidencia científica.

El APGAR al minuto (puntuación <7) mostró una clara asociación con la mortalidad neonatal, reflejando problemas graves en la adaptación del neonato al entorno extrauterino (67). Los hallazgos de este estudio coinciden con estudios previos, que indicaron que un APGAR bajo al minuto triplica el riesgo de mortalidad (23) y, en algunos casos, este riesgo puede ser hasta 15 veces mayor (24). La consistencia en estos resultados ha sido respaldada por investigaciones en Eritrea y la India (16,20), que también confirmaron esta relación. Por otro lado, el APGAR a los 5 minutos, que destaca la persistencia de las dificultades adaptativas postnatales, mostró una fuerte asociación con la mortalidad. Este marcador se asocia con un riesgo de mortalidad cuatro veces mayor (23) y una alta proporción de mortalidad entre neonatos con puntuaciones bajas en esta evaluación (25). Los estudios adicionales han confirmado que los recién nacidos con APGAR bajo a los 5 minutos tienen un riesgo significativamente mayor de muerte (7,16), resaltando la importancia de este indicador en la predicción de mortalidad. La integración de estos hallazgos refuerza que un bajo APGAR al minuto señala problemas críticos iniciales, mientras que un bajo APGAR a los 5 minutos sugiere que estos problemas persisten y el neonato continúa en una condición grave, aumentando así el riesgo

de muerte (68). Aunque el APGAR fue diseñado originalmente para evaluar la respuesta a la reanimación y no para predecir la mortalidad, nuestros hallazgos, junto con la literatura previa, refuerzan la utilidad del APGAR como un indicador clave para la predicción de mortalidad neonatal en la práctica clínica y en la investigación (69).

La presencia de malformaciones congénitas se asoció fuertemente con la mortalidad neonatal, indicando una relación crítica entre estas condiciones y el riesgo de muerte. Esta asociación ha sido confirmada por investigaciones previas que sugieren un riesgo significativamente elevado de mortalidad en neonatos con malformaciones congénitas; por ejemplo, se ha reportado que este riesgo puede ser hasta 23 veces mayor (24). Otros estudios, como los realizados por Andegiorgish et al. (16) y Veloso et al. (7), también corroboran que las malformaciones congénitas representan un factor significativo para la mortalidad neonatal. Las malformaciones congénitas pueden comprometer gravemente funciones vitales como la respiración y la circulación, lo que aumenta significativamente el riesgo de mortalidad (70,71). La gravedad de estas anomalías, especialmente aquellas que afectan órganos vitales, puede provocar una disfunción orgánica severa, dificultando la adaptación del neonato al entorno extrauterino y, por ende, incrementando la probabilidad de muerte (72).

La enfermedad de membrana hialina o síndrome de distrés respiratorio se asoció significativamente con la mortalidad neonatal, mostrando un riesgo considerable. Este resultado guarda consonancia con los trabajos previos, aunque se han observado variaciones en la magnitud del riesgo. Un estudio reportó una asociación mucho más fuerte entre esta condición y la mortalidad, indicando un riesgo significativamente elevado (25). Por otro lado, otro estudio no encontró una relación significativa entre la enfermedad de la membrana hialina y la mortalidad neonatal, sugiriendo que en esa muestra esta condición no tuvo un impacto considerable (27). En contraste, investigaciones adicionales destacaron un riesgo notablemente mayor asociado con el síndrome de dificultad respiratoria, corroborando nuestra observación de una asociación relevante (19). La enfermedad de la membrana hialina, debido a la inmadurez pulmonar, provoca una grave dificultad respiratoria que compromete la oxigenación y ventilación del neonato, especialmente en

neonatos prematuros, lo que aumenta el riesgo de mortalidad (73). Estos resultados refuerzan la importancia de la enfermedad de la membrana hialina como un factor crucial en la mortalidad neonatal, destacando su impacto significativo en el pronóstico de los neonatos afectados.

Finalmente, la falta de control prenatal adecuado se relacionó con un incremento considerable en el riesgo de mortalidad neonatal, concordando con estudios previos existentes. Un estudio encontró una relación importante entre la ausencia de controles prenatales y la mortalidad neonatal, aunque con un riesgo ligeramente menor comparado con nuestros hallazgos (24). Otro estudio reportó un riesgo similar al nuestro, subrayando la importancia de un seguimiento prenatal adecuado para reducir la mortalidad neonatal (25). Adicionalmente, investigaciones también han identificado una asociación significativa con un riesgo algo menor (27), mientras que otros estudios han confirmado una fuerte relación entre el control prenatal inadecuado y la mortalidad neonatal (7,15). Las diferencias en los resultados pueden reflejar variaciones en las poblaciones estudiadas, el diseño del estudio y la definición de control prenatal inadecuado. Además, los análisis sugieren que los recién nacidos con bajo peso al nacer son mucho más frecuentes entre aquellos cuyas madres no recibieron un control prenatal adecuado. (74). La falta de control prenatal puede resultar en una identificación y gestión inadecuada de complicaciones a lo largo del embarazo, aumentando el riesgo de mortalidad neonatal debido a un menor seguimiento de la salud materna y fetal y una menor preparación para el parto (75,76).

La falta de asociación significativa del factor sexo, así como de la sepsis neonatal con la mortalidad en este estudio, en contraste con hallazgos previos, pone de relieve ciertas diferencias que deben considerarse cuidadosamente. Estudios anteriores, como los de Salazar y Rodríguez (27) y Rimasca (25), informaron una relación considerable entre la sepsis neonatal y la mortalidad, mientras que investigaciones como las de Sahile et al. (18) y Veloso et al. (7) identificaron un mayor riesgo de fallecimiento en neonatos de sexo masculino en comparación con el sexo femenino. Sin embargo, estos resultados no se replicaron en nuestra población, lo que podría estar vinculado a diferencias en las características específicas de la población estudiada y en los tratamientos aplicados o en la calidad

de la atención médica recibida, lo cual posiblemente moderó el impacto de estas variables. Aunque la sepsis neonatal mostró una asociación significativa inicialmente, no mantuvo una asociación significativa al considerar otros factores, sugiriendo que el efecto observado podría estar mediado por otras variables.

Se evaluaron diversos factores maternos en relación con la mortalidad neonatal, incluyendo IMC, edad materna, tipo de parto, hemorragia en la segunda mitad del embarazo, número de fetos, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, ITU y diabetes gestacional, los cuales no tuvieron asociación significativa. Este hallazgo contrasta con estudios previos que han documentado asociaciones significativas entre estos factores y la mortalidad neonatal. Salazar y Rodríguez (27) reportaron una asociación significativa entre la edad materna extrema y la mortalidad neonatal, mientras que el estudio de Kumari et al. (20) también encontraron asociaciones relevantes. En relación al tipo de parto, Rimasca (25) y Ramos (26) evidencian que los partos distócicos están asociados con un mayor riesgo de mortalidad neonatal. Asimismo, Veloso et al. (7) destacaron la asociación entre gestación múltiple y mortalidad neonatal, y otros estudios relacionan hemorragias en la segunda mitad del embarazo y ruptura prematura de membranas con la mortalidad neonatal (20,21). Otras investigaciones también muestran que la preeclampsia y la diabetes gestacional son factores importantes, que destacan su impacto en la mortalidad neonatal (17,24). La falta de asociación en nuestro estudio puede explicarse por la baja frecuencia de casos con estas condiciones en la población estudiada, lo que podría haber reducido la capacidad para detectar asociaciones significativas. La evidencia sugiere que estos factores maternos pueden influir en la mortalidad neonatal debido a sus efectos sobre la salud fetal y el desarrollo, complicaciones en el embarazo y el parto, así como la admisión y excelencia de la atención prenatal (77–79).

Este estudio de casos y controles presenta limitaciones que es necesario considerar al analizar los resultados. Primero, el estudio se desarrolló en un único hospital, lo cual restringe la posibilidad de extrapolar los resultados a otras poblaciones o instituciones con características distintas. Asimismo, el uso de datos de historias clínicas obtenidos de forma retrospectiva podría haber generado sesgos en la información, particularmente si ciertos archivos estaban incompletos

o no accesibles. La baja frecuencia de ciertas condiciones maternas en la población estudiada puede haber reducido la capacidad para detectar asociaciones significativas. A pesar de que el estudio de casos y controles resulta ser útil para reconocer asociaciones entre factores maternos y mortalidad neonatal, no permite confirmar causalidad de forma concluyente (80,81).

V. CONCLUSIONES

1.-Se determinó que la frecuencia de mortalidad neonatal según factores neonatales fue notablemente superior en los neonatos con bajo peso al nacer, con edad gestacional pretérmino, con APGAR bajo al minuto y a los 5 minutos. Además, la presencia de malformaciones congénitas y la enfermedad de membrana hialina también fueron factores neonatales significativos en la mortalidad.

2.- Se determinó que la frecuencia de mortalidad neonatal según factores maternos, donde se analizaron diversas variables como el IMC, edad materna, tipo de parto y complicaciones como la preeclampsia, ruptura prematura de membranas, infección del tracto urinario y diabetes gestacional; ninguno de estos factores mostró asociación significativa con la mortalidad neonatal, excepto la falta de control prenatal que se asoció significativamente con la mortalidad en neonatos.

3.-En este estudio se determinó que los factores neonatales y maternos como el bajo peso al nacer, la prematuridad, un APGAR bajo al minuto 1 y al minuto 5, malformaciones congénitas, enfermedad de membrana hialina y el control prenatal inadecuado se asociaron significativamente con la mortalidad neonatal en neonatos atendidos en UCIN de un hospital de nivel II-2 en el periodo 2019-2023.

VI. RECOMENDACIONES

1.-Se recomienda realizar estudios futuros utilizando muestras más grandes y representativas de la población peruana, que permitan evaluar intervenciones enfocadas en los factores de riesgo vinculados con la mortalidad neonatal.

2.-Se recomienda optimizar cobertura y calidad del control prenatal priorizando el acceso a un control adecuado en áreas rurales o de difícil acceso con la finalidad detectar tempranamente las complicaciones maternas y neonatales que influyan con la muerte del neonato.

3.-Se recomienda fortalecer los programas de seguimiento perinatal y mejorar la atención temprana a neonatos de alto riesgo en el hospital de nivel II-2, con énfasis en aquellos con bajo peso al nacer, prematuridad, APGAR deprimido y malformaciones congénitas para reducir la mortalidad asociada a estos factores.

4.-Se recomienda desarrollar y aplicar protocolos de prevención y tratamiento oportuno a condiciones patológicas graves como la enfermedad de membrana hialina en hospitales de nivel II-2, mediante la formación continua del personal médico en áreas materno-infantiles.