

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Factores de riesgo asociados al desarrollo de
enterocolitis necrotizante en recién nacidos del
Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima,
2017-2022**

Zintia Gabriela Barrios Montes

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Zintia Gabriela Barrios Montes, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 74687931, de la E.A.P. de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "Factores de riesgo asociados al desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales – Lima, 2017 a 2022", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

21 de marzo de 2024.



Firma

Zintia Gabriela Barrios Montes

DNI. No. 74687931

NEC

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	2%
2	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	2%
5	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
8	vbook.pub Fuente de Internet	<1%
9	core.ac.uk Fuente de Internet	<1%

10	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
12	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
13	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
14	bdigital.ula.ve Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	www.repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	archive.org Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	1library.co Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

21	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Universidad Catolica de Oriente Trabajo del estudiante	<1 %
23	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.unb.br Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
27	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
30	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
31	Rojas Reyes, María Ximena. "Manejo respiratorio del recién nacido prematuro y otros factores asociados con la displasia	<1 %

broncopulmonar : una evaluación desde la evidencia existente y la situación actual en algunas unidades de cuidado intensivo neonatal de Colombia /", Bellaterra : Universitat Autònoma de Barcelona,, 2013

Fuente de Internet

32	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1 %
34	Submitted to Universidad de Guayaquil Trabajo del estudiante	<1 %
35	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
38	aprenderly.com Fuente de Internet	<1 %
39	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
40	Submitted to American Public University System Trabajo del estudiante	<1 %

41	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
42	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
44	Submitted to Universidad Andrés Bello Trabajo del estudiante	<1 %
45	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
46	www.scielo.edu.uy Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Universidad de Guadalajara Trabajo del estudiante	<1 %
48	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
49	Submitted to Sharda University Trabajo del estudiante	<1 %
50	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
51	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
52	lookformedical.com Fuente de Internet	<1 %

<1 %

53

Submitted to Universidad Andina del Cusco

Trabajo del estudiante

<1 %

54

repositorio.unapiquitos.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

55

Submitted to Universidad Tecnologica del Peru

Trabajo del estudiante

<1 %

56

dspace.ucuenca.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

57

ri.ues.edu.sv

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

Dedicatoria

A Dios, mi mejor aliado que me acompañó durante mi formación en la carrera de Medicina Humana.

A mis padres Virgilio Barrios Cahuana y Anita Montes Sánchez.

A mi querida hermana gemela Zintia Denis.

A la memoria de mi querida tía Glorita Barrios.

Zintia Gabriela.

Agradecimientos

A Dios, por las muchas bendiciones que me ha dado hasta el día de hoy.

A todas las personas del Hospital Nacional Sergio B. Bernales, por el apoyo para concretar este logro académico tan importante en mi vida.

A mis más fieles amigos Gaviotita, Muñequita, Rum rum, Virgy, Oshita, y Coquito, por acompañarme en cada traspasada de estudio durante estos 7 años de carrera.

Al Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional de Ayacucho, porque gran parte de los conocimientos adquiridos y que me guían en mejores decisiones terapéuticas, los he adquirido gracias a la exigencia académica de los mentores.

La autora.

Índice de Contenido

Dedicatoria	ix
Agradecimientos	x
Índice de Contenido	xi
Índice de Tablas.....	xiv
Índice de Figuras.....	xv
Resumen.....	xvi
Abstract	xvii
Introducción.....	xviii
Capítulo I Planteamiento del Problema.....	19
1.1. Delimitación de la Investigación de Estudio.....	19
1.1.1. Delimitación Territorial.	19
1.1.2. Delimitación Temporal.	19
1.1.3. Delimitación Conceptual.	20
1.2. Planteamiento del Problema.....	20
1.3. Formulación del Problema.....	22
1.3.1. Problema General.	22
1.3.2. Problemas Específicos.	22
1.4. Objetivos de Investigación.....	22
1.4.1. Objetivo General.	22
1.4.2. Objetivos Específicos.	22
1.5. Justificación	23
1.5.1. Justificación Teórica.....	23
1.5.2. Justificación Práctica.	23
1.6. Limitación del Estudio.....	24
Capítulo II Marco Teórico.....	25
2.1. Antecedentes de la Investigación	25
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	25
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	27
2.2. Bases Teóricas.....	29
2.2.1. Definición de Enterocolitis Necrotizante.....	29
2.2.2. Epidemiología de Enterocolitis Necrotizante.....	30
2.2.3. Factores de Riesgo Asociados a Enterocolitis Necrotizante.	30
2.2.4. Patogenia de la Enterocolitis Necrotizante.	35
2.2.5. Manifestaciones Clínicas.	36
2.2.6. Diagnóstico.	37
2.2.7. Diagnostico Diferencial.	37

2.2.8. Tratamiento de la Enterocolitis Necrotizante.....	39
2.2.9. Complicaciones de la Enterocolitis Necrotizante.....	41
2.2.10. Medidas Preventivas.....	44
2.3. Definición de Términos Básicos	44
Capítulo III Hipótesis y Variables	47
3.1. Hipótesis	47
3.1.1. Hipótesis General.	47
3.1.2. Hipótesis Específicas.	47
3.2. Variables de la Investigación.	47
3.2.1. Variable 1. Factores de Riesgo de la Enterocolitis Necrotizante.....	47
3.2.2. Variable 02: Desarrollo de Enterocolitis Necrotizante.	47
3.3. Matriz de Operacionalización de Variables	49
Capítulo IV Metodología de la Investigación.....	51
4.1. Métodos, Tipo y Nivel de la Investigación	51
4.1.1. Método de la Investigación.	51
4.1.2. Tipo de Investigación.	51
4.1.3. Alcance de la Investigación.	51
4.2. Diseño de Investigación.....	51
4.3. Población y Muestra de la Investigación.	52
4.3.1. Población.	52
4.3.2. Muestra.	52
4.4. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.	53
4.4.1. Técnicas.	53
4.4.2. Instrumento de Recolección de Datos.	53
4.4.3. Análisis de Datos de la Investigación.	53
4.4.4. Procedimiento de la Investigación.....	53
4.5. Consideraciones Éticas de la Investigación	54
Capítulo V Resultados	55
5.1. Presentación de Resultados de la Investigación	55
5.1.1. Factores de riesgo maternos asociados al desarrollo de la NEC.	55
5.1.2. Factores de riesgo del recién nacido asociados al desarrollo de la NEC	56
5.1.3. Factores de Procesos isquémicos del recién nacidos a la NEC en neonatos.	57
5.1.4. Estadio de Bell de enterocolitis necrotizante en recién nacidos.	57
5.2. Comprobación de Hipótesis Específica 01	58
5.2.1. Hipótesis Específica N.º 01.....	58
5.3. Comprobación de Hipótesis Específica 02	59
5.3.1. Hipótesis Específica N.º 02.....	59

5.4. Comprobación de Hipótesis Específica 3	66
5.4.1. Hipótesis Específica 3.....	66
5.5. Prueba de Significancia de la Hipótesis General.....	71
5.6. Discusión de Resultados de la Investigación.	72
Conclusiones	77
Recomendaciones	79
Referencias Bibliográficas.....	81
Anexos 91	
Anexo 1. Matriz de Consistencia	92
Anexo 2. Solicitud y aprobación del Comité de Ética de la Universidad Continental.....	93
Anexo 03. Aprobación del Comité de Institucional del Hospital Nacional Sergio E Bernales para la ejecución del trabajo de Investigación.....	94
Anexo 4. Permiso de la oficina de Estadística e Informática del Hospital Nacional Sergio E Bernales para la ejecución del trabajo de Investigación.	95
Anexo 5. Autorización para la Recolección de Información del Hospital Nacional Sergio E Bernales para la muestra del trabajo de Investigación.	96
Anexo 6: Instrumento de Recolección de Datos de los Recién Nacidos en Microsoft Excel	97
Anexo 7: Criterios de Bell.....	98

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de Variables.....	49
Tabla 2. Frecuencias simples de factores de riesgo materno.....	55
Tabla 3. Frecuencias Simples de Factores del Recién Nacido.	56
Tabla 4. Frecuencias Simples de Factores de Procesos Isquémicos en el Recién Nacido.	57
Tabla 5. Frecuencias simples de Estadio de Bell.....	57
Tabla 6. Tau B de Kendall del factor materno tipo de parto.	58
Tabla 7. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor materno tipo de parto.....	59
Tabla 8. Tau B de Kendall del factor del recién nacido prematuridad.....	60
Tabla 9. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido prematuridad	60
Tabla 10. Tau B de Kendall del factor del recién nacido peso al nacer	61
Tabla 11. Prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido peso al nacer. ..	61
Tabla 12. Tau B de Kendall del factor del recién nacido alimentación enteral.	62
Tabla 13. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido alimentación enteral.	63
Tabla 14. Tau B de Kendall del factor del recién nacido tipo de alimentación.	63
Tabla 15. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido tipo de alimentación.	64
Tabla 16. Tau B de Kendall del factor del recién nacido Apgar 1 minuto.	65
Tabla 17. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido Apgar 1 minuto.	65
Tabla 18. Tau B de Kendall del factor del recién nacido Apgar 5 minuto.	66
Tabla 19. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido Apgar 5 minuto.	66
Tabla 20. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos síndrome de dificultad respiratoria.	67
Tabla 21. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos síndrome de dificultad respiratoria.	68
Tabla 22. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos transfusiones sanguíneas.	68
Tabla 23. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos transfusiones sanguíneas.....	69
Tabla 24. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos cateterismo umbilical.	70
Tabla 25. Prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos cateterismo umbilical.	70
Tabla 26. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos de shock.....	71
Tabla 27. Prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos shock. ...	71

Índice de Figuras

Figura 1. Área de la investigación de estudio (4)	19
Figura 2. Asociación entre tipo de parto y enterocolitis necrotizante.	58
Figura 3. Prematuridad y enterocolitis necrotizante.	60
Figura 4. Asociación entre peso al nacer y enterocolitis necrotizante.	61
Figura 5. Asociación entre alimentación enteral y enterocolitis necrotizante.	62
Figura 6. Asociación entre tipo de alimentación y enterocolitis necrotizante.	63
Figura 7. Asociación entre Apgar 1 minuto y enterocolitis necrotizante.	64
Figura 8. Asociación entre Apgar 5 minuto y enterocolitis necrotizante.	66
Figura 9. Asociación entre síndrome de dificultad respiratoria y enterocolitis necrotizante.	67
Figura 10. Asociación entre transfusiones sanguíneas y enterocolitis necrotizante.	68
Figura 11. Asociación entre cateterismo umbilical y enterocolitis necrotizante.	69
Figura 12. Asociación entre shock y enterocolitis necrotizante.	71

Resumen

La enterocolitis necrotizante (NEC) en los recién nacidos es la cirugía gastrointestinal más grave y frecuente sobre todo en prematuros. Presenta una mortalidad cerca al 50 % con muy bajo peso al nacer y se estima que las tasas aumentan en recién nacidos que requieren cirugía del 20 al 30 %. El objetivo del estudio fue determinar la asociación que existe entre los factores de riesgo y el desarrollo de NEC en recién nacidos del Hospital de Collique Sergio E. Bernales, Lima 2017 al 2022. Se empleó el método científico, hipotético deductivo, el tipo de investigación fue aplicada y el nivel correlacional. Se usó el diseño no experimental, retrospectivo y transversal, con una muestra de 94 historias clínicas. Los resultados respecto a factores maternos significativos, señalan que, el tipo de parto tuvo una significancia ($p = 0,001$) donde prevaleció la cesárea. Respecto a los factores del recién nacido, lo significativo fue prematuridad ($p = 0,000$), bajo peso al nacer ($p = 0,006$), alimentación enteral ($p = 0,000$), tipo de alimentación ($p = 0,001$) y Apgar a los 1 y 5 minutos ($p = 0,000$). En cuanto a factores de procesos isquémicos en el recién nacido, los factores significativos fueron: el síndrome dificultad respiratoria ($p = 0,008$), transfusión sanguínea ($p = 0,001$), cateterismo umbilical ($p = 0,001$) y Shock ($p = 0,000$). Referente al estadio de Bell, predominó el estadio sospechoso con 59,6 % del total de recién nacidos. Las conclusiones señalan que los factores maternos, del recién nacido y procesos isquémicos se asociaron al desarrollo de NEC.

Palabras Clave: recién nacido, factor de riesgo, enterocolitis necrotizante (NEC).

Abstract

Necrotizing enterocolitis (NEC) in newborns is the most serious and common gastrointestinal surgery, especially in premature infants. It has a mortality close to 50% with very low birth weight and it is estimated that the rates increase in newborns who require surgery from 20 to 30%. The objective of the study was to determine the association that exists between risk factors and the development of NEC in newborns at the Hospital de Collique Sergio E. Bernales, Lima 2017 to 2022. The scientific, hypothetical deductive method, the type of research, was used. was applied and the correlational level. A non-experimental, retrospective and cross-sectional design was used, with a sample of 94 medical records. The results regarding significant maternal factors indicate that the type of delivery was significant ($p = 0.001$) where cesarean section prevailed. Regarding the newborn factors, the significant factors were prematurity ($p = 0.000$), low birth weight ($p = 0.006$), enteral feeding ($p = 0.000$), type of feeding ($p = 0.001$) and Apgar at 1 and 5 minutes ($p = 0.000$). Regarding factors of ischemic processes in the newborn, the significant factors were: respiratory distress syndrome ($p = 0.008$), blood transfusion ($p = 0.001$), umbilical catheterization ($p = 0.001$) and Shock ($p = 0.000$). Regarding the Bell stage, the suspected stage predominated with 59.6% of the total newborns. The conclusions indicate that maternal factors, newborn factors, and ischemic processes were associated with the development of NEC.

Key Words: newborn, risks factors, necrotizing, enterocolitis. (ECN).

Introducción

La enterocolitis necrotizante en el neonato (NEC) es considerada una emergencia quirúrgica gastrointestinal de mayor impacto y con altas tasas de morbilidad y mortalidad, a pesar de las medidas preventivas para evitar el desarrollo de NEC; sigue siendo considerada una de las patologías gastrointestinales más graves principalmente en recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer (1). En el Perú, no existen cifras exactas de prevalencia de esta patología quirúrgica, por insuficiencia de investigaciones descriptivas con muestra de alta significancia estadística (2), en un estudio en los Estados Unidos, indicaron que afecta de 0,72 a 2,4 casos por 1 000 nacidos vivos. Esta patología tiene una morbilidad que puede generar complicaciones tanto inmediatas como tardías, por eso, es de gran importancia conocer y determinar los factores de riesgo asociados a NEC para realizar un diagnóstico oportuno y precoz. Presenta una mortalidad cerca al 50 % en lactantes con muy bajo peso de 1 500 g y se estima que las tasas aumentan en recién nacidos que requieren cirugía del 20 al 30 % (3). Esta patología siempre será un tema de interés en nuestro país, debido a los escasos de investigaciones sobre el tema y mientras existan factores de riesgo que se asocien a esta patología y no son controlados en estos grupos de población vulnerable.

El objetivo de esta investigación es conocer e identificar aquellos factores de riesgo asociados al desarrollo de NEC en los recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

El informe de investigación está compuesto de cinco capítulos. En el primero, se explica detalladamente el planteamiento del problema en relación a la enterocolitis necrotizante y los factores asociados a esta problemática, así mismo la delimitación territorial, temporal y conceptual. Luego se plantea el objetivo general y específicos de la investigación. En el segundo capítulo, se presentan investigaciones previas relacionados a las variables, del ámbito internacional y nacional. Además, se expone la teoría recopilada de las diferentes fuentes bibliográficas sobre el tema de cada variable.

En el tercer capítulo se presentan la hipótesis general y específicas, asimismo, la operacionalización de las variables. En el cuarto capítulo se detalla la metodología, entre ellos, el diseño, nivel, tipo, técnica, instrumento y programa que se usó para procesar la base datos. En el quinto capítulo se exponen los resultados descriptivos e inferenciales, también la discusión de los mismos, comparándolos con otras investigaciones tanto internacionales como nacionales. Finalmente se señalan las conclusiones y recomendaciones.

La autora.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1. Delimitación de la Investigación de Estudio

1.1.1. Delimitación Territorial.

La investigación se realizó en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, ubicado en la Av. Túpac Amaru N.º 5321 P. J. Collique (Km 14,5 de la carretera Lima-Canta) en el distrito de Comas 15313, Lima; perteneciente a la Dirección de Redes Integradas (DIRIS) Lima Norte. Es una institución de Tercer Nivel de Atención con categoría III-1 que brinda atención a la población del Cono Norte de la provincia de Lima, fundamentalmente a los distritos de Comas y Carabayllo; como también a la población de los distritos de Independencia, Los Olivos, Puente Piedra y la provincia de Canta por su cercanía; y las referencias nacionales, por el Sistema Integrado de Salud (SIS); así también brinda formación docente de pregrado y post grado para la formación profesional de salud y especialización médica.



Figura 1. Área de la investigación de estudio (4)

1.1.2. Delimitación Temporal.

La ejecución de este estudio fue en el periodo de enero del 2017 a diciembre del 2022, debido a que es una de las patologías menos frecuentes y se reportan menos casos, por ello, se consideró ampliar el tiempo de estudio con la finalidad de tener una muestra estadísticamente

significativa de recién nacidos para obtener mejores resultados.

1.1.3. Delimitación Conceptual.

El estudio pertenece al Servicio de Neonatología del Departamento de Pediatría; forma parte las investigaciones de la Universidad Continental.

1.2. Planteamiento del Problema

La enterocolitis necrotizante, es una de las peores emergencias quirúrgicas abdominales en el recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Actualmente es una patología con altas tasas de morbilidad significativa. Está presente en el 10 % de todos los neonatos de muy bajo peso al nacer (MBPN) y el 15 % de los extremadamente bajo peso al nacer (EBPN) (5).

La incidencia de la NEC en nuestro país está presente de 1 a 3 por cada 1 000 neonatos vivos, así mismo, se reporta del 1 al 7,7 % de los neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados neonatales. Aumentan las tasas de mortalidad entre el 20 al 30 % en recién nacidos que fueron abordados quirúrgicamente (3,6). Dentro de los países latinoamericanos, Colombia reportó una incidencia de amplio rango de 4 a 30 %, otras investigaciones indicaron 1 a 3 por cada 1 000 nacidos vivos, mientras que, en Ecuador, en un estudio desde el año 2008 al 2010 tuvieron como resultados 14,3 % de casos con la NEC al año en prematuros, además indicaron que el factor de riesgo asociado significativamente fue la prematuridad. En los EE. UU., en el 2015 esta patología tuvo una incidencia de 2 a 22 % en neonatos con peso menor a 1 500 g; en el 2010 se reportó un 29 % en Hong Kong, 15 % en Argentina, 1,8 % en Japón y finalmente Austria con un 8 % (6,7).

Aunque en 1965 se describió la enterocolitis necrotizante por primera vez, aún la etiopatogenia es desconocida, pero se sabe que es multifactorial. En un 90 % de los neonatos que tuvieron prematuridad y muy bajo peso al nacer, indiscutiblemente estuvieron asociados al desarrollo de la NEC (5). Además de estos dos factores determinantes, existen otros que predisponen por parte del recién nacido la enfermedad, como la sepsis neonatal, inestabilidad hemodinámica, después de las 48 horas de transfusión sanguínea, y uso de cateterismo umbilical, mientras que los factores maternos más frecuentes son las infecciones genitourinarias y preeclampsia (6). En el caso de los recién nacidos a término, es menos frecuente, solo un 10 % lo desarrollan por condiciones que generen hipoxia neonatal (7). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de cada 10 neonatos es prematuro, teniendo como resultado más de un millón de muertes neonatales, sobre todo en los prematuros al año, constituyendo así una alta morbilidad que limita la vida del paciente en sus

diferentes ámbitos de su desarrollo (8).

El factor materno como la preeclampsia en las gestantes en el Perú, tiene una incidencia entre el 7 al 10 % (9), y a nivel mundial según la OMS es siete veces mayor en países en vía de desarrollo (10). Es considerada una importante causa de morbilidad materna perinatal por partos pretérminos y desarrollo de restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), al exponer hipoxia crónica en el feto por insuficiencia útero placentaria, este redistribuye el flujo sanguíneo, priorizando a órganos vitales lejos del intestino, por lo cual favorece a la isquemia, necrosis intestinal, finalmente al desarrollo de la NEC (11,12).

Al ser la NEC una fisiopatología multifactorial, los síntomas suelen ser inespecíficos y variables, es semejante a varias enfermedades sistémicas y gastrointestinales, lo cual hace un desafío para el diagnóstico clínico (4). Sin embargo, en 1973, Bell, publicó los criterios de clasificación de la NEC, los cuales evalúa de manera esquemática el grado de severidad a través de signos sistémicos, abdominales y radiográficos que hoy en día es utilizada para la decisión terapéutica. Los recién nacidos afectados, pueden presentar cambio repentino en la tolerancia a la alimentación, distensión abdominal, residuos gástricos, sensibilidad, vómitos, diarrea, hematoquecia, y eritema de pared abdominal, en cuanto a los hallazgos sistémicos, aspecto séptico, incluso inestabilidad hemodinámica. Además, con alteraciones laboratoriales como trombocitopenia acidosis metabólica, hiponatremia hiperglucemia y coagulopatía intravascular diseminada. Que de no ser manejadas de forma temprana, suele ser muy devastadora la enfermedad, debido a su curso rápido y progresivo, llevándolo a graves complicaciones incluso la muerte (7,13).

Se estima que entre el 20 y 40 % de los casos, progresa a una NEC fulminante con deterioro clínico grave y signos de peritonitis, perforación intestinal y shock séptico rápidamente progresivo (14). Existen múltiples complicaciones, además de las gastrointestinales, como el síndrome de malabsorción intestinal; causa principal de insuficiencia intestinal en pacientes pediátricos en un 9 %, y la estenosis intestinal que suele ocurrir entre el 9 y 36 % de los recién nacidos tratados tanto médico y quirúrgico (13,14). Aproximadamente del 20 al 40 % de los casos requieren manejo quirúrgico, llevándolos a un pronóstico y complicaciones más severas (15). Además, los sobrevivientes post cirugía de la NEC pueden tener problemas de crecimiento, desarrollo neurológico (16).

Por lo expuesto, se ha planteado desarrollar esta investigación de estudio debido a que son limitadas las investigaciones, que, de no ser manejada tempranamente, llevará a mayores tasas de mortalidad y complicaciones en los recién nacidos. Así mismo, puede ser utilizada por las autoridades del Ministerio de Salud, para la implementación de protocolo de cuidados

en recién nacidos con esta patología.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General.

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados para el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?

1.3.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuál es la asociación que existe entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?
2. ¿Cuál es la asociación que existe entre los factores del recién nacido y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?
3. ¿Cuál es la asociación que existe entre los factores de procesos isquémicos del recién nacido y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?

1.4. Objetivos de Investigación

1.4.1. Objetivo General.

Determinar factores asociados para el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar la asociación entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.
2. Determinar la asociación entre factores del recién nacido y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.
3. Determinar la asociación entre los factores de procesos isquémicos y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación Teórica.

Esta investigación se realizó como respuesta al gran impacto de morbilidad que genera la enterocolitis necrotizante en los recién nacidos, sobre todo, en neonatos con edad gestacional menor de 34 semanas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, considerada como una de las emergencias quirúrgicas gastrointestinales más frecuentes en los neonatos, así como describe la guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de enterocolitis necrotizante del MINSA, dentro de su publicación en el año 2022. A pesar de existir guías y protocolos para el diagnóstico y tratamiento precoz de la NEC, no ha sido significativo en la reducción de la incidencia y prevalencia de esta patología gastrointestinal, además hay pocos estudios en América Latina y aún se desconoce la causa específica sobre su patogenia, pero es de conocimiento que existen diversos factores que predisponen el desarrollo de la NEC, tanto maternos, del recién nacido y procedimientos médicos terapéuticos. A pesar de tener una alta mortalidad en el recién nacido, más aún, si fue manejado quirúrgicamente, no se encuentra una diversidad de estudios que evidencien el verdadero impacto de esta enfermedad en el Perú, siendo muy poco los reportes epidemiológicos de esta patología gastrointestinal.

El objetivo de esta investigación, es conocer los factores de riesgo maternos del recién nacido y factores isquémicos asociados al desarrollo de la enterocolitis necrotizante en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 al 2022, para que, así se puedan crear medidas preventivas y nuevas estrategias destinadas a mejorar el diagnóstico, y el tratamiento de esta patología. Así mismo servirá para la realización de nuevos estudios relacionados al tema en el sector salud del Servicio de Neonatología.

Por lo tanto, es importante contar con información que sirva de punto de partida para la realización de trabajos de mayor envergadura y complejidad, considerando la realidad de las patologías quirúrgicas neonatales que se presentan en nuestro medio en el servicio de neonatología.

1.5.2. Justificación Práctica.

A través del estudio, se considerará a las dos variables. Es importante conocer los principales factores de riesgo para la presentación de enterocolitis necrotizante, para implementar políticas, planes, protocolos y programas de tratamiento integral de acuerdo con

nuestra investigación. Los resultados obtenidos, permitirán conocer los factores maternos, neonatales y de procesos isquémicos, están asociados a desarrollar la enterocolitis necrotizante; conocido los resultados, permitirá tomar decisiones futuras en los servicios de neonatología.

1.6. Limitación del Estudio

Entre las limitaciones de la investigación, se tuvo la recopilación de datos, debido a que la fuente es secundaria, específicamente el expediente del recién nacido; en el cual algunas historias clínicas no tenían el correcto llenado de las hojas de ingreso, hojas de evolución, hojas de egreso y no había datos de los antecedentes neonatales y maternos, así mismo, no todas las historias clínicas fueron clasificadas según los estadios de Bell. Por otra parte, no se cuenta con registros estadísticos exactos del número total de recién nacidos con diagnóstico de enterocolitis necrotizante. El permiso para la recolección de datos, por cuestiones administrativas y del personal, retrasaron el trabajo de investigación, el hospital carece de personal en el área de archivo para la entrega de las historias clínicas en las fechas establecidas.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

En un artículo científico realizado en Dinamarca (2022) investigaron sobre el efecto del tratamiento con antibióticos en lactantes con la NEC, para identificar cual era el mejor régimen de antibióticos para evitar la progresión de la NEC. Como resultados obtuvieron cinco estudios con un total de 375 lactantes de las cuales aparecieron cuatro regímenes antibióticos principales, tres con una combinación de ampicilina más gentamicina, con adición de clindamicina, metronidazol o administración enteral de gentamicina, y solo un estudio investigó cefotaxima más vancomicina. Concluyeron que no se encontró evidencia suficiente para realizar ninguna recomendación sobre la elección antibiótica, vía de administración o duración de antibióticos en lactantes tratados para la NEC (17).

En una investigación de casos y controles realizado en Managua, Nicaragua (2021), estudio retrospectivo analítico, transversal y observacional, realizado en recién nacidos; por 20 casos y 40 controles. Tuvieron como resultados, de acuerdo a características sociodemográficas, predominó el sexo femenino, de 8 a 28 días de nacido. Respecto a los factores de riesgo, se encontró que los de bajo peso, menor de 2,500 gr, tienen 31 veces más riesgo de desarrollar la NEC, la asfixia perinatal tiene 21 veces más riesgo de desarrollar la NEC, en cuanto al uso de catárticos naturales (te de anís, culantro, flor de avispa), tuvo una asociación mayor a 1, el método de diagnóstico más usado fue clínico. Concluyeron que, de los factores maternos, la ingesta de fármacos, sobre todo antibióticos y preeclampsia, están altamente asociados a desarrollar la NEC, y como factor protector, la aplicación de corticoides (18).

En un artículo científico publicado en los Estados Unidos (2020), el estudio de tipo retrospectivo, hicieron una comparación de la incidencia y mortalidad general de la NEC en neonatos con cardiopatía congénita. Tuvieron como resultado una prevalencia de 3,7 % que varía entre las diferentes cardiopatías congénitas, con mayor frecuencia, se produjo en el

síndrome corazón izquierdo hipoplásico, tronco arterioso, ventrículo común y obstrucción del arco aórtico. Sin embargo, la transposición de grandes arterias tuvo una prevalencia más baja. La mortalidad fue de 24,4 % frente al 11,8 % en recién nacidos sin la NEC. Como conclusión, la prevalencia de la NEC entre recién nacidos con cardiopatía congénita, fue de 3,7 % y varía entre los diferentes defectos cardiacos, además la tasa de mortalidad aumenta cuando se asocia la cardiopatía congénita y la NEC (19).

En un estudio realizado en Riobamba Ecuador (2015), que fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, con una muestra de ocho casos de la NEC durante el periodo 2015. Señalaron que, según las características demográficas de la edad materna, fue el 50 % entre 17 a 27 años, 27,5 % entre 28 a 37 o más, el 80 % tuvo un tiempo de gestación entre 25 a 30 semanas con un 75 % de reportes de nacimientos con bajo peso al nacer de 1 500 a 2 000 gramos, asociado a una prematuridad del 100 %. Finalmente indicaron como principal factor de riesgo para la NEC, la prematuridad (20).

En un estudio de investigación realizado en Toluca México (2013), que fue de tipo observacional, descriptivo, de tiempo retrospectivo, incluyó a todos los recién nacidos menores de 36 semanas de gestación con la NEC durante el periodo del año 2008 a 2012. Los resultados indicaron que el 7,5 % presentaron hipoxia neonatal, el 100 % tuvieron sepsis, 85,3 % inició la alimentación con fórmula artificial, y el 14,8 % con leche materna; del total de pacientes, el 14,5 % fallecieron. Finalmente concluyeron que, los factores que influyeron para el desarrollo de la NEC fueron sepsis neonatal, no alimentación materna y el inicio de volumen de alimentación al neonato (21).

En una investigación realizada en Toluca, México (2012), de tipo prospectiva, descriptiva, transversal y observacional, tuvieron como resultados, una incidencia de 1,3 casos por cada 1 000 RN vivos, solo 21 casos de los 1 511 RN, presentaron la NEC en ese periodo, según el sexo, fue predominante el masculino, con 57 %, edad gestacional mediana, de 37 semanas, peso al nacer 2 500 gr mediana. La sepsis estuvo presente en el 67 %, policitemia 14 %, cardiopatía congénita 14 %. Como conclusión, la incidencia fue menor en dicho hospital que otros, los principales factores de riesgo para ECN fueron: asfixia, colocación de catéteres umbilicales y sepsis (22).

En un investigación científica realizada en Barcelona, España (1996), de tipo descriptiva y transversal, que incluyeron 72 casos, tuvo como resultado con una significancia menor de 0,005, los recién nacidos que presentaron infección previa, reporte de apneas y aquellos en los que se les hizo incrementos dietéticos superiores a 20 cc/kg/día, fueron los factores asociados al desarrollo de la NEC; en cuanto a los factores pronósticos mostró como

variables significativas la acidosis grave y el neumoperitoneo. Concluyeron que existe dificultad de identificar factores de riesgo al margen de la edad gestacional y el escasísimo poder discriminante de los factores pronósticos (23).

2.1.2. Antecedentes Nacionales-

En un estudio realizado en Lima (2020), de casos y controles, de tipo retrospectivo, transversal y analítico, con una población de 70 neonatos con la NEC, de las cuales señalaron una incidencia global de 3 por cada 1 000 recién nacidos y una mortalidad de 17,1 %. Hallando que los factores asociados a enterocolitis necrosante en neonatos con valores estadísticos, fueron el uso de catéter umbilical, el uso de CPAP y la sepsis neonatal. Además, el uso del surfactante pulmonar frente a la NEC tuvo un factor protector (24).

En un estudio de casos y controles realizado Trujillo (2019), de tipo observacional y analítico, con 225 historias clínicas de neonatos con la NEC, obtuvieron que la edad gestacional promedio asociada a desarrollar esta patología fue de 29 semanas y un peso de 1 524 gr. Además, el 21,14 % que usó surfactante pulmonar, 32,95 % citrato de cafeína, 33,51 % CPAP tuvieron ECN. Concluye, que existe una relación significativa entre el bajo peso al nacer y la prematuridad, además el uso de surfactante pulmonar fue el único factor protector asociado a ENC (25).

En una investigación de casos y controles realizado en Trujillo (2019), de tipo observacional, retrospectivo, analítico y de muestra aleatorizada, se probó la hipótesis sobre el uso del surfactante pulmonar por vía intratraqueal, como factor protector en prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal para el desarrollo de la NEC. Hubo 55 casos y 73 controles durante el periodo 2008 al 2018. La conclusión señala, que aquellos neonatos prematuros que usaron surfactante pulmonar intratraqueal, tuvieron protección de un 35 % para no desarrollar la NEC frente a los que no usaron surfactante intratraqueal (26).

En un estudio descriptivo realizado en Arequipa (2017), con un grupo de 49 casos de la NEC, obtuvieron que la frecuencia fue de 0,748 casos por cada 1 000 recién nacidos. Entre los factores prenatales asociados tenían una edad gestacional entre 28 y 31 semanas, el 28,57 %, entre 32 a 36 semanas el 63,27 %, siendo esta última con mayor frecuencia. La mayor proporción de patología en embarazo fue la preeclampsia y RPM tratada con antibióticos con un 36,73 %. Además, encontraron compromiso laboratorial en un 28,57 % de casos, estos tuvieron hematocrito bajo y hubo plaquetopenia en 32,65 %. Al final, se concluye que la NEC es una patología frecuente en varones prematuros, expuestos tanto a una patología previa prenatal o perinatal (27).

En un estudio realizado en Lima (2016), de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo, describió las características clínicas de los recién nacidos pretérmino menos de 1 500 g con la NEC y la prevalencia. Dicho estudio, señaló que de los 716 recién nacidos que ingresaron a UCI neonatal, 389 eran prematuros, de los cuales 106 tenía muy bajo peso al nacer y solo el 11 % presentaron la NEC. La mayor proporción según el sexo fue femenino con 54,55 %, según el peso el 65,64 % presentó MBPN, y 38,36 % EBP. El 9,8 % era prematuro extremo, y el 18,18 % muy prematuros. El 100 % presentó sepsis, 72,7 % enfermedad de membrana hialina, 18,1 % ictericia y asfixia junto con TTRN en un 9,9 %. Se concluyó con esto una prevalencia de 10,38 % en prematuros con la NEC menor de 1 500 gr, y dentro de las patologías asociadas al estudio, la infección neonatal, se reportó en todos los casos, así mismo la EMH (28).

En un estudio realizado en Lima (2015), de tipo analítico y observacional, tuvo la finalidad de determinar los factores perinatales para la presentación de la NEC. Para esto, incluyeron 50 casos de la NEC perforada y 100 controles de la NEC no perforada en neonatos menores de 28 días. Hallando que el sexo predominante fue el masculino en ambos grupos, la edad gestacional por FUR promedio fue de 28,8 semanas. El diagnóstico pre operatorio en los casos fue de abdomen agudo quirúrgico en un 46 %, la NEC 38 %, obstrucción intestinal 16 %. El tratamiento quirúrgico más usado fue laparotomía exploratoria más drenaje en un 38,8 %, 36,7 % resección de íleo más ileostomía, 14,3 % hemicolectomía derecha más colostomía, y con menos frecuencia hemicolectomía izquierda más colostomía 10,2 %. Finalmente concluyeron una mortalidad de 23 casos (46 %) en dicho estudio (29).

En una investigación de casos y controles en Cajamarca (2015), de tipo retrospectivo, básico, con una muestra de 30 neonatos prematuros, tuvieron como resultado en su estudio que la frecuencia de la NEC en prematuros fue de 8,05 %; y los factores de riesgo asociados a la NEC fueron la alimentación enteral, evento hipóxico isquémico, shock, procedimiento de cateterismo umbilical y transfusión de hemoderivados. En conclusión, señalaron que los factores de riesgo significativos de la NEC fueron, el peso al nacimiento menor a 1500 g; la alimentación enteral, evento hipóxico-isquémico, transfusión sanguínea, inestabilidad hemodinámica y cateterismo umbilical (30).

En una investigación realizada en Lima (2013), de tipo comparativa, retrospectivo y analítico; busco determinar qué factores de riesgo incrementaban la mortalidad en los neonatos con la NEC. Estuvo conformada por 30 neonatos, los resultados indicaron que los factores estadísticamente significativos fueron el uso de inotrópicos, bicarbonato de sodio y la transfusión sanguínea. Finalmente concluyeron que los neonatos con diagnóstico de estadio Bell IIIB (avanzado), fueron reportados con mayor tasa de mortalidad, en el caso de la

laparotomía exploratoria, mostró mayor mortalidad en un 20 % del total de los casos, falleciendo el 100 % de los pacientes intervenidos por cirugía, mientras que los que recibieron manejo médico sobrevivieron solo 56,7 % (31).

En un trabajo de investigación de casos y controles en Trujillo (2012), incluyeron 68 prematuros con diagnóstico de la NEC y 136 controles sin la NEC; en ambos grupos se investigó la presencia de la anemia como factor de riesgo para el desarrollo de la NEC. Sus resultados señalan que si existe relación estadísticamente significativa entre las variables; además, el 40 % de la población presenta anemia; de acuerdo al peso al nacer, el grupo que presentó la mayoría de casos de la NEC fue entre 1 000 y 1 499 g, le sigue de 1 500 a 2 500 g; y por último mayores a 2 500 g. Concluyeron que existe una asociación estadísticamente significativa entre la anemia y la NEC en prematuros, el prematuro con anemia tiene 11 veces más el riesgo de presentar la NEC y el porcentaje de anemia en la población de neonato prematuro fue de 40,68 % (32).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Definición de Enterocolitis Necrotizante.

Aunque se describió por primera vez en 1965, la enterocolitis necrotizante (NEC), aún sigue siendo incierta la etiopatogenia. Es una patología considerada como una emergencia gastrointestinal muy frecuente en los neonatos pretérminos, representan una morbilidad sustancial a largo plazo en los recién nacidos sobrevivientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), sobre todo en prematuros (4).

Conceptualmente la NEC, es un síndrome de lesión intestinal de instauración rápidamente progresiva, se caracteriza por presentar necrosis de coagulación en la mucosa intestinal, a la que se agrega una infección bacteriana formadores de gas entérico en la pared intestinal y en el sistema venoso portal. En los casos más graves de la NEC, está asociado a la coagulación intravascular diseminada, falla multiorgánica o shock. La respuesta frente al tratamiento es variable en el recién nacido (3,4).

A pesar de tener una patogenia multifactorial, la prematuridad es el factor más significativo asociado a la NEC, es frecuente en recién nacidos antes de las 34 semanas de gestación y suele aparecer en el 4 a 13 % de los lactantes con un peso menor a 1 500 gramos al nacer. Más del 90 % de los lactantes con diagnóstico de la NEC han sido alimentados por vía enteral, pero, también se ha reportado en lactantes que nunca recibieron alimentación enteral. La leche humana en la alimentación, ha demostrado disminuir la incidencia de la NEC, asimismo los probióticos en lactantes pretérminos se observó que aumentaba la función de la

barrera mucosa intestinal, mejorando así su nutrición y reduciendo la colonización de la mucosa por patógenos productores de gas y evitar una respuesta inflamatoria exagerada por parte del sistema inmunitario del recién nacido (7).

2.2.2. Epidemiología de Enterocolitis Necrotizante.

La prevalencia real es desconocida, debido a la inconsistencia en el diagnóstico y la falla de recopilación de datos de estudios publicados, sobre todo en la NEC estadio I (sospechosa) de Bell. En el Perú, no existen cifras exactas de la prevalencia por insuficiencia de investigaciones descriptivas con alta significancia estadística, en un estudio en los Estados Unidos, indicaron que afecta de 0,72 a 2,4 casos por 1 000 nacidos vivos (36).

Esta patología afecta principalmente a prematuros, teniendo una incidencia global en recién nacidos con menos de 34 semanas, del 2 al 7,5 % en diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales. En caso del peso, la incidencia se quintuplica en neonatos con peso extremadamente bajo al nacer (menor que 1 000 g) o nacidos extremadamente prematuros con menos de 28 semanas de gestación, en comparación con la incidencia general de los neonatos prematuros con MBPN (menos de 1 500 g). En contraposición con los neonatos a término es menos frecuente, ocurre en menos del 10 % y generalmente están asociados a la alimentación con fórmula y enfermedad preexistente con disminución de la perfusión y oxigenación mesentérica, como el trastorno gastrointestinal primario, asfixia perinatal, cardiopatía congénita, policitemia, síndrome de distress respiratorio, sepsis, restricción del crecimiento fetal (RCIU) o cualquier condición que genere hipoxia neonatal. Además los recién nacidos con síndrome de abstinencia pueden tener riesgo de ECN (37).

Presentan una mortalidad entre el 20 % y el 30 %, están inversamente relacionadas con la edad gestacional, y en los casos graves llegan hasta el 97 % (34).

2.2.3. Factores de Riesgo Asociados a Enterocolitis Necrotizante.

El principal factor asociado al desarrollo a la NEC es la prematuridad, todo recién nacido pretérmino con menos de 37 semanas de gestación, al ser prematuro el tracto gastrointestinal tiene funciones disminuidas por la inmadurez, lo cual predispone al recién nacido a desarrollar la NEC. Sin embargo, existen otros factores de riesgo como la inestabilidad hemodinámica, asfixia neonatal, cateterismo umbilical arterial, administración de leche artificial hipertónica, cardiopatías congénitas, hemorragia interventricular, sepsis neonatal, síndrome de distress respiratorio; que condicionen un evento hipóxico isquémico neonatal, y como consecuencia, desarrollen la NEC (39).

2.2.3.1. Factores de Riesgo Materno.

a. Consumo de Cocaína.

Es un factor de riesgo asociado a 2,5 veces mayor al desarrollo de la NEC por uno de sus efectos en el cuerpo de la gestante, el primero, la vasoconstricción, esta provoca disminución del flujo sanguíneo al feto, suspendiéndole la oxigenación e isquemia intestinal. El segundo es el aumento de la contractibilidad uterina y catecolaminas circulantes en la sangre, lo cual como consecuencia induce a un trabajo de parto pretérmino y falta del desarrollo completo de órganos internos. La incidencia mundial de este factor materno en la gestante, es muy difícil de encontrar por falta de registro en las historias de este factor (40).

b. Infecciones Genitourinarias durante la Gestación.

Se define a la infección del tracto urinario y/o genitales en las gestantes. El patógeno aislado con mayor frecuencia es la *Escherichia Coli*. De no ser tratada la infección puede infectar al recién nacido de forma ascendente; generando sepsis neonatal y enterocolitis necrotizante por disminución del flujo sanguíneo mesentérico, aumento en la muerte celular provocada por el propio organismo (apoptosis), estimulado por la liberación del lipopolisacárido bacteriano. Por otra parte, en algunas investigaciones, esta infección genitourinaria en la gestante, al ser manejada por antibióticos, aumenta el riesgo en el neonato a desarrollar la NEC (40).

c. Preeclampsia.

Se conceptualiza como un trastorno hipertensivo después de las 20 semanas de gestación en la gestante, asociado a proteinuria y/o falla. En el Perú la mortalidad materna por preeclampsia en el periodo 2002 al 2011 fue de 26,6 /100 000, y la mortalidad perinatal fue de 1 %. Es considerada una importante causa de morbimortalidad materna perinatal por partos pretérminos y desarrollo de restricción de crecimiento intrauterino; al exponer hipoxia de forma crónica en el feto por insuficiencia útero placentaria, este redistribuye el flujo sanguíneo priorizando a órganos vitales lejos del intestino, por lo cual favorece a la isquemia, necrosis intestinal y finalmente al desarrollo de la NEC (41).

En un estudio de investigación de 71 casos de neonatos con diagnóstico confirmatorio de la NEC, tuvo como resultado que la prevalencia de la Preeclampsia como factor materno, fue de 41 % de todos los recién nacidos con la NEC. Concluyendo que la preeclampsia es un factor materno significativo asociado al desarrollo de la NEC (42).

d. Ruptura Prematura de Membranas (RPM).

Conceptualmente es la ruptura de las membranas de la bolsa amniótica antes del inicio del trabajo de parto, se puede presentar antes o después de las 37 semanas de edad gestacional. Es una de las causas principales de mortalidad materno neonatal causante de nacimientos pretérminos. En caso no se maneje de forma rápida y oportuna puede generar una corioamnionitis, como consecuencia, el neonato desarrolla infecciones graves como sepsis, así como otras complicaciones postnatales como, hemorragia intraventricular, síndrome de dificultad respiratoria, hiperbilirrubinemia, crisis convulsivas y la NEC (43).

En un trabajo de investigación, analizaron el factor del RPM asociado al desarrollo de la NEC en gestantes; como resultado indicaron que las gestantes que tuvieron RPM entre 24 a 31 semanas, el 38,3 % de neonatos, desarrollaron la NEC, mientras que las gestantes que tuvieron RPM entre 32 a 34 semanas, el 27,4 % desarrolló la NEC, por último, entre las semanas 34 a 36, solo un 3,1 % de los recién nacidos presentaron la NEC (44).

e. Ingesta de Fármacos durante la Gestación.

La ingesta de fármacos se determinó como uno de los factores asociados al desarrollo de la NEC, así lo demuestra un estudio de un grupo de fármacos asociados al desarrollo de la NEC, como la xantina tuvo un 63,2 % asociado al daño del desarrollo embrionario, la indometacina en 15,8 % por generar una vasoconstricción del lecho capilar del bazo. Además, demuestra una relación significativa con el 44,7 % del uso de antibióticos antes del parto asociado al desarrollo de la NEC en recién nacidos (45).

2.2.3.2. Factores de Riesgo propiamente del recién nacido asociado a la NEC.

a. Prematuridad.

El factor de riesgo más significativo es el recién nacido prematuro, este presenta una elevada mortalidad e incidencia de la NEC, debido a que existe una inmadurez en el tracto gastrointestinal (46).

La prematuridad se define como parto prematuro, cuando el recién nacido nace antes de las 37 semanas de gestación, esta tiene subcategorías, como prematuro extremo (menos de 28 semanas), muy prematuro (de 28 a 32 semanas), prematuro entre moderado y tardío (de 32 a 37 semanas). En el 2020 nacieron 13,4 millones prematuros. A nivel internacional, en el año 2020, la tasa de nacimientos pretérminos fue entre el 4 % y 16 % de los recién nacidos (47).

b. Asfixia Neonatal.

Se define como síndrome clínico secundario a la disminución o ausencia de oxígeno en los tejidos del organismo secundario a hipoxemia y/o isquemia fetal intrauterina. La etiología de la hipoxia perinatal, se origina principalmente en el 70 % en la vida intrauterina, 20 % antes del inicio del trabajo de parto y 10 % durante el periodo neonatal. Las causas intrauterinas son procesos que altera la oxigenación materna, como hipertensión arterial crónica, síndrome hipertensivo del embarazo, diabetes *mellitus*, uso de drogas, anemia, patología pulmonar cardíaca, neurológica, infecciosa, hipotensión materna; procesos que aumentan las necesidades fetales, procesos que disminuyen el flujo sanguíneo madre, placenta y feto, y eventos que modifican el intercambio gaseoso a través de la placenta (48).

c. Alimentación Enteral.

Es una medida de soporte nutricional para la administración de nutrientes y medicamentos a través de una sonda nasogástrica, más del 90 % de recién nacidos especialmente prematuros que desarrollaron la NEC, recibieron alimentación enteral, si bien la leche materna y las fórmulas infantiles están asociadas al desarrollo de la NEC, el riesgo es mucho mayor con fórmulas infantiles, ya que esta no posee las inmunoglobulinas, factor de crecimiento, oligosacáridos, hormonas y enzimas, a diferencia de la suministración de leche materna que si posee estas propiedades, como consecuencia, genera la fermentación bacteriana de productos lácteos, carbohidratos y lípidos absorbidos de forma incompleta, favoreciendo el desarrollo de la NEC en el recién nacido (49,50).

d. Intolerancia a la Lactosa.

Es un síndrome clínico causado por déficit del enzima lactasa, este disacárido cuando no es absorbido llega al intestino grueso y forma productos fermentativos y gases de hidrogeno, causando diversos síntomas gastrointestinales como distensión, dolor abdominal y flatulencias. En un trabajo de investigación, estudiaron a 201 recién nacidos con diagnóstico de intolerancia a la lactosa, como resultado concluyeron que el 32,5 % estaban asociados al desarrollo de la NEC (51).

e. Sepsis Neonatal.

Las infecciones bacterianas, son causa importante de morbimortalidad en los recién nacidos. La sepsis se puede clasificar en precoz y tardía, siendo las primeras, aquellas que se presentan dentro de las 72 horas, y las segundas posteriores a los 3 días. La sepsis neonatal representa un factor de riesgo altamente significativo para desarrollar la NEC. En un estudio

de investigación con 72 neonatos diagnosticados de la NEC, el 44,2 % tuvieron sepsis neonatal (52).

f. Cardiopatía Congénita.

Es problema estructural tanto del corazón y/o de los grandes vasos dentro del tórax que se originan durante el desarrollo embrionario cardiovascular. Estas malformaciones, principalmente se asocian a factores genéticos que pueden afectar al desarrollo del feto. En un trabajo de investigación en neonatos diagnosticados con la NEC, el 26,2 % presentaba una cardiopatía congénita (53).

g. Síndrome de Dificultad Respiratoria.

Es un grupo de patologías respiratorias del recién nacido, que en común tienen la presencia de taquipnea mayor de 60/min, retracción costal, cianosis y quejido; como una vía final, estos cuadros presentan una insuficiencia respiratoria neonatal. Las causas principales son, enfermedad por membrana hialina, taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome aspirativo meconial y bronconeumonía (54,55).

h. Transfusiones Sanguíneas.

Es cuando se introduce la sangre de un donante a la circulación sanguínea de un receptor por vía endovenosa. La naturaleza de esta asociación aún no está clara; en un trabajo de investigación con una muestra de 598 neonatos con anemia que recibieron transfusión sanguínea estuvieron asociados con mayor riesgo a la NEC (56).

Las razones biológicas que explican una asociación entre la transfusión sanguínea y la NEC, es propiamente por el sistema inmune inmaduro intestinal del neonato, debido a que el órgano linfóide intestinal es inmaduro, y reacciona ante este tipo de procedimiento de una forma muy estresante, generando una gran inflamación e isquemia en la mucosa intestinal del recién nacido, como consecuencia genera la NEC (57). En otro estudio, la transfusión sanguínea se asoció con aumentos en la proteína transportadora de ácidos grasos intestinales que puede explicar un posible efecto de lesión intestinal (58,59).

i. Fórmula Artificial de Leche Materna.

Las fórmulas lácteas, no ofrecen los factores protectores que aporta la leche materna, como los oligosacáridos, lactoferrina, lisozima, factor activador de plaquetas acetil hidrolasa, IgA secretora, citoquinas, factor de crecimiento epidérmico, nucleótidos, glutamina y antioxidantes como la vitamina E, caroteno y glutatión por lo cual es considerado un factor

protector para la NEC (60).

2.2.3.3. Factores Medicamentosos.

a. Agentes Hiperosmolares.

Tanto los medicamentos como formulas pueden causar daño a la mucosa y generar una NEC. En el caso de las fórmulas que estén en una concentración por encima de concentraciones recomendadas o que tiene múltiples aditivos, deben ser evitadas. Así también los medicamentos orales como, los multivitamínicos o el fenobarbital, ya que contienen aditivos hipertónicos que irritan la mucosa intestinal del neonato. Además, el uso de agentes de contraste hiperosmolar en el intestino, para estudios radiográficos, está asociado a la lesión de la mucosa, debido a distensión intestinal e isquemia, por lo que se debe utilizar contraste isotónico para evitar cualquier complicación (61).

b. Agentes que reducen Acidez Gástrica.

El uso de antagonistas del receptor de histamina tipo 2(H₂), como cimetidina, ranitidina y famotidina, están asociados al desarrollo de la NEC. Esto debido a que al bloquear la producción de acidez gástrica permite el sobrecrecimiento bacteriano en el intestino del neonato (61).

2.2.4. Patogenia de la Enterocolitis Necrotizante.

La patogenia aún sigue siendo desconocida, pero en el 90 % de los casos que ocurren en los recién nacidos prematuros, la evidencia respalda un mecanismo multifactorial que requiere de forma simultánea una barrera intestinal, sistema inmunitario inmaduros y desencadenantes que lleven a la disbiosis microbiana o infección primaria (alteración de la flora intestinal normal). Existen diferentes desencadenantes, los principales son la alimentación con leche no humana, componentes de la leche humana causando sensibilidad alérgica (síndrome de enterocolitis inducida por proteínas de la leche), antibióticos, inestabilidad hemodinámica y anemia. El prematuro al tener una barrera intestinal inmadura, permite con mayor permeabilidad el ingreso de microorganismos bacterianos a la mucosa intestinal, además las concentraciones bajas de inmunoglobulinas A secretora (principal anticuerpo inmunoprotector intestinal), pepsina, proteasas, defensinas, lactoferrina y aumento del PH gástrico favorecen el crecimiento excesivo de bacterias (62).

Generalmente, la NEC ocurre con mayor frecuencia en la zona del íleo terminal y el colon, otros de los mecanismos que favorece la patogenia de la NEC es la motilidad inmadura y un vaciado gástrico disfuncional, ambos generan un retraso en el tiempo de tránsito

intestinal, lo cual favorece aún más el crecimiento bacteriano en la submucosa y mayor estrés intestinal, generando el aumento de la presión intramural y disminución del flujo sanguíneo, como consecuencia, produce isquemia de la pared intestinal; frente a esto se activa una respuesta inflamatoria exagerada mediada por la IgA secretora, inmunidad innata del receptor tipo peaje-4 (TLR-4) con liberación de varias citoquinas inflamatorias, leucotrienos, tromboxanos; ocasionando una inflamación transmural continua del intestino, isquemia y necrosis intestinal (63,64).

La exposición precoz de antibióticos sigue siendo incierta si facilita a la disbiosis microbiana y por consecuencia al riesgo de la NEC, debido a que en algunas investigaciones encontraron que la administración temprana y prolongada (mayor o igual a 5 días), se vinculó con mayor riesgo de la NEC; sin embargo, otros estudios reportaron un menor riesgo de la NEC entre los recién nacidos que recibieron terapia antibiótica precoz (65).

2.2.5. Manifestaciones Clínicas.

Al ser una fisiopatología multifactorial, la presentación de los síntomas suele ser inespecífica; el signo más frecuente y temprana, es un cambio repentino en la tolerancia a la alimentación, otros signos y síntomas incluyen distensión abdominal, residuos gástricos, vómitos (generalmente biliosos), diarrea ocasional, hematoquecia y drenaje biliar de los tubos de alimentación enteral; entre hallazgos físicos son: eritema de pared abdominal, crépitos a la palpación. En cuanto a los hallazgos sistémicos, incluyen apnea, insuficiencia respiratoria, letargo o inestabilidad de la temperatura, la presencia de la hipotensión es resultado de shock séptico que generalmente está presente en casos más graves de la NEC (7).

Además, es muy común que estos pacientes presentan alteraciones laboratoriales como: leucocitopenia, anemia, trombocitopenia, coagulopatía intravascular diseminada (CID) desequilibrio electrolítico, acidosis metabólica, hiponatremia, hiperglucemia e hipoglucemia. La positividad del cultivo no se observa en todos los pacientes afectados, sin embargo, del 20 al 30 % de los lactantes con la NEC, han reportado bacteriemia asociada (67).

En los signos radiográficos, el signo más precoz es el íleo intestinal asociado a engrosamiento de las asas intestinales y niveles hidroaéreos. Sin embargo, el hallazgo patognomónico de la NEC, es la neumatosis intestinal causada por la producción de hidrogeno de las bacterias patógenas en las capas subserosa y muscular de la pared intestinal, por lo cual es muy importante y de forma precoz, reconocer este signo radiográfico para determinar el tratamiento (67).

Se estima que entre el 20 y 40 % de los casos, progresa a una NEC fulminante, con

deterioro clínico rápidamente progresivo y grave, con signos de peritonitis, perforación intestinal y shock séptico. La presentación clínica es bimodal, (inicio temprano versus un tardío). Los recién nacidos con EG menos de 26 semanas establecían la NEC a los 23 días (tardía), mientras que aquellos EG con más de 31 semanas a los 11 días (temprano). Aun sigue incierto, porque existe una relación inversa entre la EG y el momento de presentación; pero se propone que los prematuros al tardar en iniciar la alimentación enteral, le da más tiempo en alcanzar una cantidad de masa alimentaria para el desarrollo de la NEC (68).

El cuadro clínico de la NEC se clasifica mediante la estadificación de Bell (anexo 7), indican una diagnóstico clínico basada en la gravedad de criterios sistémicos, abdominales, radiográficos y de laboratorio (67).

En la mayoría de los casos se diagnostica la NEC como sospechoso (estadio I), por lo cual, en muchos estudios de investigación, los estadios I no se incluyen, ya que aún no se sabe si tenía o no. Generalmente los neonatos con la NEC estadio I y II, tienen pronósticos favorables sin complicaciones (69).

2.2.6. Diagnóstico.

Para confirmar la NEC, se hace a partir de hallazgos histopatológicos de muestras intestinales post quirúrgico. El íleo y parte del colon proximal, son las ubicaciones más frecuentes de perforaciones; en un 75 % presentan necrosis por coagulación hasta el borde del anti mesenterio. En la mayoría de los casos, no se dispone de un diagnóstico patológico, ya que mejoran con tratamiento médico. Para realizar el diagnóstico clínico se necesita de los signos y síntomas del recién nacido, estudios de imagen y laboratorio. Aún sigue siendo un reto para el diagnóstico por la falta de un único signo o prueba patognomónico. Sin embargo, se debe sospechar de la NEC en todo neonato que tiene los factores de riesgo asociados a la NEC más aún si es prematuro, clínica característica como cambio repentino a la tolerancia alimentaria, distensión abdominal, vómitos biliares, hematoquecia y hallazgos en la radiografía abdominal como neumatosis intestinal, neumoperitoneo o asas intestinales centinela (70).

2.2.7. Diagnostico Diferencial.

La enterocolitis necrotizante, al ser una clínica variable y sistémica, se asemeja a varias enfermedades sistémicas y gastrointestinales, más aún si son prematuros. En el caso de neonatos a término, como diagnóstico diferencial, son todas las patologías que están asociadas a la disminución de oxígeno (asfixia neonatal), lo cual conlleva a una isquemia mesentérica y necrosis, causando la activación de una cascada inflamatoria, causando clínica similar a la

NEC, como son las anomalías cardiovasculares e intestinales, abuso de drogas en la madre, policitemia o corioamnionitis materna, donde se afecta el flujo sanguíneo mesentérico (71).

a. Perforación Intestinal Espontanea en el recién nacido (SIP).

La perforación intestinal espontanea en el recién nacido, a diferencia de la NEC, la perforación intestinal espontanea se produce dentro de los primeros días de vida en pretérminos de muy bajo peso al nacer (menor de 1500 g), y no está asociada con neumatosis intestinal, es independiente de la alimentación, pero tiene una asociación estrecha con la terapia de esteroides o indometacina. Referente al estudio histopatológico, carece de necrosis coagulativa y hemorragia focal, además presenta una mínima inflamación a diferencia de la NEC, donde la respuesta inflamatoria es exagerada (71).

Los patógenos más frecuentemente asociados en el líquido peritoneal son gram positivos en el 84 % (72).

b. Enteritis Infecciosa.

La enteritis es la inflamación del intestino causado por bacterias y virus como, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium difficile*, así también, los virus como rotavirus y enterovirus, y, en algunos reportes, citomegalovirus, presentan una clínica con heces sanguinolentas, distensión abdominal y sepsis neonatal secundaria (73).

c. Fisuras Anales.

La fisura anal es una solución de continuidad de la mucosa anal que pueden producir sangrado rectal, por lo cual debe ser diferenciada de la NEC, ya sea neonato a término o pretérmino que presente heces con sangre (73).

d. Íleo Paralítico Asociado a Sepsis.

El íleo paralítico es la paralización repentina de los intestinos, lo cual no permite el peristaltismo intestinal, llevando a una obstrucción intestinal importante, las causas más frecuentes son la intervención quirúrgica, hipopotasemia, sepsis o post infarto entre otras, que suele ser difícil de distinguir de los signos tempranos del estadio I de la NEC, aunque a diferencia esta, no afecta a la pared intestinal (70).

e. Alergia o Intolerancia a las Proteínas de la Leche de Vaca.

Es muy raro que presenten clínica antes de las seis primeras semanas de vida del recién nacido. Clínicamente presentan distensión abdominal, diarrea, que puede progresar a heces

sanguinolentas. Además, se ha reportado neumatosis intestinal en la radiografía de abdomen. A diferencia de la NEC, la clínica se autolimita después de ingerir leche materna (70).

f. Síndrome de Enterocolitis Inducida por Proteínas.

Es un trastorno poco común, está caracterizado por una reacción alérgica a las proteínas de los alimentos y afecta el sistema gastrointestinal. Se confunde con la NEC, ya que ambas suelen presentarse en prematuros, y muestran neumatosis intestinal. Sin embargo, el FPIES a diferencia de la NEC que presentan trombocitopenia y leucopenia, están más asociados a niveles altos de plaquetas, leucocitosis con eosinofilia y suelen presentar vómitos entre la primera y cuarta hora después de la ingesta de alimento. Responde bien al modificar a una fórmula hidrolizada o a base de aminoácidos (71).

2.2.8. Tratamiento de la Enterocolitis Necrotizante.

El tratamiento es multidisciplinario, y se inicia ante la sospecha de la NEC, debido a que es una enfermedad rápidamente progresiva, y en algunos casos fulminante, por lo tanto, implica un manejo precoz que consta de la terapia de soporte como: cuidados de apoyo, hidratación, ayuno, terapia antibiótica empírica, exámenes seriados, estrecha monitorización de funciones vitales, laboratorio y radiológica cada 12 horas o 24 horas, dependiendo de la evolución del paciente.

La administración de fármacos antimicrobianos de amplio espectro, se centra en limitar la progresión de la NEC, y se inician en todos los pacientes diagnosticados, incluidos aquellos que probablemente requieran intervención quirúrgica. Referente al manejo quirúrgico, esta suele indicarse en caso de perforación intestinal como primera medida; existe otra opción en el manejo, como el drenaje peritoneal primario (DPP), esta última solo está indicada en recién nacidos con estadio clínico grave o asociado a inestabilidad hemodinámica, neonatos con extremo bajo peso, en lo cual no son tributarios para la laparotomía exploratoria. Todo recién nacido luego del DPP o laparotomía exploratoria, debe realizarse controles ecográficos abdominales y radiológicos con enema, para comprobar la integridad del tránsito intestinal y descartar estenosis, una de las complicaciones más frecuentes, sobre todo, en los sobrevivientes a la intervención quirúrgica (74).

2.2.8.1. Tratamiento Médico.

a. Suspender Alimentación Enteral.

Esta medida debe ser suspendida inmediatamente cuando se presume de la NEC, el reposo intestinal (cese de la alimentación) es un pilar del tratamiento médico, ya que disminuye

el estrés en el intestino. Todo paciente con la NEC, tiene una pérdida de la motilidad intestinal (íleo) por la inflamación intestinal y engrosamiento de la pared intestinal, la duración del reposo intestinal es paralela al tiempo de tratamiento con antibióticos de 10 a 14 días, y se reanuda gradualmente a medida que mejora el estado clínico del recién nacido.

Sin embargo, en un reciente metaanálisis, se concluyó que el inicio precoz de la nutrición enteral no se asocia a la NEC, ni a su recurrencia, por lo cual, en aquellos neonatos con buena evolución clínica, se podría comenzar la nutrición de forma inmediata (75).

b. Tipo de Alimentación en el neonato con la NEC.

Se prefiere la lactancia materna, por sus propiedades de inmunoglobulina, es un factor protector, además, proporciona factores de crecimiento epitelial. Se inicia nutrición enteral trófica (menos de 20 cc/kg/día), si la tolerancia es correcta, se va aumentando de forma progresiva de 10 a 20 cc/kg/día (74).

c. Descompresión Gástrica.

A través de una sonda nasogástrica, proporciona succión nasogástrica hasta que el íleo se resuelva y no se observe neumatosis intestinal en la radiografía abdominal; además favorece el reposo intestinal, puede cuantificar el volumen del residuo gástrico diario y que tipo de características tiene para conocer cómo está evolucionando el neonato (74).

d. Nutrición Parenteral Total.

En caso de ayuno total, se requiere nutrición parental, para que el neonato reciba calorías hasta que se reanude la alimentación enteral adecuada, para este procedimiento se requiere de un catéter venoso central para proporcionar una ingesta calórica suficiente (76).

e. Reemplazo Hídrico.

Se requiere líquidos parenterales para la reposición del volumen del tercer espacio, debido a que la inflamación transmural del intestino, inevitablemente conduce la fuga capilar y pérdida de líquido intravascular (70).

f. Soporte Cardiovascular y Respiratorio

Estos pacientes sean pretérminos o a términos, deben ser manejado en la Unidad de Cuidad Intensivos, debido a que se requiere la evaluación y soporte de los sistemas cardiovascular y respiratorio de forma completa y eficaz, como son: el soporte inotrópico, generalmente en neonatos hemodinámicamente inestables, la dopamina en concentración baja,

(2 a 3 mcg/kg/m) se usa de forma electiva para incrementar la perfusión mesentérica, reposición de líquidos, oxígeno suplementario y ventilación mecánica. En el caso que se presentara una NEC estadio III grave con un trastorno de respiración acidótica, requiere de soporte ventilatorio temprano. Otro punto importante, es que, en el recién nacido, se mantenga con un hematocrito mayor de 35 %, para evitar mayor isquemia, y todos los tejidos estén adecuadamente perfundidos (70).

g. Terapia Antibiótica.

En todo recién nacido con la NEC sospechoso o confirmado, se sugiere iniciar antibióticos de amplio espectro después de realizar muestras apropiadas para cultivo. El régimen antibiótico empírico debe proporcionar una cobertura de amplio espectro. Los regímenes empíricos aceptables incluyen:

Primer régimen	Ampicilina + gentamicina (o amikacina) + metronidazol
Segundo Régimen	Ampicilina + gentamicina (o amikacina) + clindamicina
Tercer Régimen	Ampicilina + cefalosporina de espectro expandido (Cefotaxima, ceftazidima o cefepima) + metronidazol

Existe alternativa como la monoterapia, que incluye piperacilina-tazobactam o meropenem. La vancomicina reemplaza a la ampicilina, o se agrega a la monoterapia solo en centros donde hay una alta prevalencia de (SARM) o infecciones enterocócicas con resistencia a la ampicilina. En caso los centros presenten patrones importantes de resistencia a la gentamicina, se debe considerar la amikacina en lugar de gentamicina, y si se sospecha una infección por hongos, debe administrarse fluconazol o anfotericina B. En un estudio sistémico de los regímenes antimicrobianos, se indica que ningún régimen antibiótico fuera superior a la ampicilina y gentamicina para disminuir la mortalidad, y prevenir el deterioro clínico de la NEC (70).

2.2.9. Complicaciones de la Enterocolitis Necrotizante.

Las complicaciones post NEC, suelen ser bastante catastróficas y aumentan la morbimortalidad en estos pacientes, tienden a presentar complicaciones agudas y gastrointestinales tardías.

2.2.9.1. Complicaciones Agudas.

Se presenta durante la etapa aguda de esta patología e inmediatamente posterior a la recuperación como:

- **Complicaciones metabólicas:** hipoglucemia y acidosis metabólica.

- **Complicaciones respiratorias y cardiovasculares:** insuficiencia respiratoria, hipotensión y shock.
- **Complicaciones infecciosas:** sepsis, meningitis, peritonitis y formación de abscesos.
- **Complicaciones hematológicas:** trombocitopenia severa, coagulación intravascular diseminada que favorece las hemorragias intestinal o extraintestinal (77).

2.2.9.2. Complicaciones Tardías.

Los recién nacidos supervivientes post cirugía de la NEC, pueden tener problemas gastrointestinales, de crecimiento, desarrollo neurológico, estas, en particular son frecuentes en los recién nacidos que fueron sometidos a cirugía por la NEC. En un estudio de 4 260 pacientes que sobrevivieron a la cirugía post la NEC, tuvieron como resultados estenosis intestinal 24 %, insuficiencia intestinal 13 % la NEC recurrente 8 % e íleo por adherencia 6 %.

En cuanto a la afectación del crecimiento, si el neonato tienen estomas persistentes después del alta, tienen un mayor riesgo de déficit de crecimiento. Sin embargo, es incierta si la NEC tratada quirúrgica o médicamente se asocia con un crecimiento deficiente a largo plazo en neonatos con peso extremadamente bajo, menor a 1 500 g (78).

En otra investigación, los neonatos con BPN sometidos a cirugía, tenían más probabilidades de tener un retraso de crecimiento significativo que los recién nacidos sin la NEC. Por el contrario, en otro estudio las tasas de retraso grave en el crecimiento eran más altas entre los recién nacidos con la NEC tratados médicamente 56 % o quirúrgicamente 61 % en comparación con aquellos sin la NEC 36 %. Delos 18 a 24 meses de seguimiento, las tasas fueron similares para los tres grupos, aunque una cuarta parte de la cohorte tuvo un retraso grave en el crecimiento (77).

a. Deterioro del desarrollo Neurológico.

De acuerdo a los estudios, los supervivientes de la NEC, manejados médicamente o que fueron tratados de forma quirúrgica, tienen riesgo de daño del sistema nervioso hasta la edad escolar. En estudios sistemáticos, neonatos con la NEC tenían el doble de probabilidades de tener problemas de desarrollo con alto riesgo de parálisis cerebral y deterioro cognitivo visual grave, en comparación con los controles de la misma edad sin la NEC. Los neonatos tratados quirúrgicamente tuvieron peores resultados en el desarrollo neurológico que los

tratados médicamente (79).

Los resultados de un pequeño estudio de 48 bebés prematuros (edad gestacional menor de 30 semanas), sugirieron que el peor resultado del desarrollo neurológico asociado con la NEC, puede estar relacionado con una menor oxigenación del tejido cerebral durante la hospitalización en UCIN. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para verificar estos hallazgos y determinar si existe alguna causalidad (80).

b. Estenosis Postenterocolitis.

Las estenosis, generalmente se produce dentro de los 2 o 3 meses posteriores al cuadro agudo, pero a veces, se detectan hasta 20 meses después de la intervención quirúrgica. Ocurren entre el 9 y el 36 % de los recién nacidos tratados, tanto médico principalmente en el colon izquierdo, y quirúrgico, y no están relacionados con la gravedad de la NEC, presencia de neumatosis intestinal o edad gestacional.

Sin embargo, comúnmente aparecen después de la enterostomía en comparación con la anastomosis primaria, por lo cual se realizan enemas de contraste para detectarlos antes del cierre de la enterostomía y reanastomosis intestinal, que suele realizarse de cuatro a seis semanas después del proceso agudo de la NEC, o se debe realizar antes si no hay una buena tolerancia alimentaria. La ubicación más frecuente es el colon, aunque en algunos casos el íleon y yeyuno también están afectados. Además, la estenosis intestinal favorece el crecimiento excesivo de bacterias en el intestino delgado, por lo cual como consecuencia, los neonatos pueden producir infecciones repetidas, heces con sangre, retraso del crecimiento y síntomas de obstrucción intestinal (78).

c. Síndrome del intestino Corto.

Es cuando la longitud del intestino delgado es menor del 25 %, suele ocurrir en el 9 % de los neonatos post cirugía por la NEC, en el íleo terminal; como consecuencia, en el recién nacido viene hacer la causa más común de mala absorción por la insuficiencia intestinal. Existen reportes de caso, en los cuales tuvieron que realizar trasplante de intestino y de hígado para salvarle la vida, debido a estas complicaciones (90). En una investigación prospectiva tuvieron como resultados factores que pronosticaron mayor asociación al síndrome de intestino corto en el recién nacido post cirugía por la NEC, como la administración de antibióticos parenterales, el día del diagnóstico, peso al nacer menos de 750g, uso de ventilador mecánico, exposición a alimentación enteral antes de la NEC (74).

Complicaciones raras se menciona que son el enterocele, fistula enterocolica y

abscesos en epiplón por infecciones abdominales y peritonitis. En un estudio observacional de supervivientes de la NEC, reportaron que tiene mayor incidencia de trastornos gastrointestinales funcionales en la infancia como estreñimiento en comparación con prematuros que no tuvieron la NEC (74).

2.2.10. Medidas Preventivas.

Para la toma de medidas preventivas, actualmente se desconoce la etiología principal, por lo cual, en la práctica clínica en los centros hospitalarios es difícil crear estrategias preventivas apoyadas con evidencia científica para disminuir su incidencia, atacando desde su causa principal, pero dentro de su patogenia, se conoce ampliamente que existen factores predisponentes a desarrollar la NEC, por lo cual, crear medidas para prevenirlos es importante.

En nuestro país actualmente se cuenta con diferentes guías y protocolos con el objetivo de prevenir y disminuir la incidencia de la NEC, una de ellas es la administración antenatal de esteroides para asegurar una buena absorción gastrointestinal, promover la lactancia materna exclusiva y una alimentación lenta y precoz en el prematuro, para evitar mayor estrés intestinal por un ayuno prolongado, se recomienda como medida preventiva, si el recién nacido está preparado para tolerar la alimentación enteral, iniciar con volumen de leche de 15 a 35 cc/kg/día, en caso la leche de la madre sea inaccesible, se recomienda el uso de leche donada como una alternativa a la leche artificial.

Un estudio clínico aleatorizado, tuvo como resultado que la lactancia materna exclusiva es un factor protector contra la NEC (81). Otra medida es evitar el uso de procedimientos invasivos, sobre todo, en los de muy bajo peso al nacer, ser muy estricto y cuidadoso en la administración de líquidos parenterales. Referente a la administración de probióticos (*Bifidobacteria infantis*, *Streptococcus Thermophilus*, etc), existen publicaciones recientes para la prevención de la NEC en pretérmino; sin embargo, la dosis y duración de su aplicación aún sigue en estudio; además existen estudios donde presentan escalas de diagnóstico precoz y marcadores para evitar mayores complicaciones, no obstante, sigue siendo un tema controversial (82).

2.3. Definición de Términos Básicos

2.3.1. Alimentación Mínima.

Denominada también como alimentación trófica, en la cual es la administración de cantidades pequeñas de leche materna o leche fórmula al neonato, con la finalidad de evitar atrofia de las vellosidades intestinales. El volumen que se administran es de 15 a 30 cc/kg/día

y el incremento es forma gradual. (90)

2.3.2. Bacterias Entéricas.

Son enteropatógenos que pueden ser bacterianos, parásitos, hongos y virus, capaces de generar enfermedad a nivel intestinal (87).

2.3.3. Calostro.

Es la primera leche materna, es una sustancia segregada por las glándulas mamarias durante la gestación y los primeros días post parto con alto contenido de proteínas, betacarotenos y nutrientes que necesita el neonato durante sus primeros días de vida (88).

2.3.4. Cateterismo Umbilical.

Es la canalización de los vasos del cordón umbilical para vía de acceso al torrente vascular del recién nacido. Es aplicado sobre todo en prematuros en estado crítico, su utilidad es empelado para múltiples funcionalidades según el tipo de vía escogida (90).

2.3.5. Drogas Vasoactivas.

Conocida también como drogas vasoactivas, son fármacos que tiene la función sobre el calibre de los vasos sanguíneos que pueden dilatar o contraer los vasos; su finalidad de su uso de estas drogas vasoactivas es restaurar la perfusión sanguínea en el organismo (86).

2.3.6. Enterocolitis Necrotizante (NEC).

Es una patología gastrointestinal adquirida del recién nacido que se caracteriza por isquemia y necrosis de coagulación de curso raposamente progresivo, con una clínica inespecífica al ser una etiopatogenia incierta. Su etología es multifactorial, se consideran no solo factores neonatales si no maternos e isquémicos (83).

2.3.7. Recién Nacido con Bajo Peso al Nacer (RNBPN).

Recién nacido con peso al nacimiento menor de 2 500 gramos a 1 500 gramos, independiente de su edad gestacional (84).

2.3.8. Recién Nacido con Muy Bajo Peso (RNMBPN).

Recién nacido con peso corporal menor de 1 500 gramos (85).

2.3.9. Recién Nacido Extremadamente Bajo Peso.

Recién nacido que pesa menos de 1 000 gramos al nacer (86).

2.3.10. Recién nacido prematuro.

Recién nacido menor de 37 semanas de gestación, con un peso de 1 000 gramos a menos de 2 500 gramos. Se clasifica de la siguiente manera (82):

- Prematuro extremo (menos de 28 semanas).
- Muy prematuro (de 28 a 32 semanas).
- Prematuro entre moderado y tardío (de 32 a 37 semanas).

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General.

Existe relación significativa entre los factores de riesgo y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

3.1.2. Hipótesis Específicas.

1. Existe relación significativa entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.
2. Existe relación significativa entre los factores del recién nacido y desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.
3. Existe relación significativa entre los factores de procesos isquémicos y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

3.2. Variables de la Investigación.

3.2.1. Variable 1. Factores de Riesgo de la Enterocolitis Necrotizante.

Un factor de riesgo, es cualquier condición detectable en una persona o grupo de personas, asociada al aumento de riesgo de padecer, desarrollar una patología como la enterocolitis necrotizante o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido como este.

- Factores de riesgo materno.
- Factores de riesgo del recién nacido.
- Factores de procesos isquémicos en el recién nacido.

3.2.2. Variable 02: Desarrollo de Enterocolitis Necrotizante.

La enterocolitis necrotizante o necrosante (ECN o la NEC), es una enfermedad presente en prematuros y consiste en una inflamación que produce la mayor parte de destrucción del tejido intestinal.

- Diagnóstico de enterocolitis necrotizante.
- Manejo de enterocolitis necrotizante.

3.3. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 1. Operacionalización de Variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
Factores de Riesgo.	Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.	Los factores de riesgo pueden dividirse en los siguientes grupos: De conducta Fisiológicos Demográficos Medioambientales Genéticos	Factores de riesgo materno	Edad Gestacional	(1) PT: mayor o igual de 42 sem. (2) RNAT: 37ss. a menos de 42sem. (3) RNPT: 23ss. menos de 37sem	Ordinal	Categórica
				Infecciones del tracto urinario en el tercer trimestre	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Preeclampsia durante el embarazo	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Ruptura Prematura de Membranas al término del embarazo.	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Ingesta de fármacos durante el embarazo.	(1) Ninguno (2) Antibióticos (3) Aines (4) Xantinas (5) Indometacina (6) Otros	Nominal	Categórica
				Tipo de parto	(1)-Parto Eutócico (2) Parto cesárea	Nominal	Categórica
			Factores de riesgo del Recién nacido	Edad	(1) 1 a 7 días (2) 8 a 28 días	Nominal	Categórica
				Peso al Nacer	(1)-Peso normal: mayor de 2500 y 3750. (2)-Bajo peso: menor de 2500gr (3)-Muy bajo peso: menor de 1500gr. (4)-Extremo bajo peso: menor de 1000gr.	Ordinal	Categórica
				Sexo	(1)-Masculino (2)-femenino	Nominal	Categórica
				Alimentación Enteral	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Tipo de Alimentación	(1) Lactancia materna exclusiva. (2) Lactancia artificial (3)-Lactancia mixta	Nominal	Categórica
Apgar 1 minuto	(1) 7-10 condición satisfactoria. (2) 4-6 depresión moderada (3) 0-3 depresión	Ordinal	Categórica				

					severa		
				Apgar 5 minuto	(1) 7-10 condición satisfactoria. (2) 4-6 depresión moderada (3) 0-3 depresión severa	Ordinal	Categórica
			Factores de Procesos Isquémicos en el Recién nacido	Síndrome de Dificultad Respiratoria	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Asfixia Neonatal	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Transfusiones Sanguíneas	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Cateterismo Umbilical	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Sepsis	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Policitemia	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Cardiopatía Congénita	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
				Shock	(1) Si (2) No	Nominal	Categórica
Desarrollo de Enterocolitis Necrotizante (NEC)	La enterocolitis necrotizante o necrosante (ECN o la NEC) es una enfermedad presente en prematuros y consiste en una inflamación que produce la mayor parte de destrucción del tejido intestinal	Síndrome agudo y grave de necrosis intestinal.	Estadios de Bell	IA -IB	Sospechoso	Ordinal	Categórica
				IIA- IIB	Confirmado		
				IIIA - IIIB	Grave		

Capítulo IV

Metodología de la Investigación

4.1. Métodos, Tipo y Nivel de la Investigación

4.1.1. Método de la Investigación.

La presente investigación empleó un método científico, hipotético y deductivo; en el cual se utiliza la observación de fenómenos de la realidad y se identifica el problema para establecer hipótesis que luego se intentan comprobar o refutar a través de la experimentación y observación. Este método permite que los investigadores desarrollen teorías y explicaciones basadas en evidencia; por lo cual la investigación se orientó al estudio de los factores de riesgo asociados al desarrollo de la enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, con la única finalidad de evidenciar si existe una asociación entre las dos variables (89).

4.1.2. Tipo de Investigación.

El tipo de investigación empleado fue aplicado, este tiene el objetivo la aplicación o la utilización de los conocimientos que se adquieren sobre la enterocolitis necrotizante y factores asociados para la solución de un problema o necesidad mediante. Es decir, la investigación aplicada se usa en innovaciones incrementales porque utilizan conocimientos que alguna vez fueron básicas, pero que ya se vienen aplicando de alguna otra manera y se pretende dar una solución a un problema que afecta a un individuo o a un grupo (89).

4.1.3. Alcance de la Investigación.

El estudio fue correlacional, este es un método no experimental en el cual se mide las variables que fueron factores de riesgo y el desarrollo de enterocolitis necrotizante, para intentar relacionarlas y evaluarlas estadísticamente entre ellas, sin manipulación de ninguna variable (89).

4.2. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, se observaron y no se manipularon

las variables del estudio para llegar a las conclusiones; de tipo transversal, ya que las variables fueron medidas en una sola ocasión, además se empleó una metodología retrospectiva, que implican la recopilación de datos del pasado con el objetivo de averiguar qué factores de riesgo u otras asociaciones relaciones tiene un grupo en común (89).

4.3. Población y Muestra de la Investigación.

4.3.1. Población.

Estuvo conformada por 160 historias clínicas de recién nacidos con enterocolitis necrotizante en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de la ciudad de Lima, del periodo 2017 a 2022.

4.3.2. Muestra.

Estuvo conformada por 94 historias clínicas de los neonatos del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

a. Criterios de Inclusión de la muestra

- Recién nacido con menos de 28 días de vida hospitalizado en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Recién nacido diagnosticado de enterocolitis necrosante.
- Recién nacido que haya sido diagnosticado durante el período de investigación.
- Neonato con historia clínica bien elaborada en archivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

b. Criterios de Exclusión de la Muestra.

- Recién nacido con malformaciones del aparato digestivo.
- Recién nacido con otras patologías gastrointestinales no relacionado a la NEC.
- Recién nacido que no cuente con historia clínica de la NEC.

4.4. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.

4.4.1. Técnicas.

La técnica usada fue la exploración documental a través de las historias clínicas de los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Departamento de Pediatría del HNSEB.

4.4.2. Instrumento de Recolección de Datos.

Se utilizó la ficha de recolección de datos en Excel, estuvo compuesta por ítems dicotómicos y opción múltiple. Se dividió en tres segmentos, el primero valora los factores de riesgo materno, el segundo segmento recolecta los factores de riesgo propiamente del neonato, y finalmente, el tercero los factores de procesos isquémicos en el recién nacido.

4.4.3. Análisis de Datos de la Investigación.

Una vez recopilado los datos de las 94 historias clínicas de los neonatos que cumplieron los criterios de inclusión, fueron procesadas a través de programa estadístico SPSS versión 27 para interpretar el análisis estadístico de los datos recolectados, los resultados se evaluaron usando la estadística descriptiva y analítica. Luego se analizó la asociación de ambas variables y las dimensiones a través de la prueba Chi Cuadrado (χ^2), se interpretaron cada dato obtenido y se determinó si cada factor era significativo con p valor ($p < 0,005$). Finalmente se presentó en forma de tablas y barras; para llegar a las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a cada objetivo presentado en la investigación.

4.4.4. Procedimiento de la Investigación.

El estudio para ser ejecutado, se solicitó accesibilidad al Hospital Nacional Sergio E. Bernales a través del Comité de Ética (anexo 03). Así mismo, la investigación fue aceptada por la Universidad Continental por el Comité de Ética (anexo 02). Posteriormente el área de apoyo de docencia e investigación, emitió un documento a la Oficina de Estadística e Informática (anexo 04) para proporcionar la lista con el número total de historias clínicas de todos los recién nacidos con diagnóstico de la NEC (CIE 10 P -77) del Servicio de Neonatología del periodo 2017 al 2022, una vez con la lista de historias clínicas, emitió un memorando al Área de Consulta Externa y Hospitalización (anexo 05), para el acceso de las historias clínicas según el documento de la Oficina de Estadística e Informática; luego, se recolectó la información por medio del programa Excel 2016 versión 16.0 (anexo 06), para el registro de cada paciente evaluado y cuidando su confidencialidad, se empleó con su número de historia clínica y se procedió a registrar los cuatro segmentos. Una vez culminado, fueron procesadas a través de programa estadístico SPSS versión 26.

4.5. Consideraciones Éticas de la Investigación

Se detalla que el trabajo es de estudio no experimental, por lo que no habría ninguna manipulación en la muestra, asimismo se respetó la confidencialidad de los datos de cada recién nacido mediante el número de historia clínica codificada. En esta investigación se declara que no tuvo ningún conflicto de intereses, se respetó la confidencialidad de cada paciente para la muestra, se cumplió con todas las reglas y normas que estableció el hospital para el acceso de las historias clínicas, todo previamente en coordinación con el área de archivo del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, además toda la inversión económica del estudio fue propia.

Capítulo V

Resultados

5.1. Presentación de Resultados de la Investigación

5.1.1. Factores de riesgo maternos asociados al desarrollo de la NEC.

Tabla 2. Frecuencias simples de factores de riesgo materno.

Factor	Categoría	f_i	h_i %
Edad gestacional	37 a 42 semanas (RNAT)	13	13,8 %
	23 a 36 semanas (RNPT)	81	86,2 %
	Total	94	100,0 %
Infecciones del tracto urinario 3er trimestre del embarazo.	No	38	40,4 %
	Si	56	59,6 %
	Total	94	100,0 %
Diagnostico Preeclampsia durante el embarazo	No	70	74,5 %
	Si	24	25,5 %
	Total	94	100,0 %
Diagnóstico de RPM al término del embarazo	No	80	85,1 %
	Si	14	14,9 %
	Total	94	100,0 %
Ingesta de fármacos	Si	59	62,8 %
	No	35	37,2 %
	Total	94	100,0 %
Tipo de Parto	Parto eutócico	36	38,3 %
	Parto cesárea	58	61,7 %
	Total	94	100,0 %

En la tabla 2, se muestra la edad gestacional, con predominio de los RNPT de (23 a 36 semanas) con un 86,2 %. Las infecciones del tracto urinario en el tercer trimestre del embarazo se encontraron que 59,6 % tuvieron el factor materno. El diagnóstico de preeclampsia durante el embarazo se obtuvo que el 74,5 % de los neonatos no estuvieron expuestos a este factor durante la vida intrauterina, y solo el 25,5 % presentaron este factor. Respecto al RPM al término del embarazo, se encontró que el 85,1 % no presentaron este factor, y solo 14,9 % lo tuvieron. Sobre la ingesta de fármacos, el 62,8 % de los neonatos tuvo este factor. Referente a la vía de nacimiento, con mayor frecuencia fue el parto por cesárea, con un 61,7 % respecto al total.

5.1.2. Factores de riesgo del recién nacido asociados al desarrollo de la NEC en neonatos.

Tabla 3. Frecuencias Simples de Factores del Recién Nacido.

Factor	Categoría	f_i	h_i %
Edad RN (días)	1 a 7 días	30	31,90 %
	8 a 28 días	64	68,1 %
	Total	94	100,0 %
Peso al Nacer	Peso normal (2500 a 3750 g.)	19	20,2 %
	Bajo peso (1500 a 2500 g.)	38	40,4 %
	Muy bajo peso (1000 a 1500 g.)	37	39,4 %
	Total	94	100,0 %
Sexo	Masculino	54	57,4 %
	Femenino	40	42,6 %
	Total	94	100,0 %
Alimentación enteral	No	58	61,7 %
	Si	36	38,3 %
	Total	94	100,0 %
Tipo alimentación	Lactancia materna exclusiva	45	47,9 %
	Lactancia artificial	12	12,8 %
	Lactancia mixta	37	39,4 %
	Total	94	100,0 %
Apgar 1 minuto	7-10 condición satisfactoria	24	25,5 %
	4-6 depresión moderada	63	67,0 %
	0-3 Depresión severa	7	7,4 %
	Total	94	100,0 %
Apgar 5 minuto	7-10 condición satisfactoria	83	88,3 %
	4-6 depresión moderada	11	11,7 %
	0-3 Depresión severa	0	0,0 %
	Total	94	100,0 %
Prematuridad	Muy prematuros <32 semanas	4	4,3 %
	Prematuros moderados 32 a 34 semanas	49	52,1 %
	prematuro tardío 34 a 36 semanas	30	31,9 %
	No prematuro	11	11,7 %
	Total	94	100,0 %

En la tabla 3, se muestra la edad del neonato, con predominio (8 a 28 días) con un 68,1 %. La prematuridad, con mayor frecuencia fueron prematuros moderados (32 a 34 semanas) con 52,1 %, seguido por 31,9 % prematuros tardíos (34 a 36 semanas), 4,3 % muy prematuros y solo 11,7 % no fueron prematuros. En relación al peso al nacer, el RNBP (menor que 2 500 g) predominó con 40,4 %, seguido por un valor considerable de 39,4 % el MBPN (menor que 1 500 g). En relación al sexo masculino, predominó con 57,4 %. Respecto a la alimentación enteral, el 61,7 % no recibieron, y la lactancia materna exclusiva fue el tipo de alimentación más administrada con 47,9 %, seguido por la lactancia mixta con 39,4 %. En relación al puntaje de Apgar, al 1 minuto se muestra la depresión moderada (4 a 6 puntos) predominó con 67 % mientras que el Apgar al quinto minuto al nacer, la condición satisfactoria

(7 a 10 puntos) predominó con un 88,3 %.

5.1.3. Factores de Procesos isquémicos del recién nacidos a la NEC en neonatos.

Tabla 4. Frecuencias Simples de Factores de Procesos Isquémicos en el Recién Nacido.

Factor	Categoría	f_i	h_i %
Síndrome de dificultad respiratoria	No	32	34,0 %
	Si	62	66,0 %
	Total	94	100,0 %
Asfixia neonatal	No	46	48,9 %
	Si	48	51,1 %
	Total	94	100,0 %
Transfusiones sanguíneas	No	51	54,3 %
	Si	43	45,7 %
	Total	94	100,0 %
Cateterismo umbilical	No	44	46,8 %
	Si	50	53,2 %
	Total	94	100,0 %
Sepsis	No	14	14,9 %
	Si	80	85,1 %
	Total	94	100,0 %
Policitemia	No	89	94,7 %
	Si	5	5,3 %
	Total	94	100,0 %
Cardiopatía congénita	No	66	70,2 %
	Si	28	29,8 %
	Total	94	100,0 %
Shock	No	87	92,6 %
	Si	7	7,4 %
	Total	94	100,0 %

En la tabla 4, respecto al factor del síndrome de dificultad respiratoria, estuvo presente en los recién nacidos con un 66 %, así mismo el 51,1 % tuvieron asfixia neonatal. Referente a la realización de procedimientos, el 54,3 % no recibieron el procedimiento de transfusiones sanguíneas, sin embargo, al 53,2 % de los recién nacidos se les realizó cateterismo umbilical. Con un porcentaje significativo, el 85,1 % tuvieron el factor de sepsis neonatal. Referente a la policitemia, el 94,7 %, cardiopatía congénita el 70,2 %, y el Shock con 92,6 % no tuvieron el factor de riesgo respecto al total de recién nacidos.

5.1.4. Estadio de Bell de enterocolitis necrotizante en recién nacidos.

Tabla 5. Frecuencias simples de Estadio de Bell.

la NEC	f_i	h_i %
Sospechoso	56	59,6 %
Confirmado	29	30,9 %
Grave	9	9,6 %
Total	94	100 %

Referente al estadio de Bell para la clasificación de la NEC, en la tabla 5, se mostró con mayor frecuencia el estadio sospechoso con un 59,6 %, seguido por 30,9 % el estadio confirmado, y con un valor menos considerable, el estadio grave con 9,6 % en los recién nacidos.

5.2. Comprobación de Hipótesis Específica 01

5.2.1. Hipótesis Específica N.º 01.

Hi: Existe relación significativa entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

a. Asociación del factor materno Tipo de parto y Enterocolitis Necrotizante (NEC).

En la figura 2 se puede apreciar que del 100 % de los recién nacidos que nacieron por parto eutócico, fue mayor la proporción de nacidos sospechosos con la NEC en comparación con los casos confirmados y graves. Luego, del 100 % de aquellos que nacieron por parto cesárea, tuvo la misma tendencia que la categoría anterior, aunque con menor prevalencia en los casos sospechosos que los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3671$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

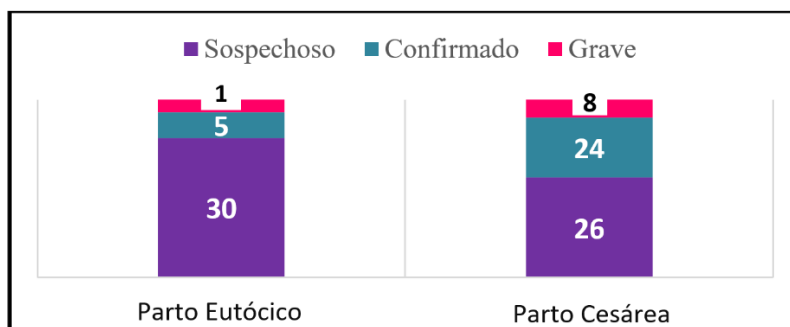


Figura 2. Asociación entre tipo de parto y enterocolitis necrotizante.

Tabla 6. Tau B de Kendall del factor materno tipo de parto.

Tau B de Kendall	t	P
------------------	---	---

0,36715	3,6618	0,0000
---------	--------	--------

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre Tipo de parto y Enterocolitis Necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor Tipo de parto y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor Tipo de parto y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 7. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor materno tipo de parto.

	Valor	gl	P
χ^2	13,785	2	0,0010
N	94		

De acuerdo a la tabla 7, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 13,785; con Gl=2 y con un **p valor de 0,0010**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar de la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor tipo de parto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

5.3. Comprobación de Hipótesis Específica 02

5.3.1. Hipótesis Específica N.º 02.

Hi: Existe relación significativa entre los factores del recién nacido y el desarrollo de la NEC en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre los factores del recién nacido y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

a. Asociación del Factor del recién Nacido Prematuridad y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 3 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos, los muy prematuros solo tuvo casos graves. Sin embargo, los prematuros moderados y tardíos, fue mayor la proporción de casos sospechosos con la NEC, en comparación con los casos confirmados y graves. Luego, del 100 % de aquellos recién nacidos, los no prematuros tuvo mayor prevalencia en los casos sospechoso que los casos confirmados y graves. Entonces, de

acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,4044$)**, la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.



Figura 3. Prematuridad y enterocolitis necrotizante.

Tabla 8. Tau B de Kendall del factor del recién nacido prematuridad.

Tau B de Kendall	t	P
-0,40445	-4,2531	0,0000

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre prematuridad y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor prematuridad y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor prematuridad y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 9. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido prematuridad

	Valor	gl	P
χ^2	48,849	6	0,0000
N	94		

De acuerdo a la tabla 9, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 48,849; con gl = 6 y con un **p valor de 0,000**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre la prematuridad y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

b. Asociación del factor del recién nacido el Peso al Nacer y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 4 se puede apreciar que del 100 % de los recién nacidos con peso normal, fue mayor la proporción de nacidos sospechosos con NEC en comparación con los casos confirmados y graves. Así mismo, aquellos con bajo peso, tuvo la misma tendencia que la categoría anterior, aunque con mayor prevalencia en los casos sospechosos. Del 100 %, con muy bajo peso, tuvo prevalencia en casos sospechoso, los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,2830$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es baja.

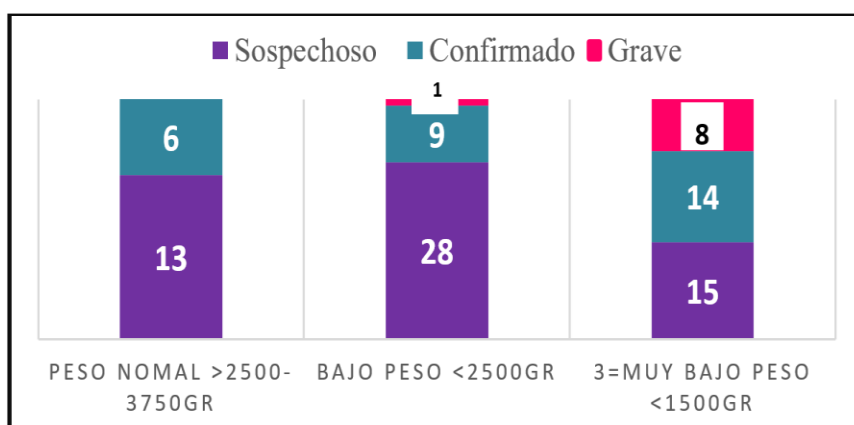


Figura 4. Asociación entre peso al nacer y enterocolitis necrotizante.

Tabla 10. Tau B de Kendall del factor del recién nacido peso al nacer

Tau B de Kendall	t	P
0,28301	2,9757	0,0029231

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre Peso al Nacer y Enterocolitis Necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor peso al nacer y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor peso al nacer y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 11. Prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido peso al nacer.

	Valor	gl	p
χ^2	14,332	4	0,0063

De acuerdo a la tabla B, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 14,332; con $gl = 4$ y con un **p valor de 0,006**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el Peso al Nacer y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

c. Asociación del factor del recién nacido Alimentación Enteral y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 5 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos que recibieron alimentación enteral, fue mayor la proporción de casos confirmados de la NEC en comparación con los casos sospechosos y graves. Del 100 % de aquellos que no recibieron, en contraste de la categoría anterior, tuvo mayor prevalencia en los casos sospechosos que los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3989$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

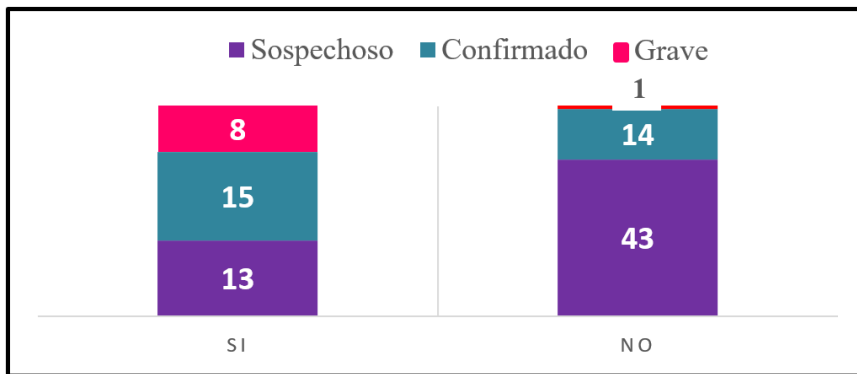


Figura 5. Asociación entre alimentación enteral y enterocolitis necrotizante.

Tabla 12. Tau B de Kendall del factor del recién nacido alimentación enteral.

Tau B de Kendall	t	p
-0,39894	-3,9789	0,0000

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre alimentación enteral y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor alimentación enteral y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor alimentación enteral y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 13. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido alimentación enteral.

	Valor	gl	P
χ^2	17,352	2	0,0001
N	94		

De acuerdo a la tabla 13, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 17,352; con $gl=2$ y con un **P valor de 0,000**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar al Hipótesis Alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor Alimentación Enteral y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

d. Asociación del factor del recién nacido Tipo de Alimentación y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 6 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos que recibieron lactancia materna exclusiva, fue mayor la proporción de nacidos sospechosos con la NEC en comparación con los casos confirmados y graves. Luego, del 100 % de aquellos que recibieron lactancia artificial, tuvo mayor prevalencia casos confirmados de sospechoso, y los que recibieron lactancia mixta, tuvo mayor prevalencia los nacidos sospechosos que confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3076$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

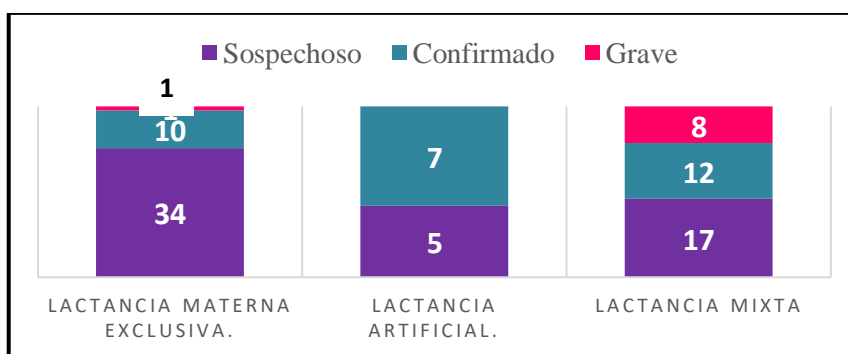


Figura 6. Asociación entre tipo de alimentación y enterocolitis necrotizante.

Tabla 14. Tau B de Kendall del factor del recién nacido tipo de alimentación.

Tau B de Kendall	t	P
0,30767	3,1995	0,0013767

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre tipo de alimentación y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor tipo de alimentación y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor tipo de alimentación y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 15. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido tipo de alimentación.

	Valor	gl	p
χ^2	17,081	4	0,0018
N	94		

De acuerdo a la tabla 15, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 17,081; con gl = 4 y con un **p valor de 0,001**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor tipo de alimentación y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

e. Asociación del factor del recién nacido Apgar 1 minuto y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 7 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos con depresión severa, tuvo mayor proporción de nacidos confirmados y graves con la NEC en comparación de casos sospechosos. Luego, del 100 % de aquellos con depresión moderada, en contraste con la categoría anterior, tuvo prevalencia de casos sospechosos, así mismo, los nacidos con condición satisfactoria, aunque con menor prevalencia que los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 1,1523$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es baja.

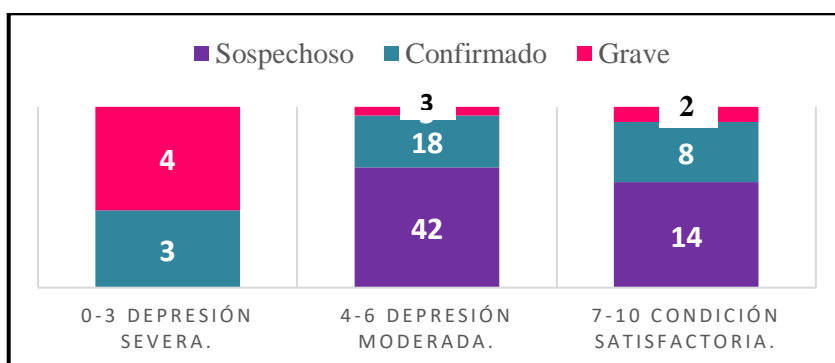


Figura 7. Asociación entre Apgar 1 minuto y enterocolitis necrotizante.

Tabla 16. Tau B de Kendall del factor del recién nacido Apgar 1 minuto.

Tau B de Kendall	t	P
-0,15238	-1,5617	0,11836

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre Apgar 1 minuto y Enterocolitis Necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor Apgar 1 minuto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor Apgar 1 minuto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 17. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido Apgar 1 minuto.

	Valor	gl	P
χ^2	23,295	4	0,0001
N	94		

De acuerdo a la tabla 17, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 23,295; con gl = 4 y con un **p valor de 0,0000**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor Apgar 1 minuto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

f. Asociación del factor del recién nacido Apgar 5 minuto y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 8 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos con depresión moderada, fue mayor la proporción de nacidos graves y confirmados con la NEC. Luego, del 100 % de aquellos nacidos con condición satisfactoria, en contraste que la categoría anterior, tuvo mayor prevalencia en los casos sospechoso, que los confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,4468$)**, la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

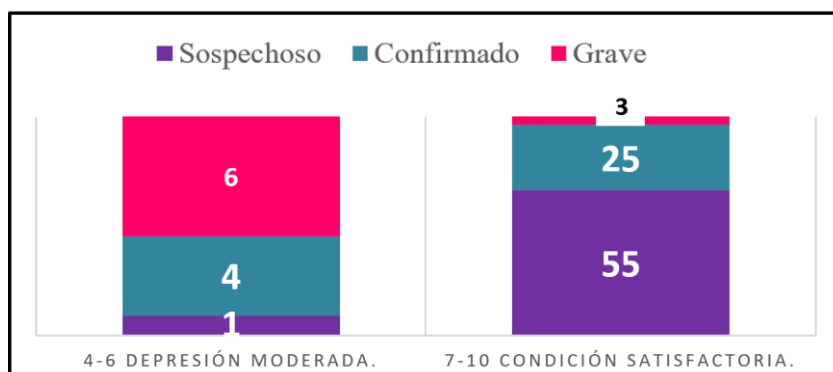


Figura 8. Asociación entre Apgar 5 minuto y enterocolitis necrotizante.

Tabla 18. Tau B de Kendall del factor del recién nacido Apgar 5 minuto.

Tau B de Kendall	t	p
-0,44689	-4,4571	0,0000

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre Apgar 5 minuto y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor Apgar 5 minuto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor Apgar 5 minuto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 19. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor del recién nacido Apgar 5 minuto.

	Valor	gl	P
χ^2	31,767	2	0,0000
N	94		

De acuerdo a la tabla 19, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 31,767; con gl = 2 y con un **p valor de 0,0000**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor Apgar 5 minuto y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

5.4. Comprobación de Hipótesis Específica 3

5.4.1. Hipótesis Específica 3.

Hi: Existe relación significativa entre los factores de procesos isquémicos el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre los factores de procesos isquémicos y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

a. Asociación del factor de procesos isquémicos Síndrome de Dificultad Respiratoria y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 9 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos que presentaron el factor, fue mayor la proporción de nacidos sospechosos con la NEC en comparación con los casos confirmados y graves. Luego, del 100 % de aquellos que no presentaron el factor, tuvo la misma tendencia que la categoría anterior, aunque con menor prevalencia en los casos sospechoso. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3068$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

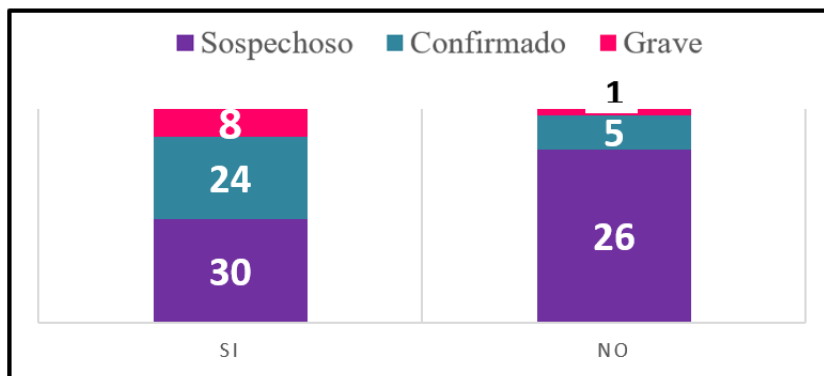


Figura 9. Asociación entre síndrome de dificultad respiratoria y enterocolitis necrotizante.

Tabla 20. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos síndrome de dificultad respiratoria.

Tau B de Kendall	t	p
-0,30683	-3,0602	0,0022117

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre síndrome de dificultad respiratoria y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor síndrome de dificultad respiratoria y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor síndrome de dificultad respiratoria y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 21. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos síndrome de dificultad respiratoria.

	Valor	gl	p
χ^2	9,5797	2	0,0083
N	94		

De acuerdo a la tabla 21, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 9,5797; con $gl = 2$ y con un **p valor de 0,0083**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor síndrome de dificultad respiratoria y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

b. Asociación del factor de procesos isquémicos de Transfusiones Sanguíneas y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 10 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos que recibieron el procedimiento, fue mayor la proporción de nacidos sospechosos con la NEC en comparación con los casos confirmados y graves. Luego, del 100 % de aquellos que no recibieron el procedimiento, tuvo la misma tendencia que la categoría anterior, aunque con mayor prevalencia en los casos sospechoso que los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3473$)** la asociación entre estos dos factores en l muestra es moderada.

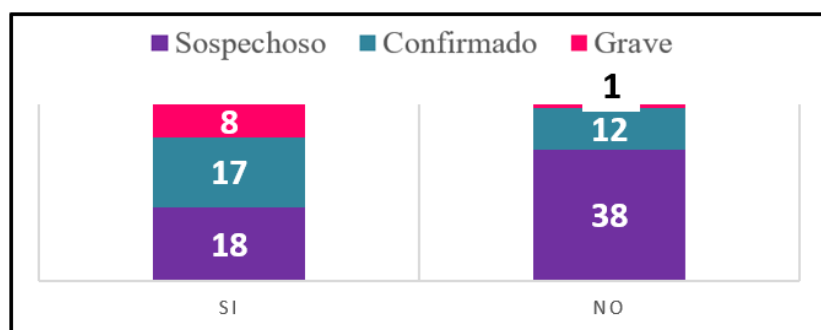


Figura 10. Asociación entre transfusiones sanguíneas y enterocolitis necrotizante.

Tabla 22. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos transfusiones sanguíneas.

Tau B de Kendall	t	p
-0,34733	-3,4641	0,0005

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre transfusiones sanguíneas y enterocolitis necrotizante.

H_i : Existe relación significativa entre el factor transfusiones sanguíneas y el

desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor transfusiones sanguíneas y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 23. Prueba Estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos transfusiones sanguíneas.

	Valor	gl	p
χ^2	12,862	2	0,0016
N	94		

De acuerdo a la tabla 23, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 12,862; con $gl = 2$ y con un **p valor de 0,001**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor transfusiones sanguíneas y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

c. Asociación del factor de procesos isquémicos Cateterismo Umbilical y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 11 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos que recibieron el procedimiento, fue mayor la proporción de nacidos sospechosos con la NEC en comparación con los casos confirmados y graves. Luego, del 100 % de aquellos que no recibieron el procedimiento, tuvo la misma tendencia que la categoría anterior, aunque con mayor prevalencia en los casos sospechosos que los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3956$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

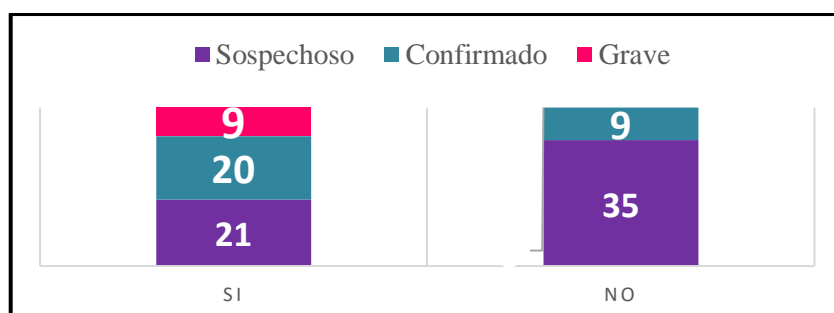


Figura 11. Asociación entre cateterismo umbilical y enterocolitis necrotizante.

Tabla 24. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos cateterismo umbilical.

Tau B de Kendall	t	P
-0.39563	-3.9459	0.0000

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre cateterismo umbilical y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor cateterismo umbilical y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor cateterismo umbilical y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 25. Prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos cateterismo umbilical.

	Valor	gl	P
χ^2	16.356	2	0,0000
N	94		

De acuerdo a la tabla 25, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 16,356; con $gl = 2$ y con un **p valor de 0,0000**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor cateterismo umbilical y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

d. Asociación del factor de procesos isquémicos Shock y Enterocolitis Necrotizante.

En la figura 12 se puede apreciar que, del 100 % de los recién nacidos que presentaron el factor, fue mayor la proporción de nacidos confirmados y graves con la NEC. Luego, del 100 % de aquellos que no presentaron el factor tuvo con mayor prevalencia los casos sospechosos que los casos confirmados y graves. Entonces, de acuerdo con la **Tau B Kendall ($\tau = 0,3987$)** la asociación entre estos dos factores en la muestra es moderada.

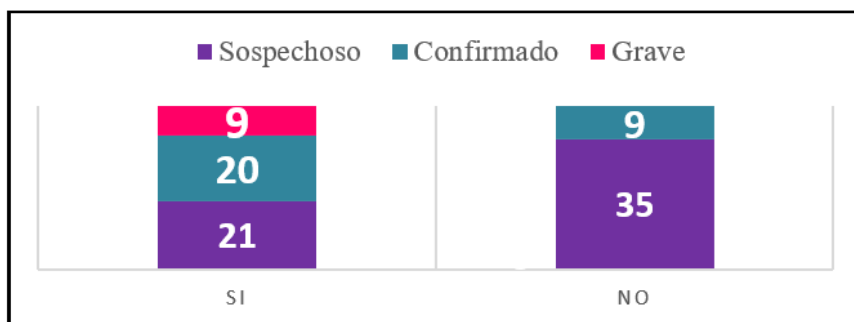


Figura 12. Asociación entre shock y enterocolitis necrotizante.

Tabla 26. Tau B de Kendall del factor de procesos isquémicos de shock.

Tau B de Kendall	t	P
-0.39878	-3,9773	0,0000

A continuación, se realiza la prueba de hipótesis de la asociación entre shock y enterocolitis necrotizante.

Hi: Existe relación significativa entre el factor shock y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Ho: No existe relación significativa entre el factor shock y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

Tabla 27. Prueba estadística Chi Cuadrado (χ^2) del factor de procesos isquémicos shock.

	Valor	gl	P
χ^2	22.733	2	0,0000
N	94		

De acuerdo a la tabla 27, el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) es de 22,733; con $gl = 2$ y con un **p valor de 0,0000**. Por lo tanto, se toma la decisión de aprobar la hipótesis alterna. Es decir, existe relación significativa entre el factor shock y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.

5.5. Prueba de Significancia de la Hipótesis General

Tras analizar las pruebas de las hipótesis específicas, se ha tomado la decisión de aprobar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. Esto confirma la existencia de una relación significativa entre los factores de riesgo y el desarrollo de enterocolitis necrotizante en los recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Destacan diversos factores de importancia, entre ellos: el tipo de parto ($p=0,0010$), la prematuridad ($p=0,0000$), el peso al

nacer ($p=0,0063$), la alimentación enteral ($p=0,0001$), el tipo de alimentación ($p=0,0018$), el Apgar al minuto 1 ($p=0,0001$), el Apgar al minuto 5 ($p=0,0000$), el síndrome de dificultad respiratoria ($p=0,0083$), las transfusiones sanguíneas ($p=0,0016$) cateterismo umbilical ($p=0,0002$) y el Shock ($p=0,0000$). Estos resultados enfatizan la diversidad de factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de la NEC en los recién nacidos, subrayando la necesidad de abordar múltiples aspectos en la prevención y tratamiento de esta enfermedad en la población neonatal.

5.6. Discusión de Resultados de la Investigación.

Esta patología gastrointestinal en los recién nacidos es muy relevante para los médicos neonatólogos, ya que presenta una alta morbilidad frecuentemente en recién nacidos prematuros; la cual disminuye su aparición conforme aumenta la edad gestacional (4,7). La prematuridad es el factor determinante para esta patología, cuando un neonato presenta una clínica temprana de la NEC, el manejo médico puede ser suficiente si está dentro de los primeros estadios de Bell como (sospechoso); a diferencia de los neonatos con la NEC (perforada) que requieren de un manejo quirúrgico inmediato, por ello, la importancia de diagnosticar de forma temprana (16).

Respecto al rango de la edad gestacional dentro de este estudio, se determinó con mayor porcentaje de 86,2 % en recién nacidos pretérminos de 23 a 36 semanas, seguido de recién nacidos a término de 37 a 42 semanas con el 13,8 %; en este último son menos frecuentes la NEC. Al comparar con la investigación lo mismo explica Camacho (2015), donde describen sus resultados sobre la edad gestacional predominó en recién nacidos pretérminos de 25 a 30 semanas con un 80 % seguido de recién nacido a término de 37 a 41 semanas con un 10 %, por lo tanto, tiene parecido a nuestro estudio (18). Carcache et al. (2021), menciona que todo recién nacido menor de 37 semanas tiene 16 veces de probabilidad de padecer la NEC en contraposición a los que nacieron a término (21). Por otro lado, la literatura sustenta, a menor edad gestacional, existe mayor riesgo de padecer esta patología por la inmadurez intestinal en el caso de prematuros, mientras que en los recién nacidos a término es causado por eventos hipóxicos isquémicos crónicos (16).

Referente a la prematuridad dentro de este estudio, se determinó con mayor porcentaje el 52,1 % a los prematuros moderados (32 a 34 semanas) seguido por el 31,9 % prematuros tardíos (34 a 36 semanas) diagnosticados con la NEC. La prematuridad en nuestro estudio fue uno de los factores más significativos con $p = 0,0000$, asociados al desarrollo de la NEC. Al comparar con el estudio de Sánchez (2019), tuvieron como resultado, mayor predominio de recién nacidos muy prematuros (28 a 32 semanas). En la base teórica, aporta datos que apoyan

a este hallazgo, debido a la inmadurez intestinal del prematuro, mayor es el riesgo de daño a la mucosa intestinal, como consecuencia el desarrollo de la NEC (17).

Respecto al peso al nacer del neonato, es otro factor de riesgo determinante para el desarrollo de la NEC; Carcache et al. (2021), indicó que todo recién nacido que presente bajo peso al nacer, tiene 31 veces más probabilidades de desarrollar la NEC en contraste aquel neonato con peso normal (21). En nuestra investigación predominó el bajo peso al nacer entre 1 500 a 2 500g, con un 40,4 %, seguido de muy bajo peso entre 1 000 a 1 500 g, con un porcentaje significativo de 39,4 %; en contraste, la investigación de Roque (2015), del total del paciente con la NEC, tuvo como resultado que el muy bajo peso al nacer fue el más destacado con un 53,3 % y el bajo peso al nacer con 46,7 % (13). Así mismo Carcache et al. (2021), en su estudio predominó neonatos pretérminos con muy bajo peso, menor de 1 500 g con un 80 % del total de neonatos (21). Muchas investigaciones han documentado una mayor incidencia de la NEC en neonatos de menor peso presentándose aproximadamente en el 5 % de los neonatos con BPN, y el 10 % de los MBPN, teniendo en cuenta que el riesgo a desarrollar esta patología es inversamente proporcional al peso del nacimiento (79).

De acuerdo a la literatura, definitivamente los dos factores de riesgo que mayormente predisponen al desarrollo de la NEC son la prematuridad y el bajo peso al nacer, por ello la consideración de estos factores en la evaluación del recién nacido (16).

Respecto a la alimentación enteral, también fue determinado en el estudio; del 38,3 % que fueron alimentados por vía enteral, el 15,9 % tuvieron la NEC confirmado, mientras que el 13,8 % de los que no recibieron alimentación enteral fueron casos sospechosos, y solo el 8,5 % fueron NEC grave. Así lo corrobora Camacho (2015), al indicar que más del 90 % de los recién nacidos diagnosticados con la NEC fueron alimentados por vía enteral (18), así mismo Roque (2014), concluye que después de haber recibido alimentación enteral el 33,3 % de los neonatos desarrollaron la NEC (13). Por la tanto se puede afirmar que el desarrollo de la NEC en neonatos prematuros, después del inicio de las alimentaciones entéricas son diagnosticadas entre los 14 y 20 días de edad del neonato (16). Sin embargo, López (2020), indica que, si se inicia de forma temprana la alimentación entérica en neonatos prematuros, disminuye el riesgo de desarrollar la NEC y la mortalidad por sus grandes beneficios a los neonatos, cuestión que se está en desacuerdo por los resultados obtenidos en la presente investigación (28). Actualmente existe un gran debate en función a la alimentación enteral como factor predisponente de la NEC.

En relación al tipo de parto en nuestro estudio, el parto por cesárea fue el más destacado con el 61,7 %, frente al parto vaginal con un 38,3 % asociado al desarrollo de

enterocolitis necrotizante, este resultado concuerda con la investigación de López (2020), encontrando también que el parto por cesárea fue el más predominante con un 71,4 % (28). Carcache et al. (2021), menciona que los neonatos nacidos por vía cesárea, tiene 1,29 veces mayor probabilidad de padecer la NEC (21), así mismo lo explica Carbonell (2015), sobre la relación entre parto cesárea y la NEC, una asociación positiva de 2,04 (47).

Los hallazgos respecto a las infecciones del tracto urinario en el tercer trimestre, en nuestro estudio, el 59,6 % de los neonatos que fueron diagnosticados con la NEC, presentaron este factor, mientras que solo el 40,4 % no presentaron. Carbonell (2015), en su investigación, encontró una asociación significativa, indicando que es un 1,30 veces más probable de desarrollar la enfermedad con este factor (47); lo mismo explica Ccalli (2019), concluyendo que al estar presente este factor, tiene una probabilidad mucho mayor de 2,14 veces a desarrollar la NEC (90). En otra investigación, Carbonell (2015), tuvo resultados que no solo la infección del canal del parto se asocia a la NEC, sino también a otras patologías como la sepsis neonatal, conjuntivitis del recién nacido y el parto pretérmino (47).

En cuanto al sexo del recién nacido, Carcache et al. (2021), menciona que existe 1,35 veces de riesgo de que el neonato expuesto ya sea masculino o femenino desarrolle la patología (21); en la investigación destacó el sexo masculino con un 57,4 %; este resultado tuvo parecido al estudio de Dongo (2017), donde describen que el porcentaje más alto fue del sexo masculino con 71,43 % (27). Sin embargo, estos datos no coinciden con la investigación de Ccalli (2015), donde prevalecieron los casos de la NEC del sexo femenino (90). Actualmente no hay investigaciones científicas que afirmen una asociación causal entre el sexo y el desarrollo de la NEC ni datos estadísticos.

En cuanto al cateterismo umbilical, es considerado dentro de los factores de proceso isquémicos asociado al desarrollo de la NEC, en la literatura lo menciona como el segundo factor de riesgo más alto, su probabilidad es de ocho veces que se asocie al desarrollo de la NEC, por ello, la importancia de su uso en los neonatos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (21); dentro de este estudio se encontró un gran porcentaje de colocación de cateterismo umbilical, con un 53,2 % en recién nacidos con diagnóstico de NEC. En una investigación de López (2020), describen una asociación del uso del cateterismo umbilical y el desarrollo de la NEC con un 95 %, principalmente el catéter venoso (28). Aportando a esta asociación también Ccalli (2019) (90), menciona con un 66,7 %, el uso de catéter umbilical como el segundo procedimiento más asociado al desarrollo de la NEC. Sin embargo, Bárcenas (2013), concluye que entre los factores de riesgo asociados a la NEC, no se encontraron reportes asociados del uso de catéteres umbilicales (12). La asociación de este factor con la NEC tiene sustento teórico, entre los distintos mecanismos involucrados se describen el

espasmo de los vasos y la formación de micro émbolos, siendo los catéteres arteriales de mayor riesgo, ya que podrían ocasionar embolización de arterias mesentéricas (79).

En relación a sepsis neonatal, en el presente estudio, estuvo con mayor proporción de 85,1 % este factor en los neonatos con diagnóstico de la NEC. López (2020), concluyó que la sepsis representa un riesgo altamente elevado al desarrollo de la NEC (28). Así también, datos de asociación encontraron Carcache et al. (2021), donde concluyeron que el neonato al estar expuesta a sepsis, tiene mayor riesgo de 12,6 veces de tener la NEC, en contraste con los que no tuvieron sepsis neonatal (21), Así mismo lo explica Ccalli (2019), que los neonatos que tuvieron sepsis como diagnóstico, tuvieron hasta 3,84 veces más probabilidad de tener la NEC (90).

Referente a las transfusiones sanguíneas, en nuestro estudio el 45,7 % del total de neonatos recibieron el procedimiento, y fue uno de los factores significativos ($p=0,000$) asociados al desarrollo de la NEC. Así mismo, Roque (2015), en su estudio, reportaron que la transfusión sanguínea al neonato tuvo una asociación con una significancia de $p = 0,079$, tiene 4,33 veces la probabilidad de presentar la NEC (13), de igual forma, Bateman (2016), concluyó que este procedimiento es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la NEC durante las siguientes 48 horas (75). Pese a estos datos, en contraste, Ibañez (2011), concluyó que no tuvieron datos que apoyaron sus asociaciones entre el antecedente de transfusión sanguínea y la NEC. Aunque no se conoce exactamente el mecanismo por lo cual lo predispone a la NEC, existen teoría como la anemia y eventos de isquemia y reperfusión asociados a la transfusión sanguínea (76).

Respecto al síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido, considerado como factor de riesgo para la NEC como afirma la literatura, se asocia principalmente en neonatos a término (16); sin embargo, Ccalli (2019), reportaron en prematuros casi seis veces la probabilidad de desarrollar la NEC al presentar este factor, concluye, que no es exclusivo en los neonatos a término (90). Nuestro estudio identificó que el 66 % del total de recién nacidos, presentaron el factor y tuvo una asociación significativa de $p = 0,0083$. Carcache et al. (2021), encontró que los recién nacidos expuestos a este factor, tenían seis veces más probabilidad de desarrollar la NEC (21). López (2020), menciona que los eventos hipóxico isquémicos como un Apgar 0 a 6 al primer minuto, SDR y la asfixia neonatal están asociados a la NEC, el fundamento está que la asfixia neonatal, disminuye la oxigenación al organismo, el peristaltismo intestinal como consecuencia, disminuye la acción propulsora del intestino, por lo cual aumenta la probabilidad de colonización de bacterias en la mucosa intestinal, causando una gran activación de la cascada inflamatoria, isquemia y finalmente necrosis, y esto aún más se agrava si el neonato es prematuro, debido a que disminuye la digestión y absorción de

nutrientes por la inmadurez intestinal (28).

En relación al Apgar se encontró en nuestro estudio que el 67 % de los recién nacidos tuvieron el puntaje de depresión moderada al primer minuto, y el 88,3 % de los neonatos con Apgar al quinto minuto tuvieron condición satisfactoria, ambos factores fueron significativos con $p = 0,0000$, asociados a la NEC. Carcache et al. (2021), tuvo como resultados que la probabilidad de tener la NEC asociado a este factor, es de 17 veces que los que tenían Apgar (condición satisfactoria) (21). Dongo (2017), apoya esta asociación, indicando que tuvo una relación positiva del Apgar (depresión moderada) al minuto con el desarrollo de la NEC (27). De acuerdo con la teoría, cuando el puntaje es inferior de 7, es una señal de que el neonato necesitará atención médica para adaptarse fuera del vientre materno, generalmente un Apgar bajo es causado principalmente por la prematuridad, recién nacidos con peso menor a 1 500 g y recién nacidos pequeños para la edad gestacional que no solo está asociada al desarrollo de la NEC, sino a otras patologías neonatales (16).

Finalmente, indicaremos que todos los factores mencionados, convergen al daño de la mucosa intestinal a través de la activación de citoquinas y una respuesta inflamatoria exagerada, la cual sigue siendo una de las principales hipótesis en la patogenia de la NEC; dando lugar a isquemia y muerte celular a nivel intestinal, predisponiendo al desarrollo de la NEC (79). Por lo cual se concluye que la NEC es una enfermedad que se presenta en los neonatos con una marcada inflamación y necrosis en la mucosa intestinal, produciendo finalmente la perforación intestinal de no ser diagnosticada y manejada de forma temprana.

Conclusiones

1. Se ha establecido una asociación significativa entre los factores de riesgo y el desarrollo de enterocolitis necrosante, resaltando varios factores de importancia. Entre estos, se destacan el tipo de parto ($p=0,0010$), la prematuridad ($p=0,0000$), el peso al nacer ($p=0,0063$), la alimentación enteral ($p=0,0001$), el tipo de alimentación ($p=0,0018$), el Apgar al minuto 1 ($p=0,0001$), el Apgar al minuto 5 ($p=0,0000$), el síndrome de dificultad respiratoria ($p=0,0083$), las transfusiones sanguíneas ($p=0,0016$), cateterismo umbilical ($p=0,0002$) y el Shock ($p=0,0000$). Estos resultados subrayan la diversidad de factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de la NEC en los recién nacidos, lo que implica la necesidad de abordar múltiples aspectos en la prevención y el tratamiento de esta enfermedad en la población neonatal.
2. La investigación ha revelado una relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de la enterocolitis necrosante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Específicamente, se encontró que el tipo de parto, con un valor de ($p=0,0010$), fue el factor de riesgo materno más significativo, con predominio de cesáreas en los recién nacidos. Además, se observó una correlación positiva moderada, con un coeficiente de Tau B de Kendall de 0,36715 en la muestra analizada. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar y abordar los factores de riesgo materno, especialmente el tipo de parto.
3. Se ha determinado la relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo del recién nacido y el desarrollo de la enterocolitis necrosante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Específicamente, se encontró la prematuridad ($p=0,0000$), el peso al nacer ($p=0,0063$) a predominio del bajo peso al nacer, la alimentación enteral ($p=0,0001$), el tipo de alimentación ($p=0,0018$), el Apgar al minuto 1 ($p=0,0001$), el Apgar al minuto 5 ($p=0,0000$) con un valor de $p=0,0010$ como los factores más significativos. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar y abordar los factores del recién nacido, especialmente para la prevención y el manejo de la NEC en esta población neonatal.
4. La investigación ha revelado una relación estadísticamente significativa entre los factores de procesos isquémicos en el recién nacido y el desarrollo de la enterocolitis necrosante en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Entre estos, los factores más significativos fueron el síndrome de dificultad respiratoria ($p=0,0083$), las transfusiones sanguíneas ($p=0,0016$), cateterismo umbilical ($p=0,0002$) y el Shock ($p=0,0000$). Además, se observó en cada factor significativo una correlación positiva moderada, con un coeficiente de Tau B de Kendall de $\geq 0,30$ en la muestra analizada.

5. Se ha determinado que el estadio de Bell de la enterocolitis necrosante con mayor frecuencia de 59,6 % fue el estadio sospechoso (IA-IB), seguido con 30,9 % el estadio confirmado (IIA-IIB) y con un porcentaje menos considerables de 9,6 % el estadio grave (IIIA-IIIB) en los recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

Recomendaciones

1. A los centros de salud, promover de forma oportuna y de calidad, los controles prenatales y el seguimiento a todas las gestantes para identificar de forma temprana los factores de riesgo materno que predispongan al desarrollo de la NEC. Así mismo brindar en cada control prenatal consejería materna para prevenir complicaciones tanto maternas y fetales.
2. Al Ministerio de Salud, desarrollar planes de trabajo y brindar capacitaciones constantes a todo el personal de salud del Servicio de Neonatología, para la identificación temprana y manejo adecuado de la NEC como un equipo de trabajo.
3. A los médicos neonatólogos, elaborar correctamente el llenado de las historias clínicas de cada neonato, ingresado en este servicio para la recolección de datos en las futuras investigaciones sobre el tema.
4. A las oficinas de estadística de los hospitales, elaborar una base de datos digitalizado y completo de las historias clínicas, a fin de evitar sesgos en futuras investigaciones.
5. Al personal de salud, analizar con cautela la aplicación de procedimientos médicos invasivos que se realizan a los neonatos, para prevenir el desarrollo de la NEC.
6. Al Servicio de Neonatología, establecer una guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de enterocolitis necrotizante, y medidas preventivas frente a procedimientos como, el uso del catéter umbilical y sepsis neonatal, con el fin de disminuir la incidencia de esta patología y evitar complicaciones.
7. A las madres de los pacientes, explicarles por medio de charlas educativas sobre la enterocolitis necrotizante, su forma clínica, sus controles médicos y una adecuada alimentación y cuidado durante su hospitalización y en sus respectivos hogares para que lleguen a tener un grado de conocimiento sobre esta patología gastrointestinal que afecta sobre todo a los prematuros.
8. A la población general, incentivar y utilizar los beneficios de la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta los 6 meses de vida como mínimo.
9. A los estudiantes de la carrera de Medicina Humana, prepararlos en temas de salud neonatal para que a través de sus estudios puedan contribuir a minimizar la tasa de mortalidad en los recién nacidos.

10. A las universidades, promover y apoyar se continúe con investigaciones y estudios científicos de casos similares con una muestra más grande, para determinar la asociación estadística, así mismo, conocer más de la etiopatogenia de la NEC para ofrecer a los recién nacidos que sufren de esta patología, un diagnóstico y tratamiento especializado.

Referencias Bibliográficas

1. Neu A, Walker WA. Necrotizante Enterocolitis. *Revsita New Engl J Medicina* [Internet]. 18 de diciembre de 2018 [citado agosto de 2023];364(5):255-64. Disponible: <https://lc.cx/2RUglU>
2. Guía de Práctica Clínica de Enterocolitis Necrosante del Recien Nacido [Internet]. *Insnsb.gob.pe*. 2018 [cited 2023 Dec 24]. Disponible en: <https://lc.cx/UJC8H7>
3. Hernández M. Incidencia de la NEC en neonatos prematuros del Hospital Pedro Emilio Carrillo de Valera Trujillo. 2016. [consulta: 22 octubre 2023] Disponible: <https://lc.cx/Rjy0ZW>
4. Google Imágenes. Ubicación. Hospital Comas Nacional Sergio E. Bernales, Collique Lima. [consulta: 22 octubre 2023]; Disponible: <https://lc.cx/eKZ0KM>
5. Marcante KJ, Kliegman RM. *Nelson Pediatría Esencial*. 8.^a ed. Elseiver;2019
6. Nesterenko TH, Baliga N, Swaintek S, Abdelatif D, Aly H, Mohamed MA. The impact of a multifaceted quality improvement program on the incidence of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *Pediatr Amp Neonatol* [Internet]. Marzo de 2022 [consultado el 26 de octubre de 2023];63(2):181-7. Disponible en: <https://lc.cx/TAq8YP>
7. Patel AL, Trivedi S, Bhandari NP, Escala CM. Reducción de la NEC en lactantes de muy bajo peso al nacer mediante métodos de mejora de calidad. [citado agosto de 2023] 2015;35(12):852-8
8. Nacer demasiado pronto: Informe de acción mundial sobre el nacimiento prematuro. Publicación de World Health Organization. 2012. Extraído el 30 de noviembre del 2018. <https://lc.cx/rMQRwh>
9. Zamora I, Barbara S, Ethun C, Sheikh F. Valores bajos de NIRS abdominal y proteína de unión a ácidos grasos intestinales elevada en plasma en un modelo de lechón prematuro de la NEC. 10 de junio de 2015;10(6): e0125437
10. Aceti A, Gori D. Probióticos para la prevención de la NEC en recién nacidos prematuros. *Revisión sistemática y metaanálisis*. 2016; 42:89.
11. Flores Mendelez A. Trastornos hipertensivos del embarazo: Preeclampsia. *Hospital Nacional Cayetano Heredia Lima*. 14 de agosto del 2018:4-88.
12. Vargas VA. Preeclampsia un problema Materno y Neonatal. *Revista Chilena Obstétrica Ginecológica*. 2014;77(16):472-8.

13. Backes CH. Preeclampsia materna y resultados neonatales. National Library Of Medicine 2011;2014:1-5.
14. Roque L. Factores de Riesgo asociados a Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos prematuros del Servicio del Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca, 2014 [Tesis en Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2015 [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://lc.cx/UI43Nc>
15. Kliegman RM, Fanaroff AA. Necrotizing Enterocolitis. New Engl J Med [Internet]. 26 de abril de 1984 [consultado el 29 de octubre de 2023];310(17):1093-103. Disponible en: <https://lc.cx/d9VDoW>
16. Schawartz MZ, Richardson CJ, Hayden CK, Swischuk LE, Tyson KR. Intestinal stenosis following successful medical management of necrotizing enterocolitis. J Pediatric Surgery. [Internet]. Diciembre de 1980 [consultado el 20 de octubre de 2023], 15(6), 890-9. Disponible: 10.1016/s0022-3468(80)80300-9
17. Colín MM, Esteban MH. Factores predisponentes al desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en prematuros menores de 36 Semanas en el Hospital de Tlalnepantla del periodo del 2008 a 2012 [Tesis en Internet]. Universidad Autónoma del estado de México; 2012 [citado el 24 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://lc.cx/od2d-2>
18. Camacho KP. Factores de Riesgo de Enterocolitis Necrotizante en neonatos del Servicio de Neonatología del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de Guaranda 2015 [Tesis en Internet]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Salud Pública Escuela de Medicina; 2018 [consultado agosto 2023]. Disponible en: <https://lc.cx/kX7zGA>
19. Hoyos GM, Fuentes MC, Lugo D, Baltazar E. Factores de Riesgo asociado al desarrollo de la NEC en neonatos del Hospital de concentración Issemym [Tesis en Internet]. Universidad de la Facultad de Medicina Departamento de Evaluación Profesional; 2012 [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://lc.cx/eIjkPD>
20. Carbonell E, Esqué MT, Ojuel J, Ascasi C, Figueroas JA. Pronóstico de la NEC y Factores asociados a su desarrollo. Revista de Medicina Fetal y Neonatología. Mayo de 1996; 45.
21. Carcache BB, Ramon EM. Factores de Riesgo asociados al desarrollo de la NEC en el departamento de Pediatría Neonatología del Hospital Infantil Manuel Jesús [Tesis en Internet]. Universidad Nacional de Nicaragua; 2020 [consultado el 28 octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio de la univeridad.unan.edu.ni/16944/>
22. Gill EM, Jung K, Qvist N, Ellebæk MB. Antibiotics in the medical and surgical

- treatment of necrotizing enterocolitis. A systematic review. *BMC Pediatr* [Internet]. 27 de enero de 2022 [consultado el 25 de octubre de 2023];22(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03120-9>
23. Spinner JA, Morris SA, Nandi D, Costarino AT, Marino BS, Rossano JW, Shamszad P. Necrotizing Enterocolitis and Associated Mortality in Neonates With Congenital Heart Disease. *Pediatr Crit Care Med* [Internet]. Marzo de 2020 [consultado el 26 de octubre de 2023];21(3):228-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000002133>
 24. Roque L. Factores de Riesgo asociados a Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos prematuros del Servicio del Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca, 2014 [Tesis en Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2015 [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/XtlZ8E>
 25. Durand JJ. Anemia como factor de riesgo para Enterocolitis Necrotizante en neonatos prematuros en el Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012 [Tesis en Internet]. Universidad Nacional de Trujillo; 2012 [citado el 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/AsvBjO>
 26. Quispe FG. Factores de riesgo asociados a mayor mortalidad en pacientes con enterocolitis necrotizante en la Unidad de Cuidados Críticos del Neonato del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de junio 2007 hasta junio 2009, Lima - Perú [Tesis en Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013 [consultado el 26 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/12883>
 27. Dongo R. Frecuencia y Factores asociados al desarrollo de enterocolitis necrotizante en el servicio de Neonatología del Hospital Honorio Delgado de Arequipa, 2007 - 2016 [Tesis en Internet]. Universidad Católica de Santa María; 2017: Disponible en: <https://acortar.link/2hy0Rs>
 28. López KG. Factores de riesgo asociados a enterocolitis necrosante en recién nacidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2015-2019 [Tesis en Internet]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020 [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/EKDfTA>
 29. Esquivel BP. Prevalencia de la NEC en neonatos pretérmino con bajo peso en la unidad de cuidado neonatal [Tesis en Internet]. Universidad Ricardo Palma; 2017 [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/508>
 30. Cisneros LH. Factores asociados a enterocolitis necrotizante en recién nacidos muy prematuros, Servicio de neonatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray ESSALUD,2013-2018 [Tesis en Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2019

- [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/oUZC9T>
31. La Jara JE. Factores de riesgo Perinatales para Enterocolitis Necrotizante perforada en neonatos pretérmino, 2015 [Tesis en Internet]. Universidad Privada San Martín de Porres; 2015 [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/Ct4Z5m>
 32. Delgado SK. Uso de Surfactante Pulmonar como Factor Protector de Enterocolitis Necrotizante en neonatos prematuros del Hospital Belén, Trujillo, 2008-2018 [Tesis en Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2018 [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/k26uWJ>
 33. Fitzgibbons SC, Ching Y, Yu D, Carpenter J, Kenny M, Weldon C, Lillehei C, Valim C, Horbar JD, Jaksic T. Mortality of necrotizing enterocolitis expressed by birth weight categories. *J Pediatr Surg* [Internet]. Junio de 2009 [consultado el 26 de octubre de 2023];44(6):1072-6. Disponible en: <https://acortar.link/1pSskG>
 34. Battersby C, Santhalingam T. Incidencia Neonatal de la NEC en reporte de casos: Una revisión sistemática. *Archivo Pediátrico Neonatal*. [Internet]. 9 de enero de 2018 [consultado el 23 de octubre de 2023];103(2): F182—F189. Disponible en: <https://acortar.link/1RJKTf>
 35. Patel AL, Panagos PG, Silvestri JM. Reducing Incidence of Necrotizing Enterocolitis. *Clin Perinatol* [Internet]. Septiembre de 2017 [consultado el 26 de octubre de 2023];44(3):683-700. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2017.05.004>
 36. Fitzgibbons SC, Ching Y, Yu D, Carpenter J, Kenny M, Weldon C, Lillehei C, Valim C, Horbar JD, Jaksic T. Mortality of necrotizing enterocolitis expressed by birth weight categories. *J Pediatr Surg* [Internet]. Junio de 2009 [consultado el 26 de octubre de 2023];44(6):1072-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.02.013>
 37. Tamayo Pérez ME, Arango Rivera MV, Tamayo Múnera C. Fisiopatología y factores de riesgo para el desarrollo de enterocolitis necrosante en neonatos menores de 1.500g. *Iatreia* [Internet]. 27 de abril de 2006 [consultado el 26 de octubre de 2023];19(4). Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.4327>
 38. Shahvaisizadeh F, Movafagh A, Omrani MD, Vaisi-Raygani A, Rahimi Z, Rahimi Z. Synergistic effects of angiotensinogen -217 G→A and T704C (M235T) variants on the risk of severe preeclampsia. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst* [Internet]. 23 de noviembre de 2012 [consultado el 28 de octubre de 2023];15(2):156-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1470320312467555>.
 39. De la Cruz VD. Asociación entre Preclamsia y Enterocolitis Necrotizante en neonatos

- prematuros de bajo peso al nacer,2018 [Tesis en Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2018 [consultado el 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/1uAsI4>
40. Orias Vásquez M. Ruptura prematura de membranas. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 1 de noviembre de 2020 [consultado el 28 de octubre de 2023];5(11): e606. Disponible en: <https://acortar.link/aqVAMQ>
 41. Ortiz Maldonado F, Rendón Macías E, Bernárdez Zapata I, Leboreiro Iglesias J, Arteaga Mancera MP. Neonatal complication associated with premature rupture of amniotic membranes in preterm newborns). [Internet]. [consultado el 26 de octubre de 2023];5(81):169-173. Disponible en: <https://acortar.link/j29nxJ>
 42. Carbonell Estrany X. Esqué Ruiz M.T. Ojuel Solsona J. Ascaso Terrén C. Figueras A, Moliner Calderón E. Vidal K, Garrón Torrico P. Factores de riesgo y pronostico en la enterocolitis necrotizante. *Rev Asociacion Española de Pediatría* [Internet]. 2017[consultado el 26 de octubre de 2023];45(4):398-402. Disponible en: <https://acortar.link/xwCBSv>
 43. Panigrahi P. Necrotizing Enterocolitis. *Pediatr Drugs* [Internet]. 2006 [consultado el 28 de octubre de 2023];8(3):151-65. Disponible en: <https://acortar.link/3Zucfr>
 44. World Health Organization (WHO) [Internet]. Nacimientos prematuros; 11 de mayo de 2023 [consultado el 28 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/Z1UU5>
 45. Iribarren I, Hilario E, Álvarez A, Alonso-Alconada D. Neonatal multiple organ failure after perinatal asphyxia. *An Pediatr (English Ed)* [Internet]. Septiembre de 2022 [consultado el 28 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/QuGnrm>
 46. Sylvester KG, Kastenber ZJ, Moss RL, Enns GM, Cowan TM, Shaw GM, Stevenson DK, Sinclair TJ, Scharfe C, Ryckman KK, Jelliffe-Pawlowski LL. Acylcarnitine Profiles Reflect Metabolic Vulnerability for Necrotizing Enterocolitis in Newborns Born Premature. *J Pediatr* [Internet]. Febrero de 2017 [consultado el 28 de octubre de 2023]; 181:80-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.10.019>
 47. Stanford Medicine Children's Health - Lucile Packard Children's Hospital Stanford [Internet]. default - Stanford Medicine Children's Health; 15 de octubre de 2020 [consultado el 28 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/YF6ymB>
 48. Rodríguez LM. Comportamiento de la Intolerancia a la Lactosa en recién nacidos ingresados en cuidados intensivos neonatales del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes 1 de enero 2013 al 31 diciembre 2014, [Tesis en Internet]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016 [consultado el 20 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1574/>

49. Glaser MA, Hughes LM, Jnah A, Newberry D. Neonatal Sepsis. *Adv Neonatal Care* [Internet]. 14 de septiembre de 2020 [consultado el 29 de octubre de 2023]; Publish Ahead of Print. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/anc.0000000000000769>
50. Soares AM. Mortality for Critical Congenital Heart Diseases and Associated Risk Factors in Newborns. A Cohort Study. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2018 [consultado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.5935/abc.20180203>
51. Morales-Barquet DA, Reyna-Ríos ER, Cordero-González G, Arreola-Ramírez G, Flores-Ortega J, Valencia-Contreras C, Fernández-Carrocera LA, Villegas-Silva R. Protocolo clínico de atención en el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. *Perinatol Reprod Humana* [Internet]. Diciembre de 2015 [consultado el 29 de octubre de 2023];29(4):168-79. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rprh.2016.02.005>
52. Elorza D, Sánchez AM, Pérez J. Ventilación mecánica neonatal. *An Pediatr Contin* [Internet]. Febrero de 2009 [consultado el 29 de octubre de 2023];7(1):8-15. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(09\)70445-7](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(09)70445-7)
53. Hay S, Zupancic JA, Flannery DD, Kirpalani H, Dukhovny D. Should we believe in transfusion-associated enterocolitis? Applying a GRADE to the literature. *Semin Perinatol* [Internet]. Febrero de 2017 [consultado el 29 de octubre de 2023];41(1):80-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.021>
54. Hay S, Zupancic JA, Flannery DD, Kirpalani H, Dukhovny D. Should we believe in transfusion-associated enterocolitis? Applying a GRADE to the literature. *Semin Perinatol* [Internet]. Febrero de 2017 [consultado el 29 de octubre de 2023];41(1):80-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.021>
55. Kalteren WS, Bos AF, Bergman KA, van Oeveren W, Hulscher JB, Kooi EM. The short-term effects of RBC transfusions on intestinal injury in preterm infants. *Pediatr Res* [Internet]. 4 de febrero de 2022 [consultado el 29 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41390-022-01961-9>
56. Orozco DP, Jiménez CA, Leboeiro J, Bernárdez I. Transfusión de concentrado eritrocitario asociado a enterocolitis necrosante en recién nacidos pretérmino. [Internet]. 2014 [consultado el 20 de octubre de 2023];7(1):8-15. Disponible en: <https://acortar.link/OzghE2>
57. Savage JH, Lee-Sarwar KA, Sordillo JE, Lange NE, Zhou Y, O'Connor GT, Sandel M, Bacharier LB, Zeiger R, Sodergren E, Weinstock GM, Gold DR, Weiss ST, Litonjua AA. Diet during Pregnancy and Infancy and the Infant Intestinal Microbiome. *J Pediatr*

- [Internet]. Diciembre de 2018 [citado el 19 de agosto 2023]; 203:47-54. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.07.066>
58. Manzoni P, García Sánchez R, Meyer M, Stolfi I, Pagni L, Messner H, Cattani S, Betta PM, Memo L, Decembrino L, Bollani L, Rinaldi M, Fioretti M, Quercia M, Maule M, Tavella E, Mussa A, Tzialla C, Laforgia N, Mosca F, Magaldi R, Mostert M, Farina D, Di Comite A, Borghesi A, Tzialla C, Agriesti G, Arisio R, Franco C, Guardione R, Boano E, Catarinella A, Romano C, Monetti C, Sala U, Carbonara C, Mastretta E, Del Sordo P, Priolo C, Galletto P, Campagnoli F, Vivalda M, Bonfante G, Gomirato G, Montin D, Camilla R, Messina A, Pieretto M, Cipolla D, Della Casa E. Exposure to Gastric Acid Inhibitors Increases the Risk of Infection in Preterm Very Low Birth Weight Infants but Concomitant Administration of Lactoferrin Counteracts This Effect. *J Pediatr* . Marzo de 2019 [citado el 12 de octubre de 2023]; 193:62-7. Disponible: <https://acortar.link/CICxGZ>
 59. Hodzic Z, Bolock AM, Good M. La respuesta inmunológica del intestino y la patogénesis de la Enterocolitis Necrotizante por pediatría. [Internet]. 3 de marzo de 2017 [consultado el 29 de octubre de 2023];5. Disponible en: <https://acortar.link/xUfuMN>
 60. Denning TL, Bhatia AM, Kane AF, Patel RM, Denning PW. Pathogenesis of la NEC: Role of the innate and adaptive immune response. *Semin Perinatol* [Internet]. Febrero de 2017 [consultado el 29 de octubre de 2023];41(1):15-28. Disponible en: <https://acortar.link/sPsDIJ>
 61. Gasque JJ. Revisión y actualización de enterocolitis necrosante. *Rev Mex Pediatra*. [Internet]. 2015 [consultado el 20 de octubre de 2023];82(5):175-185. Disponible en: <https://acortar.link/hCwp4g>
 62. Li Y, Shen RL, Ayede AI, Berrington J, Bloomfield FH, Busari OO, Cormack BE, Embleton ND, van Goudoever JB, Greisen G, He Z, Huang Y, Li X, Lin HC, Mei J, Meier PP, Nie C, Patel AL, Sangild PT, Skeath T, Simmer K, Uhlenfeldt S, de Waard M, Ye S, Ye X, Zhang C, Zhu Y, Zhou P. Early Use of Antibiotics Is Associated with a Lower Incidence of Necrotizing Enterocolitis in Preterm, Very Low Birth Weight Infants: The NEOMUNE-NeoNutriNet Cohort Study. *J Pediatr* [Internet]. Diciembre de 2020 [consultado el 29 de octubre de 2023]; 227:128-34. Disponible en: <https://acortar.link/RrJovW>
 63. Kim JH.MD. Neonatal necrotizing enterocolitis: Clinical features and diagnosis. *Uptodate* [Internet]. 11 de mayo de 2023 [consultado el 29 de octubre de 2023];15(1). Disponible en: <https://acortar.link/O4rM96>

64. Zozaya C, Avila-Alvarez A, Somoza Argibay I, García-Muñoz Rodrigo F, Oikonomopoulou N, Encinas JL, Saenz de Pipaón M, Couce ML. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enterocolitis necrosante en recién nacidos menores de 32 semanas al nacimiento en España. *Anales de Pediatría* [Internet]. Septiembre de 2020 [consultado el 29 de octubre de 2023];93(3):161-9. Disponible en: <https://acortar.link/dzqk0b>
65. Bonilla E, Ramirez L, Rojas P, Zuñiga B. Enterocolitis Necrotizante. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*. [Internet]. Setiembre de 2020 [consultado el 29 de octubre de 2023];37(2). Disponible en: <https://acortar.link/d6r5TR>
66. Kim JH, Sampath V, Canvasser J. Challenges in diagnosing necrotizing enterocolitis. *Pediatr Res* [Internet]. Agosto de 2020 [consultado el 29 de octubre de 2023];88(S1):16-20. Disponible en: <https://acortar.link/JVBvbJ>
67. Zhongguo Dang EK. Guías Practica Clínicas para el diagnóstico y tratamiento de la Enterocolitis Necrotizante Neonatal. *Artículo Científico Contemporáneo Pediátrico de Medicina Humana Internet*. Noviembre de 2020 [consultado el 29 de octubre de 2023];23(1):1-11. Disponible en: <https://acortar.link/0DBnDI>
68. Tepas, J. J., Sharma, R., Leaphart, C. L., Celso, B. G., Pieper, P., & Esquivia-Lee, V. (2010). Timing of surgical intervention in necrotizing enterocolitis can be determined by trajectory of metabolic derangement. *Journal of Pediatric Surgery*, 45(2), 310–314. <https://acortar.link/vIsuHW>
69. Oramas CA. Neonatos con la NEC hospitalizados en el Hospital General Liborio Panchana Sotomayor de la Provincia de Santa Elena ene le periodo del 2015 al 2017. [Tesis en Internet]. Universidad de Guayaquil; 2017 [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/iaTByN>
70. Kim JH.MD. Neonatal necrotizing enterocolitis: Management and prognosis. Uptodate [Internet]. 09 de mayo de 2023 [consultado el 20 de octubre de 2023];10(1). Disponible en: <https://acortar.link/3l2Qz3>
71. Rees CM, Pierro A,Eaton S. Neurodevelopmental outcomes of neonates with medically and surgically treated necrotizing enterocolitis. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* [Internet]. 19 de Setiembre de 2006 [consultado el 20 de octubre de 2023],92(3), 193-198.Disponible. <https://doi.org/10.1136/adc.2006.099929>
72. Muñoz RF.,Prevención, diagnóstico y tratamiento de la NEC en recién nacidos menores de 32 semanas. *Anales de Pediatría* [Internet]. Octubre del 2012 [consultado el 20 de octubre de 2023], 10(5), 295-297 Disponible 93(3), 161–169.

<https://acortar.link/dzqk0b>

73. Bazacliu, C, Neu, J. Necrotizing Enterocolitis: Revisión pediátrica de complicaciones intestinales por Enterocolitis Necrotizante. [Internet]. 09 de junio de 2016 [consultado el 20 de octubre de 2023], 15(2), 115–124. Disponible en: <https://acortar.link/veccB6>
74. Schawartz MZ, Richardson CJ, Hayden CK, Swischuk LE, Tyson KR. Intestinal stenosis following successful medical management of necrotizing enterocolitis. *J Pediatric Surgery*. [Internet]. Diciembre de 1980 [consultado el 20 de octubre de 2023], 15(6), 890-9. Disponible: 10.1016/s0022-3468(80)80300-9
75. Hau EM. U. Secuelas Gastrointestinal después de la cirugía por enterocolitis Necrotizante: Una revisión sistemática y metaanálisis. Edición Neonatal y fetal una patología pediátrica. [Internet]. Mayo del 2020 [citado el 20 de agosto de 2023], 104(4), 265-273 Disponible en: <https://doi.org/10.1136/archdischildede-2017-314435>
76. Humberg A, Spiegler J, Fortmann MI, Zemlin M, Marissen J, Swoboda I, Rausch TK, Herting E, Göpel, W, Härtel C. Surgical necrotizing enterocolitis but not spontaneous intestinal perforation is associated with adverse neurological outcome at school age. *Scientific Reports* [Internet]. 11 de febrero de 2020 [consultado el 20 de octubre de 2023], 10(1). Disponible <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58761-6>
77. Cabañas JM, Ruiz MD. Prevención de la enterocolitis necrotizante en el recién nacido. *Anales de Pediatría Continuada*. [Internet]. Setiembre del 2020 [consultado el 20 de octubre de 2023], 93(3), 161-169 Disponible: <https://acortar.link/nALP3s>
78. World. Nacimientos prematuros [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2023 [cited 2023 Noviembre 24]. Available from: <https://acortar.link/Z1UU5>
79. Kim JH.MD. Neonatal necrotizing enterocolitis: Clinical features and diagnosis. *Uptodate* [Internet]. 11 de mayo de 2023 [consultado el 29 de octubre de 2023];15(1). Disponible en: <https://acortar.link/O4rM96>
80. Alecy. Tratado de Neonatología de Avery, 7ma Edición – Taeusch, Ballard | FreeLibros [Internet]. FreeLibros - Tu Biblioteca Virtual. 2009 [cited 2023 Dec 17]. Available from: <https://acortar.link/9AJWbV>
81. Sota J. Recomendaciones importantes sobre el tratamiento y el cuidado neonatal en recién nacidos de muy bajo en peso. [Internet].; 2013 [citado 14 noviembre del 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/znujNk>
82. Guía de Práctica Clínica de Enterocolitis Necrosante del Recien Nacido [Internet]. Insnsb.gob.pe. 2018 [cited 2023 Dec 24]. Disponible en: <https://acortar.link/FoocGo>

83. Óscar Eduardo Castro-Delgado, Ingrid Salas-Delgado, Francisco Alfredo Acosta-Argoty, Delgado-Noguera M, José Andrés Calvache. Muy bajo y extremo bajo peso al nacer. *Pediatría* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2023 Dec 17];49(1):23–30. Available from: <https://acortar.link/mbba8T>
84. Couselo M, Aguar M, Ibáñez V. Relación entre la transfusión sanguínea administrada en prematuros asociado a la NEC. *Hospital la Fe. Valencia Cirugia Pediátrica* 2011; 25:138-142.
85. Zozaya C, Ávila-Álvarez A, Iván Somoza Argibay, Fermín García-Muñoz Rodrigo, Oikonomopoulou N, José Luis Encinas, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enterocolitis necrosante en recién nacidos menores de 32 semanas al nacimiento en España. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2023 Dec 17];93(3):161–9. Available from: <https://acortar.link/nALP3s>
86. Schurr P, Perkins EM. The Relationship Between Feeding and Necrotizing Enterocolitis in Very Low Birth Weight Infants. *Neonatal Network* [Internet]. 2008 Nov 1 [cited 2023 Dec 17];27(6):397–407. Available from: <https://acortar.link/8FikcA>
87. Neonatología práctica (Ceriani Cernadas) [Internet]. Scribd. 2020 [citado 14 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/27rxuh>
88. Andaluz-Ojeda D, María Luisa Cantón-Bulnes, C. Pey Richter, José Garnacho-Montero. Fármacos vasoactivos en el tratamiento del shock séptico. *Medicina Intensiva* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2023 Dec 17]; 46:26–37. Available from: <https://acortar.link/RFiDMF>
89. Sampieri R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Edición 2018. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018.
90. Ccalli CM. Factores asociados al desarrollo de la NEC en prematuros del Hospital Regional de Puno Altiplano 2017 [Tesis]. Universidad Nacional del Altiplano; 2019 [consultado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/gWcApU>

Anexos

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Título: Factores de Riesgo asociados al desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales - Lima, 2017 a 2022.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p>Problema General: ¿Cuáles son los factores asociados al desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?</p> <p>Problemas Específicos: P1: ¿Cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?</p> <p>P2: ¿Cuál es la relación que existe entre los factores del recién nacido y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?</p> <p>P3: ¿Cuál es la relación que existe entre factores de procesos isquémicos del recién nacido y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022?</p>	<p>Objetivo General Determinar factores asociados al desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2017 a 2022.</p> <p>Objetivos Específicos O1: Determinar la asociación entre los factores de riesgo maternos y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022</p> <p>O2: Determinar la asociación entre los factores del recién nacido y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022</p> <p>O3: Determinar la asociación entre los factores de procesos isquémicos y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.</p>	<p>Hipótesis general Existe asociación significativa entre los factores de riesgo y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022</p> <p>Hipótesis específicas H1: Existe asociación significativa entre los factores de riesgo materno y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.</p> <p>H2: Existe asociación significativa entre los factores del recién nacido y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.</p> <p>H3: Existe asociación significativa entre los factores de procesos isquémicos y el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2017 a 2022.</p>	<p>Variable 01: Factores de riesgo</p> <p>Indicadores: -Edad gestacional -Infecciones del tracto urinario en el tercer trimestre - Preeclampsia durante el embarazo - Ruptura Prematura de Membranas al término del embarazo. - Ingesta de fármacos durante el embarazo. -Tipo de parto - Edad -peso al nacer -Sexo -Alimentación Enteral -Tipo de Alimentación -Apgar 1 minuto -Apgar 5 minuto -Síndrome de Dificultad Respiratoria -Asfixia Neonatal -Transfusiones sanguíneas -Catéter umbilical-Sepsis -Policitemia-Cardiopatía congénita-shock</p> <p>Variable 02: Desarrollo de Enterocolitis necrotizante.</p> <p>Indicadores: -Sospechoso -Confirmado -Grave</p>	<p>Método: Científico, hipotético y Deductivo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Alcance Correlacional</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No Experimental Corte Transversal Retrospectivo</p>	<p>Población: 160 recién nacidos que tuvieron el diagnóstico de enterocolitis necrotizante en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales - Lima, 2017 a 2022.</p> <p>Muestra: 94 recién nacidos de tipo probabilística que cumplen con los criterios de inclusión.</p> <p>Técnicas: Revisión Documental</p> <p>Instrumentos: Ficha de recolección de datos</p> <p>Procesamiento de datos: Estadística descriptiva y analítica procesados en SPSS versión 27.</p>

Anexo 2. Solicitud y aprobación del Comité de Ética de la Universidad Continental



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Huancayo, 02 de setiembre del 2023

OFICIO N°0546-2023-CIEI-UC

Investigadores:

ZINTIA GABRIELA BARRIOS MONTES

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES - LIMA, 2019 a 2022.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente


 **Walter Calderón Gerstein**
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(084) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N°7 Av. Colasuyo
(084) 480 070

Sector Angastura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

Anexo 03. Aprobación del Comité de Institucional del Hospital Nacional Sergio E Bernales para la ejecución del trabajo de Investigación.



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES

N° 0083 -2023

CONSTANCIA DE DECISIÓN ÉTICA

El Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Sergio E. Bernales (CIEI-HNSEB) hace constar que el protocolo de investigación denominado: "Factores de riesgo asociados al desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales - Lima, 2017 a 2022" fue **APROBADO** bajo la modalidad de **REVISIÓN EXPEDITA**.

Investigadora:

Zinia Gabriela Barrios Montes

El protocolo de investigación aprobado corresponde a la **versión 01** de fecha **29 de agosto de 2023**.

Para la aprobación se ha considerado el cumplimiento de los lineamientos metodológicos y éticos en investigación, que incluye el balance beneficio/riesgo, confidencialidad de los datos y otros.

Las enmiendas en relación con los objetivos, metodología y aspectos éticos de la investigación deben ser solicitadas por el investigador principal al CIEI-HNSEB.

El protocolo de investigación aprobado tiene un periodo de vigencia de 12 meses; desde el 29 de agosto de 2023 hasta el 28 de agosto de 2024, y; de ser necesario, deberá solicitar la renovación con 30 días de anticipación.



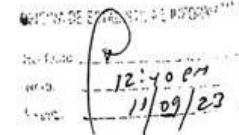
De forma semestral, deberá enviarnos los informes de avance del estudio a partir de la presente aprobación y así como el informe de cierre una vez concluido el estudio.

Lima, 29 de agosto de 2023


MINISTERIO DE SALUD
HOSP. NAC. SERG. E. BERNALES
YESSICA IRIS SALAZAR QUIROZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ
INSTITUCIONAL DE ÉTICA
EN INVESTIGACIÓN



Anexo 4. Permiso de la oficina de Estadística e Informática del Hospital Nacional Sergio E Bernales para la ejecución del trabajo de Investigación.

	PERÚ Ministerio de Salud	Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud	Hospital Nacional Sergio E. Bernales
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"			
<u>MEMORANDO Nº SIS - OF-OADI-HNSEB-2023</u>			
A	: C.P.C. Gregoria Yojany Llacsahuanga Nuñez Jefa de la Of. Estadística e Informática		
ASUNTO	: Elaboración de lista de historias clínicas		
FECHA	: Comas, 08 de setiembre de 2023		
<hr/>			
Mediante el presente me dirijo a usted para solicitarle brindar las facilidades a a la investigadora:			
Zintia Gabriela Barrios Montes			
quien cuenta con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación realizará la ejecución del estudio: "Factores de riesgo asociados al desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales - Lima, 2017 a 2022". Por lo que necesita la lista con el número de historias clínicas de todos los recién nacidos que tuvieron el diagnóstico de enterocolitis necrosante (P77) en el Servicio de Neonatología durante el 2017 a 2022 .			
Agradezco por anticipado la atención que brinde al presente, en aras de promover la investigación en nuestro Hospital.			
Atentamente			
			
MINISTERIO DE SALUD HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES MC. RICARDO E. PÉREZ SOBERÓN JEFE DE LA OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA CAMP. 35809			
			
Cc. Archivo REPS/jhc			

Anexo 5. Autorización para la Recolección de Información del Hospital Nacional Sergio E Bernales para la muestra del trabajo de Investigación.

	PERÚ Ministerio de Salud	Hospital Nacional Sergio E. Bernales	CARGO
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"			
MEMORANDO N° 543 - OF-OADI-HNSEB-2023			
A	: MC. Juan José Bautista Quinto Jefe del Dpto. Consulta Externa y Hospitalización		
ASUNTO	: Autorización para recolección de información		
REFERENCIA	: Memorando N° 0533-OEI-HNSEB-2023		
FECHA	: Comas, 21 de setiembre de 2023		


Mediante el presente me dirijo a usted, para solicitar brindar las facilidades necesarias a la bachiller de medicina:

Zintia Gabriela Barrios Montes


Quien cuenta con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación para realizar la recolección de datos de su estudio, motivo por el cual se solicita el **acceso a las historias clínicas** de los pacientes recién nacidos que tuvieron el diagnóstico de enterocolitis necrosante según la lista del documento de referencia.

Agradezco por anticipado la atención que brinde al presente.

Atentamente,



MINISTERIO DE SALUD
HOSP. NAC. "SERGIO E. BERNALES"
Dra. Maritza D. Peña Ortiz
C.E. N. 16293

HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES
DEPARTAMENTO DE CONSULTA EXTERNA Y HOSPITALIZACIÓN
22 SEP. 2023
RECIBIDO
HORA: 13:38 FIRMA: 

Anexo 6: Instrumento de Recolección de Datos de los Recién Nacidos en Microsoft Excel

															RESPUESTAS									
EDAD GESTACIONAL	INFECCIONES TRACTO URINARIO 3° TRIMESTRE	DX PRECLAMPSIA DURANTE EL EMBARAZO	DX RPM AL TERMINO DEL EMBARAZO	INGESTA DE FARTIPO DE PARTO	EDAD RN (D)	PREMATURH	PESO AL NAC	SEXO	ALIMENTACIÓN ENTERAL	TPO ALIMENTACIÓN	APGAR 1 MINUTO	APGAR 5 MINUTO	DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	ASFIXIA NEONATAL	TRANSFUSIONES SANGUINEAS	CATETERES MO UMBILICAL	SEPSIS	PULCITENIA	CARDIOPATÍA CONGÉNITA	SHOCK				
																					1	2	3	4
37																								
38																								
39																								
40																								
41																								
42																								
43																								
44																								
45																								
46																								
47																								
48																								
49																								
50																								
51																								
52																								
53																								
54																								
55																								
56																								
57																								
58																								
59																								
60																								
61																								
62																								
63																								
64																								
65																								
66																								
67																								
68																								
69																								
70																								
71																								
72																								
73																								
74																								
75																								
76																								
77																								
78																								
79																								
80																								
81																								
82																								
83																								
84																								
85																								
86																								
87																								
88																								
89																								
90																								
91																								
92																								
93																								
94																								
95																								
96																								
97																								
98																								
99																								
100																								

Anexo 7: Criterios de Bell

Etapa	Clasificación	Signos Sistémicos	Signos intestinales	Signos radiológicos
IA	ECN sospechada	Inestabilidad térmica, apnea, bradicardia, letargia	Residuo elevado, distensión abdominal leve, emesis, Thevenon en heces (+).	Normal o dilatación intestinal, íleo leve
IB	ECN sospechada	Igual	Sangrado rojo, brillante por recto	Igual
IIA	ECN probada, Levemente enfermo	Igual	Igual que arriba, más ausencia de ruidos intestinales, con o sin tensión abdominal	Dilatación intestinal, íleo, pneumatosis intestinal
IIB	ECN probada, Moderadamente enfermo	Igual, más acidosis metabólica, leve y leve trombocitopenia	Igual que arriba, más ausencia de ruidos intestinales, sensibilidad abdominal definida, con o sin celulitis abdominal o masa en cuadrante inferior derecho	Igual que IIA, más gas en vena porta, con o sin ascitis
IIIA	ECN avanzada, severamente enfermo, intestino intacto	Igual a IIB, más hipotensión, bradicardia, apnea severa, acidosis mixta, coagulación intravascular diseminada y neutropenia	Igual que arriba, más peritonitis generalizada, sensibilidad marcada y distensión del abdomen	Algunos como IIB, más ascitis definida
IIIB	ECN avanzada, severamente enfermo, intestino perforado	Igual a IIIA	Igual que IIIA	Igual que IIB, más neumoperitoneo