

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICO GENERAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade
Marín. Quito, 2020

Autores:

Guamán Díaz Carolina Tatiana

Riofrío Caicedo Vanessa Nicole

Tutora:

Dra. Mabel Carrera Silva

Riobamba - Ecuador

Año 2021



CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: **“Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2020”** de responsabilidad de las tesisistas Guamán Díaz Carolina Tatiana y Riofrío Caicedo Vanessa Nicole, dirigido por la Dra. Mabel Carrera Silva, Médico Pediatra.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación, escrito con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanadas y Tecnologías en la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez

PRESIDENTE DE LEGADO DEL DECANO

Dra. Dayssy Crespo Vallejo

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Wilson Nina Mayancela

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Mabel Carrera

TUTORA

Dra. Mabel Carrera
Pediatría - Neonatología
C.I. 1500494925
MSP: LE F 14 N 41

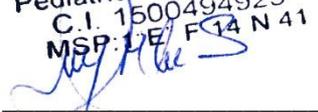
CERTIFICACIÓN DE TUTORIA

Yo, **Dra. Mabel Carrera**, docente tutora de Pediatría-Neonatología de prácticas preprofesionales del Hospital Carlos Andrade Marín, en calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: “**Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2020**”, presentado por la estudiante **Guamán Díaz Carolina Tatiana**, en legal forma **CERTIFICO** haber revisado el desarrollo del mismo, por lo cual autorizo su presentación para la defensa pública.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad

Quito, miércoles 19 mayo del 2021

Dra. Mabel Carrera
Pediatría - Neonatología
C.I. 1500494925
MSP: DE/ F14 N 41



Dra. Mabel Carrera

C.I.:150049492-5

TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

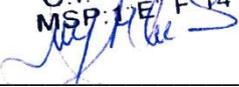
CERTIFICACIÓN DE TUTORIA

Yo, **Dra. Mabel Carrera**, docente tutora de Pediatría-Neonatología de prácticas preprofesionales del Hospital Carlos Andrade Marín, en calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: “**Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2020**”, presentado por la estudiante **Riofrío Caicedo Vanessa Nicole**, en legal forma **CERTIFICO** haber revisado el desarrollo del mismo, por lo cual autorizo su presentación para la defensa pública.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad

Quito, miércoles 19 mayo del 2021

Dra. Mabel Carrera
Pediatría - Neonatología
C.I. 1500494925
MSP: 1/E/ F 14 N 41



Dra. Mabel Carrera

C.I.: 150049492-5

TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORIA

Yo, **Guamán Díaz Carolina Tatiana**, autora del trabajo de investigación titulado **“Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2020”**, declaro que su contenido es original y corresponde al aporte investigativo personal. Soy responsables de las opiniones, expresiones, pensamientos y concepciones que se han tomado de varios autores como también del material de internet ubicado con la respectiva autoría para enriquecer el marco teórico. De la misma manera concedo los derechos de autor a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y norma vigente.



Guamán Díaz Carolina Tatiana

C.I. 060418718-7

AUTORIA

Yo, **Riofrío Caicedo Vanessa Nicole**, autora del trabajo de investigación titulado **“Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2020”**, declaro que su contenido es original y corresponde al aporte investigativo personal. Soy responsables de las opiniones, expresiones, pensamientos y concepciones que se han tomado de varios autores como también del material de internet ubicado con la respectiva autoría para enriquecer el marco teórico. De la misma manera concedo los derechos de autor a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y norma vigente.



Riofrío Caicedo Vanessa Nicole

C.I. 175047990-7

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a todos los profesionales de salud, en particular aquellos que dedican todos sus días al cuidado de los pacientes con las almas más inocentes, los neonatos, que desconocen el porqué de todo, tienen que aceptar y luchar para ganar la batalla contra las terribles enfermedades que atacan sus cuerpos, sin embargo, están llenos de fortaleza que logran vencerlas gracias a sus ansias de vida y al arduo trabajo y cuidado que realizan los médicos pediatras-neonatólogos que son quienes acompañan a este grupo de pacientes en su enfermedad.

A los jóvenes profesionales de la salud quienes por su deseo de aprender, de ayudar, de aportar al mundo con nuevas investigaciones invierten su tiempo en el estudio, en contribuir de todas las maneras posibles para lograr su objetivo principal ayudando al prójimo, esperando encuentren en este trabajo inspiración, motivación y ejemplo para que al alcanzar sus objetivos, se conviertan en médicos, enfermeros, investigadores, científicos que enfatizan la realidad de las diferentes patologías y encuentren con la investigación respuestas para ofrecer tratamientos efectivos y curar las enfermedades que aquejan a la humanidad.

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirnos cada día durante nuestra formación académica, por guiarnos, brindarnos sabiduría, fortaleza y amor para con la Medicina.

A nuestras familias quienes con su gran amor, soporte y paciencia hicieron posible la culminación de nuestra formación académica a lo largo de nuestras vidas.

A nuestros queridos docentes que, con su arduo amor por enseñarnos, su preocupación por que seamos buenas personas y buenos profesionales nos apoyaron a lo largo de estos 6 años formándonos tanto académicamente como el aspecto humanístico.

Al Hospital Carlos Andrade Marín y docentes tutores de prácticas preprofesionales realizadas que nos facilitaron la realización del presente proyecto de investigación.

A nuestra Alma Mater nuestra querida Universidad Nacional de Chimborazo quien nos dio la oportunidad de realizar nuestro sueño realidad, desde el primer día que nos abrió las puertas brindándonos la gran oportunidad de formarnos académicamente y adquiriendo técnicas de investigación que son aspectos esenciales para nuestra vida profesional.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
INDICE DE TABLAS.....	VI
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4 OBJETIVOS.....	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 HIPÓTESIS.....	7
CAPITULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 DEFINICIÓN.....	8
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	8
2.3 FACTORES DE RIESGO.....	11
2.3.1 A TÉRMINO.....	11
2.3.2 PRETÉRMINO.....	12
2.4 ANATOMÍA PATOLÓGICA E HISTOLOGÍA.....	15
2.5 ETIOLOGÍA.....	17

2.6	CLASIFICACIÓN.....	17
2.7	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	18
2.7.1	CRITERIOS MODIFICADOS DE ESTADIFICACIÓN DE BELL EN ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE.....	20
2.8	DIAGNÓSTICO.....	21
2.8.1.	RADIOGRAFÍA ABDOMINAL	21
2.8.2.	ECOGRAFIA ABDOMINAL	22
2.8.3.	PRUEBAS HEMATOLÓGICAS	23
2.8.4.	PRUEBAS EN HECES	24
2.8.5.	MICROBIOLOGÍA	24
2.9.	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	24
2.10.	TRATAMIENTO.....	25
2.10.2.	TRATAMIENTO ANTIBIOTICO.....	25
2.10.2.1.	ANTIBIÓTICO EMPIRICO	25
2.10.2.2.	ANTIBIÓTICO DIRIGIDO	26
2.10.3.	TRATAMIENTO QUIRURGICO	26
2.11.	COMPLICACIONES ABDOMINALES TARDIAS DE ECN.....	26
2.11.1.	ESTENOSIS POST ENTEROCOLITIS	26
2.11.2.	MALABSORCIÓN Y SÍNDROME DE INTESTINO CORTO	27
2.12.	PRONÓSTICO	27
2.13.	PREVENCIÓN	27
	CAPÍTULO III	29
3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE LA IVESTIGACIÓN.....	29
3.2.	ALCANCE, ENFOQUE Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	29
3.3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	30
3.4.	POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	30

3.5.	TAMAÑO DE MUESTRA	30
3.6.	UNIDAD DE ANÁLISIS	31
3.7.	VARIABLES DE ESTUDIO	31
3.8.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	33
3.9.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	42
3.10.	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	42
3.11.	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO	42
3.12.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	43
	CAPÍTULO IV	44
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
4.1.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	44
4.2.	CONCLUSIONES.....	60
4.3.	RECOMENDACIONES	61
4.4.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
4.5.	ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 SUBCATEGORÍAS DE NEONATOS EN FUNCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL, DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN ACUTUAL DE LA OMS.	8
Tabla 2 CLASIFICACIÓN NEONATOS SEGÚN PESO, SEGÚN NORMA OFICAL MEXICANA (NOM).....	9
Tabla 3 FACTORES DE RIESGO EN NEONATOS A TÉRMINO.....	11
Tabla 4 FACTORES DE RIESGO EN NEONATOS PRETÉRMINO	12
Tabla 5 CLASIFICACIÓN DE ECN SEGÚN ESTADIOS DE BELL	17
Tabla 6 ESTRATIFICACIÓN DE BELL	18
Tabla 7 CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE.....	21
Tabla 8 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO	44
TABLA 9 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL AL NACER	44
TABLA 10 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO AL PESO AL NACER	45
Tabla 11 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL PERIODO DE GESTACIÓN.....	46
TABLA 12 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LAS COMPLICACIONES FETALES DURANTE EL PARTO	47
TABLA 13 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN INCORPORADA AL NACER	47
TABLA 14 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD DE INICIO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ECN	48
TABLA 15 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE BELL	49
Tabla 16 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LAS COMPLICACIONES DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE.....	49
Tabla 17 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MANEJO NUTRICIONAL INICIAL	51

Tabla 18 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO ANTIBIOTICO	52
Tabla 19 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO QUIRURGICO	54
Tabla 20 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MORTALIDAD.....	55
Tabla 21 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO POSTENTEROCOLITIS	57
Tabla 22 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRONÓSTICO.....	58

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGUN SEXO	67
Ilustración 2 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL AL NACER	67
Ilustración 3 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO AL PESO AL NACER	68
Ilustración 4 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL PERIODO DE GESTACIÓN.....	68
Ilustración 5 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LAS COMPLICACIONES FETALES DURANTE EL PARTO	69
Ilustración 6 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN INCORPORADA AL NACER	69
Ilustración 7 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD DE INICIO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ECN	70
Ilustración 8 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE BELL.....	70
Ilustración 9 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENTACION DE COMPLICACIONES DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	71
Ilustración 10 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES	71
Ilustración 11 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MANEJO NUTRICIONAL INICIAL	71
Ilustración 12 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO ANTIBIOTICO	71
Ilustración 13 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	71
Ilustración 14 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	71
Ilustración 15 DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN MORTALIDAD.....	71
Ilustración 16 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DIAGNÓSTICOS DE MORTALIDAD	71
Ilustración 17 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO POSTENTEROCOLITIS	71
Ilustración 18 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRONÓSTICO	71

RESUMEN

Introducción: La Enterocolitis necrotizante (ECN) constituye una causa importante de morbi-mortalidad en prematuros con bajo peso al nacer en las unidades de cuidados intensivos neonatales. **Objetivo general:** Determinar la caracterización de Enterocolitis Necrotizante en pacientes del servicio de Neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín, mediante la realización de un estudio retrospectivo del cual se obtendrán datos estadísticos de la prevalencia, factores predisponentes, complicaciones y cómo influye el grado de severidad y la edad gestacional en la tasa de mortalidad. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, no experimental y de corte transversal, en el cual se analizaron 50 historias clínicas de neonatos con diagnóstico de Enterocolitis Necrotizante en el Servicio de Neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín desde enero a diciembre del año 2020, mediante el uso del método cuantitativo-cualitativo. **Resultados:** De los 50 casos, se determinó que el 44 % corresponde a neonatos muy prematuros con extremadamente bajo peso al nacer (36%) de sexo masculino (56%), de los cuales el 36% presentaron preeclampsia como principal factor de riesgo prenatal y al nacer desarrollaron síndrome de dificultad respiratoria (86%). De estos el 28% desarrolló ECN en estadio IIA, presentándose complicaciones en un 58%, siendo las más frecuentes sepsis/choque séptico y conllevando a una tasa de mortalidad del 0.34 por cada 100 neonatos nacidos en el hospital. **Conclusión:** Se determinó mayor índice de ECN estadio IIA, presentando como factores asociados la prematuridad, bajo peso al nacer y alimentación enteral con fórmula. Patología que requiere tratamiento cauteloso para evitar complicaciones.

Palabras clave: Enterocolitis Necrotizante, recién nacido, factores de riesgo, complicaciones, mortalidad

ABSTRACT

Introduction: Necrotizing enterocolitis (NEC) it is an important cause of morbidity and mortality in premature infants with low birth weight in neonatal intensive care units.

General objective: To determine the characterization of Necrotizing Enterocolitis in patients of the Neonatology service of the Carlos Andrade Marín Hospital, by conducting a retrospective study from which, will be obtained statistical data of the prevalence, predisposing factors, complications and how the degree of severity and gestational age of the neonate in the mortality rate.

Material and methods: A retrospective, descriptive, non-experimental and cross-sectional study was carried out, in which 50 medical records of neonates with a diagnosis of Necrotizing Enterocolitis were analyzed in the Neonatology Service of the Carlos Andrade Marín Hospital from January to December

of the year. 2020, by using the quantitative-qualitative method. **Results:** Of the 50 cases, it was determined that 44% correspond to very premature neonates with extremely low birth weight (36%) of male sex (56%), of which 36% presented pre-eclampsia as the main prenatal risk factor and at birth they developed respiratory distress syndrome (86%).

Of these, 28% developed NEC stage IIA, presenting complications in 58%, the most frequent being sepsis / septic shock and leading to a mortality rate of 0.34 per 100 neonates born in the hospital.

Conclusion: Was determined a higher rate of stage IIA NEC was determined, presenting as associated factors prematurity, low birth weight and enteral feeding with formula. This pathology require careful treatment to avoid complications.

Key words: Necrotizing enterocolitis, newborn, risk factors, complications, mortality

Reviewed by:
Danilo Yépez Oviedo
English professor UNACH
0601574692

INTRODUCCIÓN

La enterocolitis necrotizante (CIE-10: P77) es una de las principales urgencias neonatales asociada al sistema digestivo, que a pesar de los años de estudio aún no se conoce claramente su causa, catalogándose como una enfermedad multifactorial donde la prematuridad juega un papel muy importante en la mayoría de los casos, puesto que está relacionada con la inmadurez de la mucosa intestinal, afectando principalmente intestino delgado y grueso así tenemos la localización más frecuente a nivel de íleon distal y ciego y colon ascendente, en casos severos involucra todo el tracto digestivo (Bonilla, Ramirez, Rojas, & Zúñiga, 2020). Principalmente encontramos lesiones isquémicas-necróticas que progresan con afectación sistémica a raíz de la inflamación producida y por las perforaciones de vísceras huecas, complicándose con cuadros de choque séptico o muerte neonatal en el 25% de los casos como lo anunció Bonilla.

Su incidencia varía de manera global presentándose de 1 a 4 casos por cada 1000 nacidos vivos aproximadamente (Bonilla, Ramirez, Rojas, & Zúñiga, 2020). Además, está asociada a gran morbi-mortalidad, que en varias ocasiones conlleva a complicaciones que requieren un tratamiento integral y resolución quirúrgica, como es el caso del prolapso o retracción de la estoma.

Se estima que en un tercio de los casos el diagnóstico de enterocolitis necrotizante no se logra confirmar por lo cual es indispensable tener conocimiento de la forma en la que se manifiesta. Tomando en cuenta que la edad más frecuente de presentación clínica es la segunda o tercera semana de vida del neonato. Caracterizándose por ser un cuadro de inicio insidioso que incluye signos digestivos y sistémicos como intolerancia alimentaria, distensión abdominal, sangre en heces, que en casos complicados se manifiestan con peritonitis, sepsis, apneas o alteraciones hemodinámicas. (Calderon, Góngora, & Valladares, 2019)

En la unidad de cuidados intensivos neonatal la enterocolitis necrotizante es la afectación digestiva más frecuente que requiere un diagnóstico precoz y la aplicación de un tratamiento adecuado para de esta forma disminuir la manifestación de complicaciones y la morbi-mortalidad.

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de conocer la caracterización de Enterocolitis Necrotizante neonatal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de

Quito, para obtener información e ideas más concisas de la etiología, factores de riesgo, tratamiento terapéutico, manejo quirúrgico y complicaciones; y así poder prevenir las diferentes causales que ponen en riesgo la vida de los neonatos.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al ser la enterocolitis necrotizante una de las emergencias gastrointestinales frecuentes que afecta a los recién nacidos y que se ha mantenido con incidencia y mortalidad elevadas globalmente pese a los avances de las unidades de cuidados intensivos neonatales es de vital importancia realizar el presente estudio, para conocer los factores predisponentes, complicaciones que pueden ser prevenibles incluso desde el inicio de la gestación, es así que se ha obtenido datos estadísticos de estudios realizados en los últimos años, Gasque lo menciona en su revisión realizada en el 2015, quién indica incidencias variantes que oscilan entre 0.5 a 5 por cada 1000 recién nacidos vivos, afecta exclusivamente a RN pretérminos, prematuros extremos con un 90% de los casos en menores de 34 semanas de gestación, representando un 7.7 por cada 100 ingresos en las unidades de cuidado neonatal, aumentado en frecuencia e incidencia en las edades más bajas, donde se tiene una tasa del 6 y 7 % en RN que presentan peso muy bajo al momento de nacer, en peso menor de 1500 gr, aumentando hasta el 14% en los RN menores de 1000 gr. (Gasque, 2015)

Se ha encontrado que entre los factores predisponentes más frecuentes como lo indica el artículo científico publicado en la Revista de Cirugía en México, sobre la caracterización poblacional de neonatos afectados de ECN en los últimos 12 años, publicado por García Miriam en el 2017, recalcan el aumento de la incidencia de ECN en prematuros extremos con consecuente bajo peso al nacer, tomando en cuenta la edad materna avanzada, los embarazos donde se usó una técnicas de reproducción asistida, constituyendo a recién nacidos prematuros como población de alto riesgo para desarrollar la patología. (García, Fernandez, & Bouzán, 2017)

En realidad, en los últimos años se ha convertido en un gran problema de salud, ya que a pesar de los avances médicos que se han logrado para el manejo de los pacientes afectados en las unidades de cuidados intensivos neonatales en el Ecuador según el artículo publicado por Lapo Nathaly y Olmedo Pablo de un estudio realizado en el Servicio de Neonatología del Hospital IESS Ibarra en el 2015 mencionan que la ECN en el año 2013 según el INEC, murieron 34 niños lo que corresponde al 1.16%, manteniendo la tasa de mortalidad, y según García Miriam la mortalidad oscila entre el 20 al 40% y el 50% en

pacientes con necesidad de cirugía. (Lapo & Olmedo, ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE. PRESENTACIÓN DE DOS CASOS CLÍNICOS, 2015)

Es por las razones mencionadas que el desarrollo del presente estudio está dirigido para estudiar tanto los casos que se presentan esporádicamente, o si se presenta a manera de brote epidémico temporal o geográfico, tomando en cuenta las diferentes características que engloban al paciente con enterocolitis necrotizante, la edad gestacional al nacimiento, el peso al nacer, tipo de alimentación, complicaciones durante gestación, parto y postparto, origen infeccioso de la enfermedad, tipo embarazo, edad materna, tipo de gestación, tratamientos preparto, antecedentes perinatales, por lo cual se realizará un estudio descriptivo, retrospectivo incluyendo a todos los neonatos ingresados en el servicio con diagnóstico o sospecha diagnóstica de enterocolitis necrotizante, estudiando las historias clínicas y tomando datos demográficos, antecedentes prenatales y natales, alteraciones en exámenes de laboratorio e imagenológicos, tratamientos recibidos desde el diagnóstico, evolución, pronóstico y los controles tras superar la enfermedad, de los neonatos incluidos en la investigación, esta información nos ayuda a desarrollar el proyecto de investigación en el servicio de neonatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el año 2020.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos del Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2020?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La severidad encontrada en los neonatos afectados por esta enfermedad, en conjunto con la frecuencia, variedad de complicaciones, diferentes medidas empleadas para el tratamiento, y la tasa de mortalidad que tiene, conllevan una gran importancia de estudio para determinar cuáles son los factores de riesgo que predisponen la enfermedad, las medidas preventivas que podemos aplicar para evitar la enfermedad así como reducir la morbi-mortalidad y las secuelas a largo plazo que afectan el tracto digestivo, como el neurodesarrollo de los pacientes afectados. Es así que la bibliografía de varias investigaciones publicadas a nivel mundial indican que la incidencia de la ECN se ha mantenido a lo largo de estos últimos años a pesar de la mejoría de los cuidados y tratamientos empleados en el periodo perinatal para prevenir nacimientos de neonatos

prematuros y de muy bajo peso que son los principales factores de riesgo, recordando que afecta también a neonatos nacidos a término sean afectados por patologías fetales o maternas, además es muy importante poder identificar las manifestaciones clínicas de la patología y los criterios diagnósticos necesarios para establecer el diagnóstico definitivo, categorizarlos según estadio y así poder aplicar la mejor opción terapéutica individualizando a cada paciente tenga complicaciones o no. Es importante también poder predecir de alguna manera el pronóstico de la enfermedad de acuerdo a la forma de progresión, su duración, las complicaciones que manifieste y el tratamiento que requiere sea clínico o quirúrgico y de esa manera poder establecer un trayecto de enfermedad, una evolución clara, un pronóstico que nos permita conocer en caso de que se presente la causa verdadera de muerte de los neonatos diagnosticados con enterocolitis necrotizante, consideramos importantes todos estos aspectos para la realización del presente proyecto de investigación recolectando información de historias clínicas de neonatos con sospecha o diagnóstico de ECN ingresados al servicio de neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2020.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la caracterización de enterocolitis necrotizante en pacientes del servicio de Neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín, mediante la realización de un estudio retrospectivo que incluye pacientes neonatos ingresados al servicio con sospecha y/o diagnóstico de enterocolitis necrotizante en el año 2020, del cual se obtendrán datos estadísticos de la prevalencia, principales factores predisponentes, las complicaciones y cómo influye el grado de severidad, peso y edad al nacimiento del neonato en la tasa de mortalidad.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de enterocolitis necrotizante en la unidad de neonatología mediante la obtención de datos estadísticos.
- Reconocer los factores de riesgo materno-fetales mediante la revisión de historias clínicas de neonatos con esta patología.
- Describir las características clínicas, métodos diagnósticos, complicaciones y grado de severidad de ECN y su influencia en la tasa de mortalidad.
- Identificar las medidas terapéuticas más importantes tanto para el manejo clínico como quirúrgico.
- Calcular la tasa de mortalidad y conocer cuáles son los factores pronósticos asociados con el aumento de la morbi-mortalidad.

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL

Existe una elevada prevalencia y alto riesgo de complicaciones en recién nacidos extremadamente prematuros con sospecha diagnóstica y/o diagnóstico de enterocolitis necrotizante.

1.5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La prevalencia de enterocolitis necrotizante es alta en neonatos extremadamente prematuros.
- El procedimiento quirúrgico realizado para tratar la enterocolitis necrotizante complicada predispone complicaciones postquirúrgicas como por ejemplo estenosis intestinal que pueden causar la muerte.
- Existe relación entre la edad al nacimiento, peso al nacimiento, intervención quirúrgica y la mortalidad de los neonatos con diagnóstico de enterocolitis necrotizante

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN

La enterocolitis necrotizante (CIE-10: P77) es una enfermedad adquirida, multifactorial, con etiopatogenia no muy clara, que se presenta en neonatos con prematurez y muy bajo peso al nacer, se caracteriza por afectar el sistema digestivo con un proceso isquémico e inflamatorio que progresa a necrosis de la mucosa, en sus casos más severos incluso podría llegar a perforación intestinal, shock séptico y finalmente la muerte, en general los neonatos que adquieren esta patología requieren hospitalización prolongada, tiene una tasa de mortalidad del 50%, se presenta con complicaciones severas, y sus secuelas sistémicas y neurológicas en quienes superar la enfermedad se ven reflejadas en su neurodesarrollo, como lo manifiesta la Dra. Benites en su investigación. (Benites, 2016 - 2017)

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Dentro de las cifras a nivel mundial, se conoce que los neonatos con peso extremadamente bajo para su nacimiento conforman el 20 a 50% de los que fallecen antes de su primer año de vida, así lo menciona Montaña en su artículo publicado en el año 2019. (Montaña, Cazárez, Juárez, & Ramírez, 2019)

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), un neonato prematuro es aquel que nace antes de la semana 37 de gestación, y se los divide en subcategorías según su edad al nacimiento:

Tabla 1 SUBCATEGORÍAS DE NEONATOS EN FUNCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL, DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN ACUTUAL DE LA OMS.

SUBCATEGORIAS EN FUNCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL (OMS)	
Prematuros extremos	< 27.6 semanas
Muy prematuros	28 – 31.6 semanas
Prematuros moderados	32 – 33.6 semanas
Prematuros tardíos	34 – 36.6 semanas

Fuente: Guía de Práctica Clínica de Recién Nacido Prematuro del Ministerio de Salud Pública, Ecuador. (Ministerio De Salud Pública, 2015)

Además, la OMS manifiesta que de todos los recién nacidos, el 10% nacen prematuros, y afirma que aproximadamente 1.1 millones de prematuros fallecen pocos días después de su nacimiento, y los que sobreviven pueden padecen retraso en su neurodesarrollo, evidenciando cierto grado de discapacidad física e intelectual.

Según menciona Montaña en base a la Norma Oficial Mexicana, los recién nacidos se dividen según su peso de la siguiente manera.

Tabla 2 CLASIFICACIÓN NEONATOS SEGÚN PESO, SEGÚN NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM)

CLASIFICACIÓN NEONATOS SEGÚN PESO, SEGÚN NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM)	
PESO EXTREMADAMENTE BAJO AL NACER	500 – 999 gramos
MUY BAJO PESO AL NACER	1 000 – 1 499 gramos
BAJO PESO AL NACER	1 500 – 2 499 gramos
PESO ADECUADO	2 500 – 3 999 gramos
MACROSOMÍA	> 4 000 gramos

Fuente: (Montaña, Cazárez, Juárez, & Ramírez, 2019)

Mencionando en su estudio Montaña obtuvo importantes datos de morbilidad con estancia hospitalaria prolongada, mismo que incluyó 52 neonatos con un peso inferior a 1 000 gramos, obteniendo las siguientes patologías en orden decreciente: Síndrome de dificultad respiratoria con 44 casos (84.6%), sepsis temprana 41 casos (78.8%), displasia broncopulmonar 31 casos (59.6%), RCIU con 26 casos (50%), hemorragia cerebral con 24 casos (46.1%), hemorragia pulmonar 24 casos (46.1%), hipo o hiperglucemia con 23 casos (44.2%), hiperbilirrubinemia 22 casos (42.3%), lesión renal aguda con 19 casos (36.5%), persistencia de conducto arterioso con 16 casos (30.8%), retinopatía de la prematuridad con 13 casos (25%), seguido de síndrome colestásico con 11 casos (21.1%), enterocolitis necrotizante con 10 casos (19.2%), enfermedad ósea metabólica del prematuro con 9 casos (17.3%) y con trastorno del metabolismo del sodio con 7 casos (13.4%), llegando a concluir una incidencia de enterocolitis necrotizante basándose en su

estudio de 19.2%, manifestando que se puede presentar hasta en un 42.1% de neonatos con peso < 1000 gramos. (Montaño, Cazárez, Juárez, & Ramírez, 2019)

Según un estudio transversal realizado en España y publicado en 2019, se encontró que la enterocolitis necrotizante se ha mantenido con incidencia variable en los últimos 5 años, estimándose que, de enero del 2013 a diciembre del 2017, se han diagnosticado anualmente cerca de 6.8% casos en neonatos con peso menor a 1 500 gramos y que alcanzan una tasa de mortalidad de hasta el 50%, dejando en los sobrevivientes un marcado deterioro en su neurodesarrollo. (Zozaya, y otros, 2020)

Según una revisión bibliográfica publicada en Costa Rica 2021, se encontró que la ECN (Enterocolitis Necrotizante), tiene una incidencia de 1 a 4 por cada 1000 recién nacidos vivos, y que en Estados Unidos del 5 al 7 % de los casos, requieren cuidados intensivos. (Bonilla, Ramírez, Rojas, Zúñiga, & Braulio, 2020)

En Ecuador según la publicación de la Dra. Lapo, y el Dr. Olmedo en la Revista Ecuatoriana de Pediatría 2015, donde presentan 2 casos clínicos, mencionan que en el año 2013 según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) la enterocolitis necrotizante era una de las principales causas de mortalidad infantil, representada por 34 casos que corresponden a un 1.16%. Además, mencionan que afecta alrededor del 5% de los neonatos muy prematuros o con muy bajo peso al nacer, es decir, de 1000-1499 gramos, también al 10% de los prematuros extremos o con peso extremadamente bajo al nacer, menos de 999 gramos. Para el año de 2015 mencionan una incidencia de 10% entre los prematuros extremos y de 0.03% en los recién nacidos a término. (Lapo & Olmedo, 2015).

Dentro de las principales causas de muerte infantil en el año 2019, según reporte del INEC, encontramos en primer lugar: Dificultad respiratoria del recién nacido con 504 defunciones (15%), estando en cuarto lugar sepsis bacteriana del recién nacido con 257 defunciones (7.7%), en donde podemos incluir a la enterocolitis. (Carrera & Llumiquinga, 2019)

2.3 FACTORES DE RIESGO

2.3.1 A TÉRMINO

Tabla 3 FACTORES DE RIESGO EN NEONATOS A TÉRMINO

FACTORES DE RIESGO EN NEONATOS A TÉRMINO	
Hipoxia / isquemia	<p>Se asocia con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Insuficiencia vascular intestinal, con consecuente isquemia mesentérica, encontrada en las siguientes patologías:<ol style="list-style-type: none">1. Cardiopatías congénitas2. Persistencia de conducto arterioso (PCA) inestable• Administración de medicamentos:<ol style="list-style-type: none">1. Indometacina2. Ibuprofeno: Aumento de permeabilidad gastrointestinal que puede llegar a perforar• Exanguinotransfusión.
Enfermedad cardiaca congénita	<p>Hay mayor riesgo para desarrollar un proceso de isquemia que favorece a la ECN.</p> <ul style="list-style-type: none">• PCA
Sepsis	<p>Sepsis nosocomial (30% cultivos son positivos para bacterias gram + y gram -)</p> <p>Hipotensión</p>
Asfixia	<p>Como consecuencia de asfixia se produce hipoxemia, hipercapnia, hipoxia tisular con acidosis metabólica, al redistribuirse el flujo sanguíneo para proteger los órganos vitales se hipoperfunde el intestino produciendo isquemia</p>

Elaborado por: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

Fuente: (Gasque Góngora, 2015)

2.3.2 PRETÉRMINO

Tabla 4 FACTORES DE RIESGO EN NEONATOS PRETÉRMINO

FACTORES DE RIESGO EN NEONATOS PRETÉRMINO	
Inmadurez intestinal	<p>Se caracteriza por los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Función inmadura de barrera intestinal• Disminución de movimientos peristálticos• Alteración de vaciado gástrico• Disminución de mucina intestinal• Hipofunción de los linfocitos intraepiteliales y de la Ig A secretoria.• Incremento de absorción intestinal• Mala asimilación de alimentos• Regulación circulatoria inmadura
Tipo de alimentación	<p>Nutrición enteral:</p> <p>>90% casos, se diagnostican después de haber iniciado este tipo de alimentación.</p> <p>El riesgo aumenta con leche de fórmula y disminuye con leche materna</p> <p>Se caracteriza por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alterar la flora bacteriana.• Alterar el flujo intestinal• Producir estrés hiperosmolar• Mala digestión de las proteínas y lactosa.• Activar respuesta inflamatoria <p>Ayuno > 3 días, se caracteriza por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Atrofia de mucosa duodenal• Fisiología alterada• Disrupción y apoptosis de barrera• Aumenta permeabilidad intestinal• Proliferación y traslocación de bacterias <p>Nutrición parenteral total</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta riesgo para desarrollar complicaciones metabólicas y sepsis.
Restricción de crecimiento intrauterino	Se aumenta el riesgo cuando adicional a la RCIU portan un eco doppler antenatal que reporta ausencia de flujo mesentérico al final de la diástole en aorta o arteria umbilical, o que el flujo sea reverso.
Sepsis	Sepsis nosocomial → ECN Hipotensión
Disbiosis (Alteración de microbiota)	<p>Colonización extensa del tracto gastrointestinal → ECN</p> <p>La patología puede iniciar también por colonización bacteriana de la sonda de alimentación.</p> <p>La enterocolitis ha mancomunado a varias bacterias patógenas.</p> <p>Microorganismos frecuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli • Klebsiella • Enterobacter • S. epidermidis • Pseudomonas • Serratia • Clostridium <p>Bacterias aisladas con menos frecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fusobacterium • Bacteroides • Firmicutes (Clostridium conglomerado o perfringens) <p>ALTERAN LA MICROBIOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antibioticoterapia empírica prolongada • Inhibidores de producción de ácido clorhídrico (ranitidina, omeprazol)
Isquemia	El flujo sanguíneo regulado por el óxido nítrico y la endotelina 1(E1) a nivel intestinal se ve alterado,

produciéndose una liberación marcada de endotelina 1, cuando hay daño de la barrera intestinal y disfunción epitelial, lo que produce:

VASOCONSTRICCIÓN → ISQUEMIA Y DAÑO CELULAR

Elaborado por: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

Fuente: (Gasque Góngora, 2015)

Según Gasque, además de los factores de riesgo ya mencionados anteriormente también tenemos otros, que se los describirá a continuación:

- **FACTORES GENÉTICOS**

Contribuyen en el desarrollo de la ECN ciertas mutaciones genéticas, entre ellas las que sobresalen las siguientes:

1. La privación del gen de crecimiento epidérmico (HB – EGF), muy importante para conservar la fisiología de los sistemas defensivos del intestino como las barreras de mucina intestinal.
2. Alteraciones en los receptores toll-like (TLR2, TLR4, TLR9) producidos por el polimorfismo, los TL son los responsables de mantener integra la barrera intestinal, reparan tejidos dañados e identifican patógenos en la luz intestinal, , cuando el TLR4 está activado indica falla de la barrera, traslocación bacteriana que desencadena respuesta inflamatoria sistémica con liberación de (IL1, IL6, IL8, IL18 y el factor activador de plaquetas “PAF”, tromboxanos, radicales libres de O₂, leucotrienos y FNT)
3. Diferenciación del factor nuclear kappa B1(FNkB1) y (FNkB1A).
(Gasque Góngora, 2015)

- **TRANSFUSIÓN DE PAQUETES GLOBULARES**

Es un factor de riesgo importante al administrar en neonatos prematuros que reciben nutrición enteral, un estudio de un meta - análisis realizado por Mohamed y Shah, afirma que un 56% de casos de ECN ocurrieron 48h después de una transfusión, y se concluye que después de suspender la nutrición enteral durante la transfusión la incidencia disminuye de 5.3 a 1.3%, así lo menciona Gasque en su actualización de ECN. (Gasque Góngora, 2015)

- **CONSUMO DE COCAÍNA EN EL EMBARAZO**

Provoca hipoxia prenatal generalizada, con vasoconstricción intensa, con consecuente hipoperfusión tisular intestinal selectiva sin mecanismo autorregulador lo que favorece un ambiente para desarrollarse la ECN. (Reyes Rueda, 2018)

2.4 ANATOMÍA PATOLÓGICA E HISTOLOGÍA

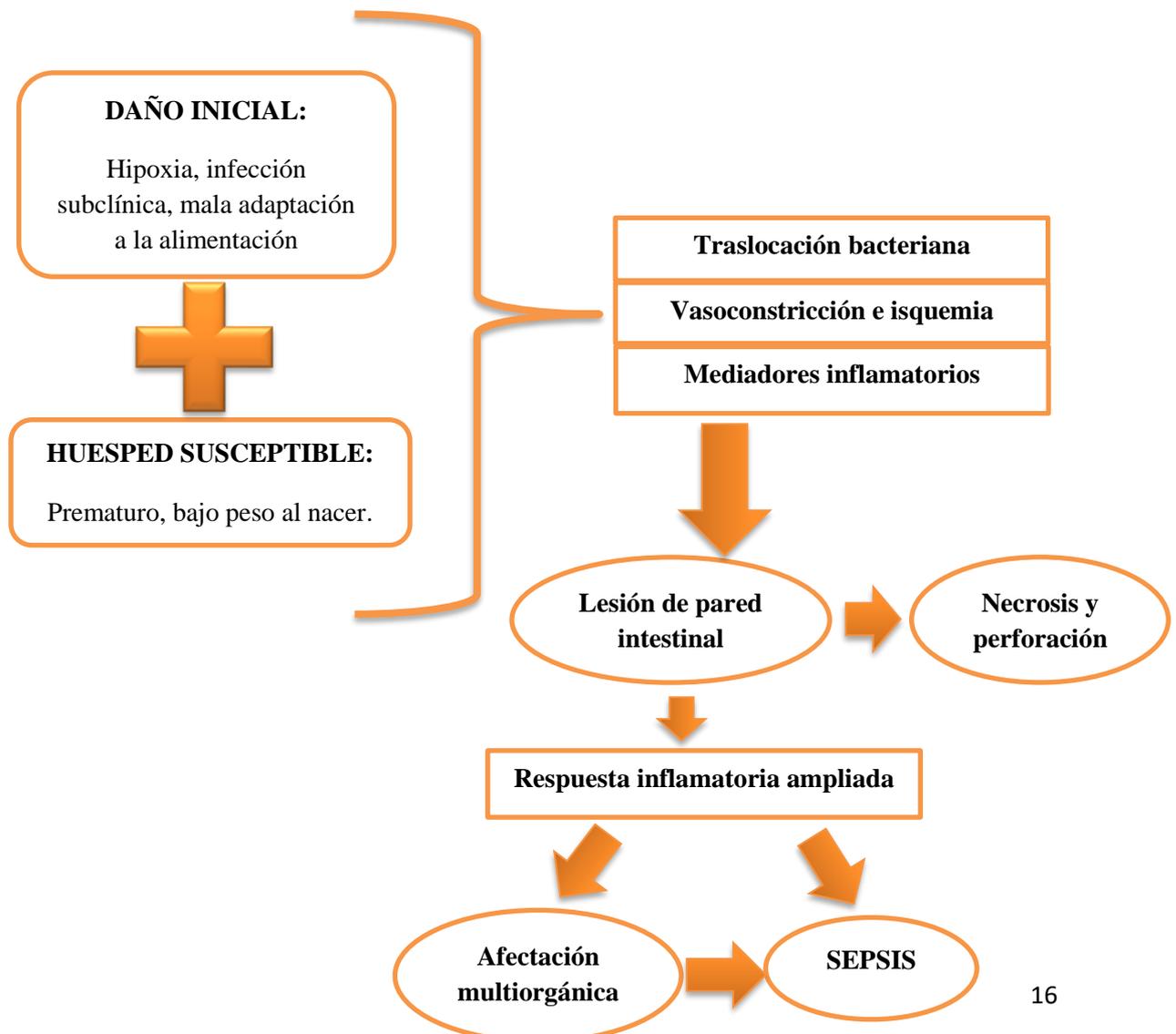
La ECN es una patología que afecta con mayor frecuencia al íleon terminal y colon proximal, aunque en casos severos puede comprometer el tracto gastrointestinal en su totalidad, macroscópicamente encontramos dilatación intestinal, edema de la mucosa, con áreas necróticas (gangrenosas a nivel del borde anti mesentérico) y de perforación, acompañadas de hemorragia y bulas (colecciones subserosas de gas a nivel del borde mesentérico) que disecan la mucosa intestinal, e histológicamente observamos áreas de necrosis coagulativa, edema de la submucosa, congestión, ulceración, hemorragia con micro trombos capilares, bulas de neumatosis a nivel de la submucosa y serosa con gran infiltración de bacterias. (Bonilla, Ramírez, Rojas, Zúñiga, & Braulio, 2020)

El proceso patogénico de la ECN inicia a raíz de una interacción de múltiples factores, que ya fueron mencionados anteriormente (prematuridad, bajo peso al nacer, inmadurez intestinal, hipoxia, alteración de la microbiota, alimentación enteral, isquemia, etc.), que lesionan el tracto gastrointestinal sea leve o moderadamente, inicia la colonización bacteriana por parte de microbiota y se produce como respuesta la activación de los mediadores de la inflamación además de una respuesta intensa por parte de las células epiteliales del intestino, dentro de las moléculas y factores relacionados con la fisiopatología de la ECN, tenemos: FNT alfa, factor activador de plaquetas (PAF), los receptores de Toll like, en especial del TLR2 y del TER4, Factor de crecimiento epidérmico (EGF), Óxido nítrico, interleucinas (IL6, IL8, IL10, IL12, IL18), lipopolisacáridos, y el factor de Trefoil 1, 2 y 3, estos últimos regulan la restitución celular, es decir, permiten que las células sanas migren hacia los márgenes de la lesión para intentar cubrir la zona lesionada, siendo la TTF 3, la más importante por estar localizada en intestino, sin embargo, es importante mencionar que no está presente en fase aguda. De manera progresiva se manifiestan áreas de isquemia en la pared intestinal, consecuentemente aumenta la permeabilidad intestinal, aumentando flujo sanguíneo en

la zona afectada con liberación de endotelina 1 (E1), causando así el edema, isquemia y necrosis intestinal, a su vez los radicales libres y otros productos del estrés oxidativo favorecen la muerte celular, debido a la incapacidad de los neonatos prematuros de neutralizar el proceso mediante retroalimentación, entonces continua y aumenta la inflamación obteniendo como resultado lesiones intestinales más extensas con necrosis e incluso perforación. El proceso de proliferación bacteriana y aumento de polisacáridos procedente de las bacterias gram negativas y la cascada de la inflamación activada con respuesta de citocinas, interleucinas, entre otros son los que favorecen la enterocolitis, con la proliferación, traslocación y liberación de sus toxinas en el torrente sanguíneo, que por inmadurez del neonato, la patología progresa y se convierte en sistémica afectando a otros órganos y sistemas del cuerpo traducida en falla multisistémica, sepsis hasta provocar la muerte del recién nacido. (Couselo, 2014)

A continuación, se detalla un esquema sobre la fisiopatología de la ECN

ESQUEMA SOBRE FISIOPATOLOGÍA DE ECN



Elaborado por: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

Fuente: (Couselo, 2014)

2.5 ETIOLOGÍA

Su etiología no ha sido establecida, en los últimos estudios publicados no se ha podido definir su patogenia, pero se menciona varios factores que pueden comprometer el tubo digestivo y desencadenar isquemia intestinal, lesión de la mucosa y que esta puede progresar según la severidad, entre esas causas que podrían provocar ECN, y que han sido mencionadas en un Protocolo de ECN de una unidad Hospitalaria de Barcelona-España publicado en 2019, tenemos:

- Hipotensión
- Asfixia perinatal
- Vasoespasmio intestinal (con o sin trombosis)
- Policitemia (Castilla, y otros, 2019)

2.6 CLASIFICACIÓN

La enterocolitis necrotizante tiene una clasificación muy importante, basándose en los estadios de BELL

Tabla 5 CLASIFICACIÓN DE ECN SEGÚN ESTADIOS DE BELL

CLASIFICACIÓN DE ECN SEGÚN ESTADIOS DE BELL	
I. SOSPECHA DIAGNÓSTICA ENTEROCOLITIS DE	A. Afectación sistémica leve: Apnea, bradicardia, inestabilidad térmica, letargia B. Afectación intestinal leve: distensión abdominal, restos gástricos (biliosos), sangre oculta en heces. C. Signos radiográficos: normal o con signos no específicos.
II. ENC CONFIRMADA	A. Afectación sistémica moderada. B. Afectación abdominal: Silencio abdominal dolor a palpación del abdomen. C. Signos radiográficos específicos: Neumatosis intestinal o gas en el sistema portal. D. Laboratorio: acidosis metabólica, leucopenia, trombocitopenia.

III. ECN AVANZADA	<ul style="list-style-type: none"> A. Afectación sistémica severa: Hipotensión, shock. B. Manifestaciones clínicas de peritonitis. C. Signos radiográficos: Neumoperitoneo D. Analítica: Acidosis metabólica y respiratoria, neutropenia, leucopenia, trombocitopenia, proteína C reactiva elevada, coagulación intravascular diseminada.
--------------------------	---

Fuente: (Martinez, 2017)

2.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Según Martínez, en su trabajo de investigación publicado en el año 2017, menciona que las manifestaciones clínicas pueden aparecer al primer día de vida, sin embargo, lo más frecuente es que se manifieste dentro de las próximas 2 semanas desde el nacimiento, la ECN puede presentarse de las siguientes maneras:

- A. Etapa temprana fulminante
 - a. Común en neonatos nacidos entre las semanas 37 a 40 de gestación, o próximos a las mismas.
 - b. Aparece en el transcurso de la primera semana de vida.
 - c. Con compromiso sistémico, necrosis intestinal y sepsis.
 - d. Es de evolución rápida.
 - e. Su complicación más frecuente con un 60% es la perforación y la peritonitis.
- B. Paroxística de distensión abdominal
 - a. Afecta al íleo
 - b. Asociado con infección
 - c. Su severidad depende de la rapidez del manejo clínico, estableciendo un tratamiento.
 - d. Requiere monitoreo constante
- C. Tardía
 - a. Muy frecuente en recién nacido pre término
 - b. Sus manifestaciones aparecen entre los 8 y 15 días de vida o después de los mismos.

- c. Con severidad variable, dependiendo del tratamiento establecido, los factores de riesgo asociados
- d. Requiere monitoreo constante. (Martinez, 2017)

Realizar el diagnóstico precoz de ECN es un factor muy importante, determinante de evolución y severidad de la patología, ya que con su diagnóstico precoz podemos establecer las medidas terapéuticas necesarias para cada neonato, así, según Martínez, en su trabajo de investigación, divide a las manifestaciones clínicas en signos sistémicos y signos abdominales:

SIGNOS SISTÉMICOS

- Distrés respiratorio.
- Apnea
- Bradicardia y/o taquicardia
- Somnolencia
- Inestabilidad térmica
- Irritabilidad
- Dificultad para alimentarse
- Hipotensión (SHOCK)
- Hipoperfusión periférica
- Acidosis metabólica
- Oliguria
- Diátesis hemorrágica (Martinez, 2017)

Así mismo, Martínez menciona en su estudio los signos de alarma que indican gravedad de la enfermedad, entre ellos tenemos los siguiente:

- Residuos persistentes > 50%, distensión abdominal, emesis y dolor a la palpación abdominal.
- Manifestaciones sistémicas (distermias, bradicardia, hipotensión, apnea, taquicardia con compromiso neurológico, alteración del estado de conciencia)
- Hemorragia gastrointestinal macroscópica severa
- Shock, sepsis, coagulación intravascular diseminada
- Ascitis

- Acidosis metabólica, trombocitopenia y neutropenia
- Podemos encontrar en una Rx abdominal cambios inespecíficos, como la distensión de asas y edema inter-asas, además asas dilatadas con distribución segmentada, el asa intestinal fija dilatada es más específica, pues indica la extensión de la necrosis a todo el espesor de la pared del asa, se puede encontrar también gas a nivel de la porta y neumatosis o neumoperitoneo. (Martinez, 2017)

2.7.1 CRITERIOS MODIFICADOS DE ESTADIFICACIÓN DE BELL EN ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

Actualmente se utilizan los criterios modificados de la clasificación de BELL y sus colaboradores creada en 1978, misma que clasificaba a la enterocolitis en estadios según la afectación sistémica, años más tarde Walsh y Kliegman modificaron los criterios de BELL y dividieron a cada estadio en A y B basados en la clínica y exámenes de imagen. (Gasque Góngora, 2015)

Tabla 6 ESTRATIFICACIÓN DE BELL

CRITERIOS DE ESTRATIFICACIÓN DE BELL PARA ECN, EN RECIEN NACIDOS, MODIFICADOS POR WALSH-KLIEGMAN				
ESTADIO	CLASIFICACIÓN DE ECN	SIGNOS SISTÉMICOS	SIGNOS ABDOMINALES	SIGNOS RADIOLÓGICOS
IA	Sospecha	Inestabilidad térmica, apnea, bradicardia, letargia	Retención gástrica, distensión abdominal, emesis, sangre oculta en heces	Dilatación intestinal, íleo leve
IB	Sospecha	Los mismos mencionados anteriormente	Sangre oculta en heces	Los mismos mencionados anteriormente
IIA	Definitivo leve	Los mismos mencionados anteriormente	Los mismos mencionados anteriormente, más ausencia de ruidos intestinales con o sin dolor abdominal	Dilatación intestinal, íleo, neumatosis intestinal
IIB	Definitivo moderado	Los mismos mencionados anteriormente, más acidosis	Los mismos mencionados anteriormente, más dolor	Igual a IIA, más ascitis

		metabólica leve y trombocitopenia	abdominal, con celulitis abdominal o masa en CID	
IIIA	Definitivo avanzado, intestino intacto	Igual a IIB, adicional hipotensión, bradicardia, apnea grave, acidosis respiratoria y metabólica, CID y neutropenia	Los mismos mencionados anteriormente, más signos de peritonitis, sensibilidad marcada y distensión abdominal	Igual a la IIA, más ascitis.
III B	Definitivo avanzado, intestino perforado	Igual a III A, más shock	Igual a III A	Los mismos mencionados anteriormente, más neumoperitoneo

Fuente: (Walsh & Kliegman, 1986)

2.8 DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico de enterocolitis necrotizante nos basamos en los criterios modificados de la clasificación de Bell, anteriormente descritos. Cabe recalcar que no existe un signo patognomónico de la enfermedad, sin embargo, la clínica (distensión abdominal, vómitos biliares, sangrado rectal) nos orienta a su diagnóstico, a esto se le suman exámenes de imagen siendo la radiografía abdominal la más utilizada y también se realizan pruebas de laboratorio.

2.81. RADIOGRAFÍA ABDOMINAL

Se recomienda estudio radiográfico abdominal en decúbito supino, aplicando rayo horizontal, o decúbito lateral izquierda, facilitando así la observación de aire libre en la cavidad abdominal. (Fattori, Menegatti, Giacomini, Quini, & Marrone, 2018)

En la ECN se observa asas intestinales distendidas, con abundante gas, íleo, neumatosis intestinal, gas en vena porta, asa intestinal fija, entre otros, en casos severos encontramos líquido en cavidad abdominal y neumoperitoneo.

Encontramos neumatosis intestinal en 95% de pacientes con estadios II y III, caracterizado por aire acumulado en forma de burbujas a nivel de la pared intestinal que aparece tras la actividad, proliferación bacteriana y liberación de toxinas bacterianas; es

muy común a nivel de fosa iliaca derecha y regiones adyacentes. Los casos severos de neumatosis afectan a todos los cuadrantes abdominales.

El gas en la vena porta aparece hasta en el 55% de pacientes con necrosis pan-intestinal, por la extensión del gas a través de venas y del sistema linfático que llegan hasta la vena porta, situación que es común en neonatos con bajo peso al nacer, con ingesta de leche de fórmula, administración de aminofilinas o con cateterismos umbilicales; que además aumentan la morbi-mortalidad de los neonatos afectados por ECN.

Encontramos neumoperitoneo en estadio IIIB, como consecuencia de una perforación intestinal, con aumento peristalsis, que cuando es muy severo encontramos radiológicamente el signo de pelota de Rugby que se evidencia como una transparencia generalizada del abdomen por la cantidad de aire localizada sobre el peritoneo cuando el paciente está en decúbito supino. (Fattori, Menegatti, Giacomini, Quini, & Marrone, 2018)

Es importante el asa centinela fija, que en la radiografía se aprecia como un asa intestinal acinética, que sugiere necrosis intestinal o lesión perforante en casos donde no se aprecia neumoperitoneo.

Tabla 7 CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

SIGNOS PRESENTES EN RX ABDOMEN	NIVEL DE ESPECIFICIDAD PARA DIAGNÓSTICO DE ECN
Distensión gaseosa difusa	Compatible
Pérdida del patrón gaseoso normal	
Neumatosis	Específicos
Gas portal	
Asa persistente	Enfermedad avanzada
Neumoperitoneo	
Disminución abrupta del gas intestinal con abdomen opaco	
Ascitis	

Fuente: (Nuñez, Romo, Encinas, & Dore, 2018)

2.8.2. ECOGRAFIA ABDOMINAL

Se recomienda aplicar estudios ultrasonográficos de abdomen a pacientes con enterocolitis con alta sospecha de lesión perforante de vísceras huecas que no ha sido evidenciado en radiografías abdominales. También se puede realizar ultrasonido de

abdomen con doppler color para encontrar lesiones necróticas de la pared intestinal además de signos de hipoperfusión.

Se realizó un estudio con 44 neonatos con ECN donde se encontró colecciones focales de líquido, aumento de densidad ecogénica intramural e incremento del espesor de la pared mismos que indican mal pronóstico del paciente, estos resultados ecográficos se correlacionaron con los signos radiológicos. (Gasque Góngora, 2015)

El aire libre intraabdominal, la disminución o pérdida de peristaltismo, hipoperfusión o lesiones isquémicas, ascitis severa, colecciones focales de líquido, engrosamiento o adelgazamiento de la pared intestinal, y la distensión de asas intestinales son aquellos hallazgos que aumentan la morbi-mortalidad y el requerimiento de cirugía para su tratamiento.

2.8.3. PRUEBAS HEMATOLÓGICAS

Si bien no existe una prueba de laboratorio específica para el diagnóstico de ECN, su realización nos ayuda a determinar la evolución de la enfermedad y la presencia de complicaciones, como sepsis.

Los datos que nos van a guiar al diagnóstico de ECN son acidosis metabólica, anemia, trombocitopenia, trastornos electrolíticos como hiponatremia, proteína C reactiva elevada y anormalidades de las pruebas de coagulación (TP, TPT, fibrinógeno).

La acidosis metabólica, plaquetopenia e hiponatremia indican mal pronóstico por alta sospecha de lesiones necróticas intestinales.

La proteína C reactiva es útil sobre todo en ECN grave para valorar la respuesta sistémica inflamatoria al tratamiento

La presencia de leucopenia, monocitopenia y eosinofilia son predictores de mal pronóstico y progresión de la ECN.

Es común encontrar en neonatos con enterocolitis complicada cuadros de coagulación intravascular diseminada, que es confirmada con exámenes de laboratorio que reflejan trombocitopenia, prolongación del TP, TTP e INR, disminución de fibrinógeno y elevación del dímero D.

2.8.4. PRUEBAS EN HECES

La presencia de sangre oculta en heces nos confirma el diagnóstico de enterocolitis necrotizante, sin embargo, no es un hallazgo patognomónico. Esto nos permite determinar que hay daño en la mucosa intestinal y rotura de la integridad del tejido intestinal.

2.8.5. MICROBIOLOGÍA

Ante la sospecha de complicación del cuadro de ECN se deben realizar cultivos (sangre, orina, heces y líquido cefalorraquídeo) para descartar infección, especialmente sepsis.

Incluso en caso de perforación se debe realizar cultivo de líquido peritoneal, en este caso se han aislado Gram- positivos en el 84%, *Candida* spp. en 44%, Gram-negativos en el 36% y anaerobios en el 3%.

2.9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Existen ciertas patologías que presentan un cuadro semejante a la ECN, entre estas, la perforación intestinal que puede ser espontánea o secundaria a medicamentos (ibuprofeno, hidrocortisona y dexametasona) y el íleo secundario a sepsis.

La ECN tiene particularidades que la diferencia de enfermedades gastrointestinales y las enfermedades sistémicas. Dentro del grupo de enfermedades sistémicas tenemos: sepsis con íleo, neumotórax con neumoperitoneo, necrosis intestinal post-asfíxia y enfermedad hemorrágica del recién nacido. Mientras que en el grupo de enfermedades gastrointestinales destaca la presencia de vólvulos, invaginación, perforación intestinal, colitis pseudomembranosa, colitis de Hirschsprung, íleo meconial, úlcera por estrés, atresia ileal, alergia a la proteína de la leche, hemorragia hepatoesplénica suprarrenal y tromboembolia de la arteria umbilical.

ENTERITIS INFECCIOSA: No es frecuente en este grupo etario, pero se debe considerar en casos de heces sanguinolentas y distensión abdominal. Está asociado a microorganismos como *Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, *Clostridium difficile* y rotavirus.

PERFORACIÓN INTESTINAL ESPONTÁNEA: Con frecuencia se observa en el íleon terminal, no se vincula con neumatosis intestinal, suele presentarse entre la primera y la segunda semana de vida en prematuros de muy bajo peso (<1500 gramos), en neonatos

con persistencia del ductus arterioso, sobre todo en aquellos sometidos a tratamiento precoz con ibuprofeno y corticoides.

INTOLERANCIA O ALERGIA A LAS PROTEÍNAS DE LA LECHE DE VACA: Se asocia en general a la inmadurez intestinal, presentándose con mayor frecuencia en prematuros, los que manifiestan signos de regurgitación con residuos gástricos y distensión abdominal.

2.10. TRATAMIENTO

2.10.1. MEDIDAS DE SOPORTE

- Monitorización continua de signos vitales
- Perfusión endovenosa con aporte de volumen en forma de solución salina al 0.9% o lactato Ringer a dosis de 10 ml/kg
- Se realiza descompresión intestinal por aspiración a través de sonda orogástrica.
- Supresión de alimentación enteral y en caso de ECN mayor a grado II el ayuno será más de 3 días, dando aporte por nutrición parenteral a través de catéter venoso central con 90 a 110 kcal/kg/día.
- Se sugiere monitoreo radiológico abdominal, biometría hemática, PCR cada 48 horas, una vez que se confirma el diagnóstico cada 12-24 horas
- Tomar hemocultivo e iniciar antibioticoterapia de forma empírica

2.10.2. TRATAMIENTO ANTIBIOTICO

2.10.2.1. ANTIBIÓTICO EMPIRICO

En neonatos con sospecha de ECN sin signos de perforación intestinal se debe proporcionar antibioticoterapia con cobertura para patógenos habituales de sepsis neonatal de inicio tardío. Se aconseja el uso de cefotaxima (50 mg/kg/dosis) + amikacina (15-18mg/kg). Y si el cuadro es dudoso se le puede añadir vancomicina (10mg/kg). (Castilla Y. , y otros, 2019).

Mientras que en ECN con signos de perforación intestinal asociado a peritonitis o neumoperitoneo se aplica antibioticoterapia con cobertura para anaerobios, como metronidazol (15mg/kg/dosis).

2.10.2.2. ANTIBIÓTICO DIRIGIDO

En sepsis confirmada microbiológicamente que tenga buena evolución se tratará conforme al antibiograma del microorganismo aislado. Manteniéndose un esquema de 3 días en el estadio I (sospecha de ECN), 7 días en el estadio II y 14 días en el estadio III.

Si la evolución clínica va de conformidad: síntomas asociados a otras causas no infecciosas, hemocultivo negativo, analítica de bajo riesgo infeccioso. Se retirarán paulatinamente los antibióticos a las 48-72 horas.

2.10.3. TRATAMIENTO QUIRURGICO

Un 20-40% de los neonatos con ECN requiere intervención quirúrgica, la cual está reservada en casos de ECN avanzada (estadio III), donde la enfermedad progresa con necrosis de pared intestinal y perforación, neumoperitoneo o pacientes con inestabilidad clínica donde no se evidencia mejoría con el tratamiento farmacológico.

Como técnica quirúrgica se realiza la laparotomía o el drenaje peritoneal. No hay acuerdo sobre un mayor beneficio de los dos procedimientos. Sin embargo, un estudio multicéntrico que comparó estos dos procedimientos concluyó que el drenaje peritoneal conlleva a riesgo de mortalidad. Por lo tanto, se realiza la laparotomía como procedimiento primario, con resección y anastomosis del segmento afectado. Mientras que el drenaje peritoneal se utiliza como una alternativa para pacientes con muy bajo peso al nacer o clínicamente inestables. (Zozaya, y otros, 2020)

2.11. COMPLICACIONES ABDOMINALES TARDIAS DE ECN

2.11.1. ESTENOSIS POST ENTEROCOLITIS

Los pacientes con ECN estadio IIB y IIIA sometidos a tratamiento farmacológico desarrollan estenosis intestinal en un 10-25% y puede duplicarse en los que se practicó drenaje peritoneal o resección. La estenosis intestinal es más frecuente a nivel de colon izquierdo.

El enema con contraste entre las cuatro a seis semanas del episodio permite valorar la posible estenosis o la presencia de engrosamientos intestinales.

2.11.2. MALABSORCIÓN Y SÍNDROME DE INTESTINO CORTO

Resulta de la combinación de factores como sobrecrecimiento bacteriano, hipermotilidad intestinal, hipersecreción de ácidos gástricos, resección quirúrgica determinando la incapacidad de absorber nutrientes, conducente a un desbalance proteico-energético.

2.12. PRONÓSTICO

Los neonatos que superan el cuadro de ECN desarrollan trastornos del neurodesarrollo hasta en un 25%, presentando así retraso mental, psicomotor y en la adquisición del lenguaje. Esta incidencia aumenta en pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico; Por lo cual se aconseja realizar un continuo control neurológico.

Existe un 20-50% de mortalidad vinculada a la edad gestacional al nacer, edad de inicio del cuadro de ECN, severidad de la enfermedad y necesidad de cirugía; presentan mayor riesgo los neonatos con shock, sepsis, perforación y necrosis intestinal, coagulación intravascular diseminada e hipotensos tratados con aminas.

2.13. PREVENCIÓN

Leche materna: La ingesta de leche materna es una estrategia efectiva para prevenir la ECN, puesto que contiene agentes protectores que incluyen IgA, células fagocíticas, lactoferrina, prebióticos probióticos, factor de crecimiento, mucinas con actividad antiviral, acetilhidrolasa, enzima que inactiva el factor activador de plaquetas constituyendo así un mediador inflamatorio importante en la evolución de la enfermedad.

La literatura manifiesta que el riesgo de desarrollo de ECN disminuye de 6 a 10 veces en los neonatos que recibieron lactancia materna. (Gasque Góngora, 2015).

Probióticos y prebióticos: La combinación de lactobacilos con *Bifidobacterium* produce un efecto preventivo. Así la mucosa intestinal tiene mayor resistencia evitando la penetración de bacterias patógenas, ayudando a mejorar la tolerancia de nutrición enteral y disminuye la severidad de complicaciones.

Inmunonutrientes: El empleo de lactoferrina previene la progresión de la ECN.

Inmunoglobulinas: La administración exógena de IgA e IgG disminuye el riesgo de ECN en neonatos alimentados con fórmulas, esto se debe a que las inmunoglobulinas inhiben la liberación de citoquinas proinflamatorias presentes en la cascada inflamatoria,

teniendo así beneficios sobre la barrera intestinal y la translocación bacteriana. Además, la administración de interleucina 11 logra proteger de ciertas situaciones isquémicas a la integridad intestinal.

Corticoides: Al administrar betametasona o dexametasona entre la 24 a 34 semana de gestación, ayudar con la maduración pulmonar, a más de incrementar la maduración de microvellosidades intestinales.

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de titulación fue realizado con dominio emergente Salud como producto social, con línea de investigación Salud, desarrollando una investigación básica, de corte transversal, tipo retrospectiva con un diseño descriptivo, explicativo y cuantitativo tomando en cuenta variables tanto cuantitativas como cualitativas, es decir, con enfoque mixto, necesario para llevar a cabo adecuadamente el presente proyecto de investigación.

3.2. ALCANCE, ENFOQUE Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación mantiene un alcance descriptivo, explicativo y cuantitativo, con enfoque mixto que nos permitió el estudio de variables tanto cualitativas como cuantitativas para la obtención de resultados necesarios enfocados en el problema de la investigación y mediante un proceso inferencial nos permitió establecer conclusiones y recomendaciones objetivas y útiles para la población estudiada, abarcando los siguientes métodos investigativos del nivel teórico.

- **Histórico-lógico:** uno de los componentes más relevantes que nos permitió conocer las raíces de origen de la patología en estudio y como ha sido diagnosticada y manejada a lo largo de los años, así mismo nos permitió analizar e interpretar elementos esenciales englobados en el contexto de la investigación. Se rescató información histórica que se mantiene en la actualidad para llegar al diagnóstico de la ECN y orientarnos al tratamiento.
- **Analítico-sintético:** Con este método logramos determinar los objetivos generales y específicos para el desarrollo de la investigación, analizando la revisión teórica con factores de riesgo que conllevan a ECN permitiendo realizar un estudio holístico de la investigación planteada, así mismo nos permitió establecer conclusiones objetivas enfocadas en la caracterización de la patología estudiada.

- **Estadístico:** Enfocándose en el análisis estadístico de datos obtenidos de las historias clínicas estudiadas nos permitió encontrar resultados numéricos, tanto porcentajes, tasas y prevalencias, facilitándonos con ellos la correlación con estudios realizados recientemente y su análisis situacional en nuestro país.
- **Inductivo-deductivo:** Es un método determinante de resultados ya que nos permitió realizar un proceso inferencial basado en los resultados encontrados con la información estudiada y analizada de cada paciente permitiéndonos entregar conclusiones y recomendaciones objetivas de la investigación, basándonos en los resultados obtenidos, y así poder disminuir prevalencia, complicaciones y tasa de mortalidad por enterocolitis necrotizante.

3.3. ÁREA DE ESTUDIO

Pacientes neonatos que ingresaron con sospecha y/o diagnóstico de enterocolitis necrotizante al servicio de neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2020.

3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO

A lo largo del año 2020 nacieron 1191 neonatos, de los cuales 1168 ingresaron al servicio de neonatología, y de estos 50 presentaron sospecha y/o diagnóstico de enterocolitis necrotizante, lo que corresponde al 4.2% de toda la población de recién nacidos y al 4.3% de todos los ingresos al servicio de neonatología; mismos con los que se completara el presente estudio.

3.5. TAMAÑO DE MUESTRA

Al contar con una población de 50 neonatos que cumplen los criterios de inclusión en el periodo establecido, hemos decidido no aplicar fórmula de muestra para trabajar con todos los pacientes y obtener datos estadísticos que reflejen como tal la caracterización situacional actual de la enterocolitis necrotizante en nuestro país.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Los recién nacidos con sospecha clínica de enterocolitis necrotizante, admitidos al área de neonatología en el Hospital Carlos Andrade Marín, reportados en el sistema AS400, a lo largo del año 2020.

- Pacientes con diagnóstico de enterocolitis necrotizante, admitidos al servicio de neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín, reportados en el sistema AS400, a lo largo del año 2020.
- Pacientes neonatos en estudio con criterios de inclusión que cuenten con historia clínica completa registrada en sistema AS400.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes neonatos que no pertenezcan al Hospital Carlos Andrade Marín.
- Pacientes con sospecha diagnóstica y/o diagnóstico de ECN que no corresponden al periodo de estudio establecido.
- Pacientes neonatos sin diagnóstico y/o sospecha de enterocolitis necrotizante reportados en sistema AS400.

3.6. UNIDAD DE ANÁLISIS

El Estudio se lo realizó en Ecuador en la ciudad de Quito, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Se Estudió a los pacientes neonatos con sospecha y/o diagnóstico de enterocolitis necrotizante del Hospital Carlos Andrade Marín, en el año 2020.

3.7. VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLES INDEPENDIENTES

Enterocolitis necrotizante

VARIABLES DEPENDIENTES

Sexo

Edad gestacional al nacimiento

Peso al nacer

Factores de riesgo

Edad de inicio de signos y síntomas

Diagnóstico en base a los criterios de BELL

Complicaciones de ECN

Manejo nutricional

Tratamiento farmacológico

Tratamiento quirúrgico

Pronóstico

Mortalidad

3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Operacionalización de variables				
VARIABLES	Tipo	Definición operacional	Escala de clasificación	Indicadores
Sexo	Cualitativa	Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres.	Femenino Masculino	<i>Distribución de pacientes de acuerdo al sexo</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes con sexo } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Edad gestacional al nacimiento	Cuantitativa	Semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del parto	Prematuro extremo (<27.6 s) Muy prematuro (28-31-6 s) Prematuro moderado (32-33.6 s) Prematuro tardío (34-36.6 s)	<i>Distribución de pacientes de acuerdo a la edad gestacional</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes con edad } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$

Peso al nacer	Cuantitativa	Peso del recién nacido inmediatamente después de su nacimiento	<p>Extremadamente bajo peso al nacer (500-999 gr)</p> <p>Muy bajo peso al nacer (1000 - 1499 gr)</p> <p>Bajo peso al nacer (1500 - 2499 gr)</p> <p>Peso adecuado (2500 -3999 gr)</p>	<p><i>Distribución de pacientes de acuerdo al peso al nacer</i></p> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes con peso al nacer } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Complicaciones maternas “gestación”	Cualitativa	Afectaciones secundarias durante el proceso de gestación	<p>Preeclampsia sin signos de gravedad</p> <p>Preeclampsia con signos de gravedad</p> <p>Síndrome de Hellp</p>	<p><i>Distribución de pacientes según complicaciones maternas durante el periodo de gestación</i></p> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según complicación materna } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$

			<p>Hipertensión gestacional</p> <p>Diabetes gestacional</p> <p>Infección de vías urinarias después de la semana 20</p> <p>Oligohidramnios</p> <p>Ruptura prematura de membranas (RPM)</p>	
Complicaciones fetales durante parto	Cualitativa	Afectaciones secundarias durante el parto que ponen en riesgo la salud de del feto	<p>Asfixia neonatal</p> <p>Síndrome de distrés respiratorio grado I</p> <p>Síndrome de distrés respiratorio grado II</p> <p>Hiperbilirrubinemia</p> <p>Poli-malformado</p>	<p><i>Distribución de pacientes según las complicaciones fetales durante el parto</i></p> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según complicación fetal } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
		Tipo de alimentación	NPO primeras horas de vida	<i>Distribución de pacientes según tipo de alimentación incorporada</i>

Alimentación precoz	Cualitativa	incorporada al recién nacido	Leche materna primeras horas de vida	$\frac{N^\circ \text{ de pacientes según alimentación incorporada } X}{N^\circ \text{ total de pacientes}} \times 100$
Edad de inicio de signos y síntomas de ECN	Cuantitativa	Número de días cumplidos del neonato en el que surgieron los signos y síntomas de ECN	RN <5 días RN 5-9 días RN 10-14 días RN 15-20 días RN >20 días	<i>Distribución de pacientes de acuerdo a la edad de inicio de signos y síntomas de ECN</i> $\frac{N^\circ \text{ de pacientes con edad de inicio de clínica de ECN } X}{N^\circ \text{ total de pacientes}} \times 100$
Criterios de BELL	Cualitativa	Clasificación en estadios basados en el grado de severidad de la ECN según manifestaciones clínicas, radiológicas y de laboratorio	IA IB IIA IIB IIIA IIIB	<i>Distribución de pacientes de acuerdo a los estadios de BELL</i> $\frac{N^\circ \text{ de pacientes según estadios de Bell } X}{N^\circ \text{ total de pacientes}} \times 100$
			Perforación intestinal Peritonitis	

Complicaciones de ECN	Cualitativa	Afectación secundaria a ECN que complica el estado de salud del paciente, comprometiendo la vida.	Sepsis Hepatopatías Desnutrición Estenosis postenterocolitis Choque distributivo Colestasis hepatobiliar Trastorno de coagulación Isquemia intestinal	<i>Distribución de pacientes según las complicaciones de ECN</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según complicación } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Manejo nutricional	Cualitativa	Breve interrupción de alimentación enteral según estadiaje y empleo de NPT y descompresión de abdomen mediante sonda orogástrica	Estadio I NPO por ≤ 3 días NPO por 4 – 5 días NPO por ≥ 7 días Estadio II NPO por 5 – 9 días	<i>Distribución de pacientes según manejo nutricional de ECN</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según manejo nutricional } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$

			<p>NPO por ≥ 10 días</p> <p>Estadio III NPO por ≥ 15 días</p> <p>NPT + descompresión de abdomen con sonda orogástrica</p>	
Tratamiento farmacológico	Cualitativa	<p>Antibióticos administrados por vía parenteral de amplio espectro para cubrir contra enterobacterias aerobias, anaerobias, gram positivas y gram negativas.</p>	<p>Estadio I Antibioticoterapia de amplio espectro por 3 días</p> <p>Estadio II Doble esquema antibiótico de amplio espectro intravenoso por 7 – 10 días</p> <p>Estadio III Combinación de 2 o 3 antibióticos de amplio espectro intravenosos por 10 – 14 días</p>	<p><i>Distribución de pacientes según tratamiento antibiótico</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes según tratamiento antibiótico } X}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes}} \times 100$
	Cualitativa	<p>Intervención quirúrgica necesaria en</p>		<p><i>Distribución de pacientes según tratamiento quirúrgico recibido</i></p>

Tratamiento quirúrgico		caso de fuerte sospecha o confirmación de perforación intestinal	Si No	$\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según tratamiento quirúrgico } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Procedimiento quirúrgico	Cualitativa	Procedimiento quirúrgico realizado según hallazgos quirúrgicos de ECN ya sea; focal, multifocal o pan-intestinal.	Drenaje peritoneal Laparotomía exploratoria Laparotomía + Resección intestinal + Ileostomía Laparotomía + Resección intestinal + Yeyunostomía	<i>Distribución de pacientes según procedimiento quirúrgico realizado</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según procedimiento quirúrgico } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Manejo nutricional post ECN	Cualitativa	Manejo nutricional empleado a neonatos postenterocolitis aplicados dependiendo de la severidad, procedimientos quirúrgicos	Estadios I y II Lactancia materna Fórmula para prematuro Estadio III Lactancia materna Fórmula semi-elemental	<i>Distribución de pacientes según manejo nutricional post ECN</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según manejo nutricional post ECN } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$

		realizados y complicaciones	Fórmula a base de aminoácidos Síndrome de mala absorción NPT prolongada	
Pronóstico	Cualitativa	Juicio médico sobre el curso, duración y curación de la ECN, según las manifestaciones clínicas del neonato.	Bueno Malo (menos peso, menos edad gestacional, hipotensión, ventilación mecánica invasiva, requerimiento quirúrgico)	<i>Distribución de pacientes según pronóstico por ECN</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según pronóstico } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Mortalidad neonatal	Cualitativa	Fallecimiento de neonato a causa de ECN o sus complicaciones	Si No	<i>Distribución de pacientes según mortalidad neonatal</i> $\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes según mortalidad } X}{N^{\circ} \text{ total de pacientes}} \times 100$
Tasa de mortalidad neonatal	Cuantitativa	Relación entre el número de defunciones en el año 2020 y la	Tasa de mortalidad	<i>Tasa de mortalidad</i>

		población media del año 2020		$\frac{N^\circ \text{ de muertes por ECN 2020}}{N^\circ \text{ total de nacimientos 2020}} \times 100$
Diagnósticos de mortalidad	Cualitativa	Causa patológica principal por el cual el paciente fallece	Enterocolitis necrotizante Acidosis metabólica refractaria Choque distributivo Coagulopatía Perforación intestinal Paro cardio/respiratorio	<i>Distribución de pacientes según diagnósticos de mortalidad</i> $\frac{N^\circ \text{ de pacientes según diagnósticos de mortalidad } X}{N^\circ \text{ total de pacientes}} \times 100$

3.9. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Como se mencionó es un estudio observacional, donde se obtuvo la información necesaria de la revisión de las historias registradas en una base de datos creada en EXCEL por los autores, que incluye números de historias clínicas registradas en el sistema AS400 para la respectiva corroboración, es decir 50 historias clínicas de neonatos con diagnóstico y/o sospecha de enterocolitis necrotizante, del área de neonatología en el HECAM, en el año 2020.

3.10. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- Sistema AS400.
- Construcción de base de datos en EXCEL.
- 50 historias clínicas de neonatos que cumplen criterios de inclusión.
- Tablas para procesamiento de análisis estadísticos.
- Resultados, discusión, hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

3.11. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

3.11.1. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se revisó las 50 historias clínicas correspondientes a los 50 neonatos que cumplieron los criterios de inclusión para el desarrollo del presente proyecto y que además la información se encuentra registrada en el sistema AS400, se realizó el proceso de forma observacional, aplicamos un orden sistemático y creamos una base de datos en EXCEL, la cual contiene toda la información sobre la caracterización de la enterocolitis necrotizante en el HECAM en el año 2020, que nos permitió correlacionar el aspecto situacional de la enfermedad en el país.

3.11.2. PLAN DE ANÁLISIS

Posterior a la obtención de información de las historias clínicas estudiadas, se empezó a organizar la información en una base de datos creada en EXCEL, misma que nos permitió analizar la información y tabular cada una de las variables mencionadas, mediante la aplicación de fórmulas

estadísticas, y así obtuvimos datos de frecuencia y porcentuales facilitándonos la realización de la discusión y análisis de cada variable con los datos obtenidos y finalmente establecimos las conclusiones y recomendaciones en el contexto de la investigación.

3.12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La realización del proyecto requirió la emisión de varios oficios, solicitudes, actas de calificación tanto para su desarrollo como para autorizar y aprobar la defensa pública del mismo, siendo dirigidos a autoridades del Hospital Carlos Andrade Marín, como a las autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo, además obtuvimos la información de los 50 pacientes incluidos en nuestro proyecto siempre respetando el derecho de confidencialidad que tienen los pacientes, tomando en cuenta decisiones tomadas por su familia.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Tabla 8 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	22	44%
MASCULINO	28	56%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

De acuerdo a los datos obtenidos en este estudio, de los 50 pacientes que padecieron enterocolitis necrotizante en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero-diciembre 2020, la prevalencia en el sexo masculino fue del 56% (n28) mientras que en el sexo femenino fue del 44% (n22).

Como se aprecia en este hospital la prevalencia de enterocolitis necrotizante es mayor en el sexo masculino, lo que coincidió con los resultados encontrados en otras investigaciones del país, como el estudio realizado en el hospital Abel Gilbert Pontón en donde del total de 75 casos la prevalencia fue mayor en el sexo masculino (Benites, 2016 -2017). Esto coincide también con la investigación realizada en el Hospital General Ambato Del IESS en el 2018 donde el 60% de los casos prevaleció en el sexo masculino (Escobar, 2018).

TABLA 9 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL AL NACER

CLASIFICACIÓN DEL RN DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL AL NACER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PREMATURO EXTREMO (<27.6 S)	8	16%
MUY PREMATURO (28-31.6 S)	22	44%
PREMATURO MODERADO (32-33.6 S)	11	22%
PREMATURO TARDIO (34-36.6 S)	9	18%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Según los datos obtenidos, la totalidad de pacientes con diagnóstico de enterocolitis necrotizante corresponde a prematuros, de los cuales el 16% (n8) son recién nacidos prematuros extremos, el 44% (n22) recién nacidos muy prematuros, el 22% (n11) prematuros moderados y el 18% (n9) prematuros tardíos.

Con estos resultados se confirma que la ECN se presenta con mayor frecuencia en neonatos prematuros, las publicaciones refieren que esta patología predomina en un 90% en recién nacidos pretérmino entre 30 y 32 semanas (Bracho, Torrecilla, Zalles, Ibarra, & Dávila, 2015); en nuestro estudio el promedio de edad gestacional de los pacientes que presentaron enterocolitis necrotizante osciló alrededor de las 28 y 31.6 semanas de gestación en un 44%. Se logra confirmar que principalmente los recién nacidos muy prematuros constituyen un factor de riesgo importante para presentar dicha enfermedad.

TABLA 10 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO AL PESO AL NACER

PESO AL NACER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXTREMADAMENTE BAJO PESO AL NACER (500-999 GR)	18	36%
MUY BAJO PESO AL NACER (1000 - 1499 GR)	14	28%
BAJO PESO AL NACER (1500 - 2499 GR)	17	34%
PESO ADECUADO (2500 -3999 GR)	1	2%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

De los 50 casos presentes de ECN, el 36% (n18) corresponde a recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer, el 28% (n14) a recién nacidos con muy bajo peso al nacer, el 34% (n17) con bajo peso al nacer y tan solo el 2% (n1) presenta un peso adecuado.

Según un estudio sobre factores perinatales en el desarrollo de enterocolitis necrotizante publicado en el 2018 se obtuvo como resultado que la mayor prevalencia se presentó en neonatos con peso medio al nacimiento de $1.257,1 \pm 526,3$ gramos, lo cual va de la mano con la edad gestacional (Nuñez, Romo, Encinas, & Dore, 2018). Datos que están estrechamente relacionados a nuestro estudio en el que se obtuvo mayor prevalencia en

neonatos con extremadamente bajo peso al nacer (500-999 gramos) en un 36%. Estos datos también concuerdan con un estudio transversal realizado en España desde el 2013 al 2017, y publicado en 2019, donde el 6,8% de los neonatos menores de 1.500g al nacimiento fueron diagnosticados de enterocolitis anualmente (Zozaya, y otros, 2020).

Tabla 11 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL PERIODO DE GESTACIÓN

COMPLICACIONES DURANTE PERIODO DE GESTACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PREECLAMPSIA SIN SIGNOS DE GRAVEDAD	8	16%
PREECLAMPSIA CON SIGNOS DE GRAVEDAD	10	20%
SÍNDROME DE HELLP	2	4%
HIPERTENSION GESTACIONAL	4	8%
DIABETES GESTACIONAL	3	6%
IVU DESPUES DE LA SEMANA 20	15	30%
OLIGOHDAMNIOS	4	8%
RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS (RPM)	2	4%
NINGUNA COMPLICACIÓN	2	4%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

De acuerdo a los datos obtenidos, el 30% (n15) de casos tuvo como principal complicación durante el periodo de gestación la presencia de infecciones de vías urinarias después de la semana 20, seguido de preeclampsia con signos de gravedad en un 20% (n10), preeclampsia sin signos de gravedad en un 16% (n8), hipertensión gestacional en un 8% (n4), oligohidramnios en un 8% (n4), diabetes gestacional en un 6% (n3) síndrome de HELLP en un 4% (n2) y rotura prematura de membranas en un 4% (n2). Solo el 4% (n2) no presentó ninguna complicación durante el periodo de gestación.

Comparando el estudio realizado en 75 casos de ECN del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor, Guayaquil y publicada en el 2015, en el que la preeclampsia tuvo una prevalencia del 41.3% y las infecciones maternas del 34.7% (Moreno, 2015), se concuerda que las principales complicaciones durante el periodo de gestación son preeclampsia (36%) e infección de vías urinarias (30%).

TABLA 12 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LAS COMPLICACIONES FETALES DURANTE EL PARTO

COMPLICACIONES FETALES DURANTE EL PARTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ASFIXIA NEONATAL	1	2%
SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO GRADO I	42	84%
SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO GRADO II	1	2%
HIPERBILIRRUBINEMIA	5	10%
POLIMALFORMADO	1	2%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Se ha determinado que de los 50 neonatos en estudio con enterocolitis necrotizante, las principales complicaciones fetales durante el parto fueron: Síndrome de distrés respiratorio tipo I en un 84% (n42), hiperbilirrubinemia en un 10% (n5), asfixia neonatal en un 2% (n1), síndrome de distrés respiratorio tipo II en un 2% (n1) y poli-malformado en un 2% (n1).

El presente estudio determinó que uno de los factores de riesgo de enterocolitis necrotizante más frecuente es el síndrome de dificultad respiratoria, puesto que la totalidad de los casos se presenta en prematuros por tratarse de un hospital de tercer nivel. Coincidiendo así con otros estudios internacionales y con el estudio realizado en el Hospital IESS Riobamba y publicado en el 2015 en donde el Síndrome de Dificultad Respiratoria se presenta en el 44.9% de los recién nacidos (Torres, 2015). Esto se debe a que el síndrome de dificultad respiratoria provoca hipoxia intestinal lo que conlleva a un mayor riesgo de enterocolitis necrotizante.

TABLA 13 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN INCORPORADA AL NACER

ALIMENTACIÓN DEL RN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NPO PRIMERAS HORAS DE VIDA	49	98%
LECHE MATERNA PRIMERAS HORAS DE VIDA	1	2%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Se evidencia que el 98% (n49) de los recién nacidos permanecieron en NPO las primeras horas de vida y solo el 2% (n1) recibió leche materna.

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2020 el 98% de los recién nacidos permanecieron en NPO las primeras horas de vida, esto se debe a que la mayor tasa de casos se presentó en neonatos muy prematuros con síndrome de dificultad respiratoria y en su mayoría requirieron ventilación mecánica invasiva. Iniciar la alimentación precoz tiene mayor importancia en la maduración intestinal, sin embargo, fue difícil la inclusión pronta de la alimentación por el cuadro clínico de los neonatos que se encontraban en el área de cuidados intensivos. Cabe recalcar que un factor protector es la alimentación con leche materna precoz, puesto que las fórmulas en prematuros alteran la microbiota gastrointestinal favoreciendo la colonización bacteriana.

TABLA 14 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD DE INICIO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ECN

EDAD-INICIO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ECN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RN <5 DIAS	4	8%
RN 5-9 DIAS	16	32%
RN 10-14 DIAS	21	42%
RN 15-20 DIAS	6	12%
RN > 20 DIAS	3	6%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Considerando los datos, el inicio de signos y síntomas de ECN se presentó en recién nacidos de 10-14 días en un 42% (n21), de 5-9 días en un 32% (n16), de 15-20 días en un 12%(n6), en menores de 5 días de nacido en un 8% (n4) y en mayores de 20 días en un 6%(n3).

Datos que concuerdan con la investigación de factores perinatales en el desarrollo de enterocolitis necrotizante, 2018, en donde el inicio de los síntomas de ECN oscila entre los 12-16 días de vida (Nuñez, Romo, Encinas, & Dore, 2018). Contrastando con nuestro estudio en el que el 42% de los casos presentó signos y síntomas de ECN a los 10-14 días de vida.

TABLA 15 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE BELL

CRITERIOS DE BELL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
IA	13	26%
IB	6	12%
IIA	14	28%
IIB	8	16%
IIIA	3	6%
IIIB	6	12%
TOTAL	50	100%

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

De los 50 pacientes con enterocolitis necrotizante se observó que el 28% (n14) pertenecían al estadio IIA, el 26% (n13) correspondieron al Estadio IA, el 16% (n8) al estadio IIB, el 12% (n6) al IB, el 12% (n6) al IIIB y el 6% (n3) al IIIA.

Como se aprecia en los datos obtenidos el 28% de los casos pertenecía al estadio IIA, dato que está en relación con un estudio realizado en el año 2015 en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde de Guayaquil en donde se investigaron 91 casos de los cuales el 75.82% se encontraba en estadio IIA, seguido por el 9.89% que estaba en estadio IIIA (Navarrete, 2015). Estos resultados concuerdan con la literatura internacional, considerando que los signos radiológicos más frecuente fueron la dilatación de asas y neumatosis.

Tabla 16 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LAS COMPLICACIONES DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

COMPLICACIONES DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	58 %

NO	21	42 %
TOTAL	50	100 %
COMPLICACIONES DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE		
COMPLICACIONES DE ECN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SEPSIS / CHOQUE SÉPTICO	22	76 %
COLESTASIS HEPATOBILIAR	4	14 %
CHOQUE DISTRIBUTIVO	3	10 %
PERFORACIÓN INTESTINAL	3	10 %
ESTENOSIS INTESTINAL	3	10 %
HEPATOPATIAS	2	7 %
DESNUTRICIÓN	2	7 %
TRASTORNO DE COAGULACIÓN	1	3 %
PERITONITIS	1	3 %
ISQUEMIA INTESTINAL	1	3 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Se observa que el 58% (n29) de los neonatos incluidos en el estudio presentaron una o más complicaciones de enterocolitis a lo largo del curso de su enfermedad, mientras que tan solo el 42% (n21) no desarrollaron complicaciones. Razón por la que se tomó como número representante del 100% a los 29 neonatos (58%) que fueron quienes presentaron una o más complicaciones, obteniéndose como resultado que las 5 complicaciones más frecuentes son sepsis/choque séptico con un 76% (n22), colestasis hepatobiliar con un 14% (n4), choque distributivo (n3), perforación intestinal (n3) y estenosis intestinal postenterocolitis (n3), con un 10% cada una, seguidas por las complicaciones menos frecuentes como son las hepatopatías (n2) y desnutrición (n2) con un 7% cada una, trastornos de la coagulación (n1), peritonitis (n1) e isquemia intestinal (n1) con un 3% cada una de ellas.

Según el estudio publicado por Bonilla y asociados en el año 2020, en Costa Rica, menciona que entre las complicaciones más frecuentes que tenemos que esperar ante esta enfermedad es la obstrucción intestinal por estenosis intestinal que se presenta en un 10 a 20% de los casos, y como complicaciones asociadas a intervención quirúrgica que aparecen de manera tardía como el síndrome de intestino corto, síndrome de mala absorción y afectación del neurodesarrollo de cada afectado, (Bonilla, Ramirez, Rojas, & Zúñiga, 2020), es importante mencionar que los 29 neonatos desarrollaron una o más

complicaciones a la vez, es decir en nuestros resultados tenemos que 3 de ellos desarrollaron cuadros de estenosis intestinal, pudiendo tratarse de los mismos casos que presentaron perforación intestinal y que finalmente 1 de ellos desarrollo cuadro de peritonitis.

Por otro lado y correlacionando con los datos encontrados en nuestro estudio Velasco en el 2017 menciona en su estudio que la morbi-mortalidad por enterocolitis aumenta con la sepsis en un 94% (16), y el shock séptico con el 6% (1) como principales complicaciones, coincidiendo con los datos encontrados en el presente estudio que nos indica que la sepsis/choque séptico fueron las complicaciones más frecuentes que afecto al 76% de los 29 neonatos que desarrollaron una o más complicaciones por la patología estudiada. (Galarza, Silva, Moyano, & López, 2020)

Tabla 17 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MANEJO NUTRICIONAL INICIAL

ESTADIO	MANEJO NUTRICIONAL INICIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
I	NPO POR ≤ 3 DIAS	2	11 %
	NPO POR 4 - 9 DÍAS	8	42 %
	NPO POR ≥ 10 DIAS	8	42 %
	NPT	1	5 %
		19	100 %
II	NPO POR 5 - 9 DÍAS	9	41 %
	NPO POR ≥ 10 DIAS	13	59 %
		22	100 %
III	NPO POR ≥ 15 DIAS	8	89 %
	NPT	1	11 %
		9	100 %
TOTAL		50	100 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020

Análisis y discusión

Se observa que en cuanto al manejo nutricional aplicado inmediatamente después de establecido el diagnóstico y tomando en cuenta el estadio de enterocolitis, se toman medidas nutricionales importantes para la evolución de la enfermedad, obteniéndose que para el manejo de un estadio I en el que estuvieron incluidos 19 neonatos, de los cuales a un 42 % (n8) de ellos se les suspendió la alimentación, prescribiéndose nada por vía oral por 4 a 9 días, lo mismo sucedió con otro 42 % de neonatos en quienes se prescribió nada

por vía oral por más de 10 días, mientras que a un 11% (n2) de los neonatos en estadio I se les prescribió nada por vía oral por 3 días o menos, y a un 5 % (n1) de estadio I se le prescribió NPT. Para el estadio II se tomó a los 22 neonatos incluidos en este grupo, de ellos a un 59 % (n13) se les prescribió nada por vía oral por 10 o más días, mientras que el 41 % (n9) restante, se les prescribió nada por vía oral por 5 a 9 días, finalmente a los 9 neonatos incluidos dentro del estadio III al 89 % de ellos, se les prescribió nada por vía oral por 15 o más días y tan solo un 11 % (n1) recibió NPT en este último estadio.

Zozaya menciona en su estudio publicado en el año 2020 en España, corroborando con nuestros resultados obtenidos, que el manejo nutricional inicial es suspender la alimentación temporalmente y prescribir nada por vía oral, por tiempo variable, dependiendo del estadio de la enfermedad, es así que expone en sus resultados la prescripción de nada por vía oral por 7 a 10 días para posteriormente reintroducir nutrición enteral en el 70% (21) de hospitales estudiados, y prescriben nada por vía oral por 7 o menos días en el 30% (9) de hospitales, esto acompañado de la descompresión gastrointestinal como parte del tratamiento estándar de la ECN, también aplicado en nuestros neonatos. (Zozaya, y otros, 2020)

Tabla 18 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO ANTIBIOTICO

ESTADIO	ANTIBIOTICOTERAPIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
I	MONOTERAPIA AMPLIO ESPECTRO	5	26 %
	2 ATB AMPLIO ESPECTRO	5	26 %
	≥ 3 ATB AMPLIO ESPECTRO	9	47 %
	TOTAL	19	100%
II	2 ATB AMPLIO ESPECTRO	11	50 %
	≥ 3 ATB AMPLIO ESPECTRO	11	50 %
	TOTAL	22	100%
III	2 ATB AMPLIO ESPECTRO	4	44 %
	3 ATB AMPLIO ESPECTRO	2	22 %
	≥ 4 ATB AMPLIO ESPECTRO	3	33 %
	TOTAL	9	100 %
TOTAL		50	100 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Se observa que el esquema antibiótico aplicado depende de varios factores dentro de ellos incluido el estadio de la enfermedad, enfermedades concomitantes, entre otros, por tanto organizamos los esquemas antibióticos ya sean como antibiótico en monoterapia, o combinados con un esquema doble o triple, pero teniendo en cuenta el estadio, de esa manera obtuvimos que en el estadio I se utilizó monoterapia de amplio espectro en un 26% (n5), esquema doble de amplio espectro en un 26% (n5) y un esquema triple o combinados con más antibióticos de amplio espectro en un 47% (n9). En el estadio II se incluyen 22 paciente de ellos en el 50% se utilizó un esquema antibiótico doble, mientras que en el 50% restante se utiliza un esquema triple o combinado con más antibióticos de amplio espectro, y finalmente en los 9 neonatos incluidos en estadio III, un 44% (n4) recibieron esquema doble de antibióticos de amplio espectro, el 33% (n3) de ellos recibieron una combinación de 4 o más antibióticos de amplio espectro, mientras que el 22% (n2) restante recibió un esquema triple de antibióticos de amplio espectro, evidenciando que el manejo antibiótico es muy variable en cada uno de los estadios.

En cuanto a la elección de tratamiento antibiótico encontramos el estudio de Zozaya quién obtiene como resultado que del total de todas las casas de salud encuestadas sobre el tratamiento antibiótico aplicado, el 39% (n12) de los hospitales utilizan 2 antibióticos cubriendo gram negativos y gram positivos y que añaden un tercer antibiótico para cubrir microorganismos anaerobios en el estadio III o en casos de perforación comprobada, correlacionando con nuestros resultados en el estadio III, se utilizó 2 antibióticos de amplio espectro, y se añadió un tercer antibiótico o más tomando en cuenta las complicaciones y severidad de la afección. El 26% (n8) de los hospitales estudiados indican siempre 3 antibióticos cubriendo gram negativos, gram positivos y anaerobios, independientemente del estadio, lo cual es importante, ya que en nuestro estudio también se reportó el uso de 3 o más antibióticos de amplio espectro en los 3 estadios. No obstante, en el 32% (n10) los hospitales estudiados utilizan solamente 2 antibióticos cubriendo gram negativos y positivos. Correlacionando podemos evidenciar que del total de cada grupo de neonatos pertenecientes a cada estadio un pequeño porcentaje también es manejado únicamente con 2 antibióticos de amplio espectro, indicándonos ser una opción terapéutica, y finalmente el 3% (n1) reportó usar antibióticos de amplio espectro en monoterapia cubriendo gram positivos, gram negativos y anaerobio como por ejemplo

Piperacilina-tazobactam, mientras que en nuestro estudio se evidencio el uso de monoterapia de amplio espectro únicamente en estadio I. (Zozaya, y otros, 2020)

Tabla 19 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	14%
NO	43	86%
TOTAL	50	100%
PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO		
LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA	3	43 %
DRENAJE PERITONEAL	1	14 %
LAPAROTOMÍA + RESECCIÓN INTESTINAL + ILEOSTOMÍA	1	14 %
LAPAROTOMIA + RESECCIÓN INTESTINAL + YEYUNOSTOMÍA	2	29 %
TOTAL	7	100 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Se observa que de los 50 neonatos incluidos en el estudio el 86% (n43) no recibieron ningún tratamiento quirúrgico, mientras que el 14% (n7) restante si fue intervenido quirúrgicamente, de los cuales el procedimiento más frecuente fue la laparotomía exploratoria como única intervención representada por el 43% de los casos (n3), seguida por combinaciones quirúrgicas que se mencionan a continuación; se realizó laparotomía + resección intestinal + confección de yeyunostomía a un 29% (n2) de los que fueron intervenidos, seguida por laparotomía + resección intestinal + confección de ileostomía al 14% (n1) y finalmente el drenaje peritoneal fue realizado solo en un 14% (n1) de ellos.

Zozaya expone en su estudio que la indicación quirúrgica es muy variable, menciona que el 81% (n22) de los encuestados responden que la indicación quirúrgica ha cambiado en los últimos 10 años, el 44% (12) responden que el manejo es conservador en pacientes que no mejoran con un tratamiento clínico, interviniendo menos y operando solo aquellos con perforación, dato que corrobora nuestra investigación ya que la cirugía fue indicada en aquellos con signos de perforación y con perforación comprobada, que corresponde al 14% de nuestra población estudiada. Un 37% (n10) actúan con tratamiento quirúrgico precoz incluso en ausencia de perforación, neumoperitoneo y en aquellos que no mejoran

con tratamiento clínico; y el 19% (n5) restante opera a pacientes con perforación, neumoperitoneo y clínicamente inestables. (Zozaya, y otros, 2020)

En cuanto al tipo de intervención quirúrgica seleccionada Zozaya menciona que depende del peso y la estabilidad del paciente para soportar la intervención, obteniendo que el 63% (n17) de las casas de salud encuestadas, optan por realizar drenaje peritoneal con o sin laparotomía diferida en pacientes con perforación y hemodinámicamente inestables, el 37% (n10) realiza laparotomías como procedimiento de entrada incluso en aquellos con perforaciones e inestables, comparando, el procedimiento más frecuente realizado en nuestros pacientes fue la laparotomía exploratoria, que luego complementaron realizando resecciones intestinales y confeccionado ileostomías vs yeyunostomía; teniendo en cuenta que la bibliografía menciona que la realización de las enterotomías debe realizarse selectivamente ya que no está protocolizado realizarlas en caso de resección intestinal. (Zozaya, y otros, 2020)

Tabla 20 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MORTALIDAD

MORTALIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	46 %
NO	27	54 %
TOTAL	50	100 %
CAUSA DIRECTA DE MORTALIDAD		
CAUSA DIRECTA DE MORTALIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	4	17 %
ACIDOSIS METABOLICA REFRACTARIA	8	35 %
CHOQUE DISTRIBUTIVO	6	26 %
PARO CARDIORESPIRATORIO	2	9 %
COAGULOPATIA	1	4 %
PERFORACIÓN INTESTINAL	2	9 %
TOTAL	23	100 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Se observa que de los 50 neonatos incluidos en este estudio, el 46% (n23) de ellos fallecieron a causa de enterocolitis asociada con otras patologías concomitantes, mientras que el 54% (n27) lograron superar la enfermedad. Entre las principales causas directas de muerte, que afectaron a los 23 neonatos que fallecieron encontramos que la causa más frecuente es la acidosis metabólica refractaria que afecto al 35% (n8), seguida en

frecuencia por el choque distributivo en un 26% (n6), la enterocolitis necrotizante causo muerte del 17% (n4) de neonatos afectados, la perforación intestinal afecto al 9% (n2). Y con menor frecuencia la causa directa de muerte fue la parada cardiorrespiratoria en un 9% (n2), y finalmente los trastornos de la coagulación con sangrados masivos afectaron al 4% (n1).

En la investigación realizada por García en 2017 en colaboración de la Universidad de Coruña, que incluye 124 neonatos diagnosticados con enterocolitis necrotizante se encontró que el 11.3% (n14) de ellos fallecieron, este estudio realizó un análisis multivariado y determinó que las variables que aumentan la probabilidad de mortalidad son: el APGAR al minuto disminuido, apnea presente al diagnóstico de ECN, distrés respiratorio perinatal, hipoglicemia, neutrofilia, la presencia de coagulopatía, niveles bajos de las proteínas, la presencia de líquido libre, neumoperitoneo, el ser intervenido quirúrgicamente. (García González, 2017)

Por ello aplicando la siguiente fórmula obtuvimos la tasa de mortalidad de neonatos a causa de la enterocolitis necrotizante.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de muertes por ECN 2020}}{N^{\circ} \text{ total de nacimientos 2020}} \times 100$$
$$\frac{4 \text{ muertes por ECN 2020}}{1191 \text{ de nacimientos 2020}} \times 100$$

TASA DE MORTALIDAD = 0.34 POR 100 NEONATOS DEL HOSPITAL

Finalmente, según el estudio de Sandoval y sus colaboradores, publicado en el año 2020, en Colombia, que incluía 21 neonatos diagnosticados con ECN, se determinó que la causa básica de muerte fue la enterocolitis en el 62% (n13), mientras que en el 38% (n8) restante las causas básicas de la muerte fueron hemorragia intraventricular, hemorragia intraalveolar, gastrosquisis y anomalías congénitas cardíacas. Contrastando con nuestro estudio ya que el 17% (n4) fallecieron por ECN, así mismo produjeron la muerte situaciones que condiciona la enfermedad, así como la acidosis metabólica refractaria con un 35% (n8), el choque distributivo 26% (n6) y la perforación intestinal con un 9% (n2). (Sandoval, Jaimes, Jiménez, Chaparro, & Manrique, 2020)

Recalamos resultados encontrados en un estudio publicado en Ecuador, en el año 2020, que fue realizado en un hospital de la ciudad de Guayaquil, que incluyó 50 neonatos que nacieron a término con diagnóstico de ECN, en el que no falleció ningún paciente

indicando una mortalidad del 0%, ya que todos evolucionaron favorablemente, contrariando así una de las hipótesis planteadas en el curso de la investigación que manifestaba que esta patología es fulminante en neonatos nacidos a término (Galarza, Silva, Moyano, & López, 2020). Sin embargo, debemos considerar que en nuestro estudio el total de casos de enterocolitis necrotizante se presentó en prematuros.

Tabla 21 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO POSTENTEROCOLITIS

ESTADIO	TRATAMIENTO POSTENTEROCOLITIS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
I	LACTANCIA MATERNA	0	0 %
	NUTRICIÓN ENTERAL CON FÓRMULA DE PROTEINAS	6	50 %
	PROBIÓTICOS	4	33 %
	NUTRICIÓN POR SUCCIÓN CON FÓRMULA SW DE PREMATURO	2	17 %
		12	100 %
II	LACTANCIA MATERNA	0	0 %
	NUTRICIÓN ENTERAL CON FÓRMULA DE PROTEINAS	9	82 %
	PROBIÓTICOS	2	18 %
		11	100 %
III	NUTRICIÓN ENTERAL CON FÓRMULA DE PROTEINAS	4	100 %
	NPT	0	0 %
	PROBIÓTICOS	0	0 %
		4	100 %
TOTAL		27	100 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Tomando en cuenta los 27 neonatos que superaron la enfermedad y no fallecieron, se tomaron medidas terapéuticas después de superada la patología dependiendo del estadio que desarrollaron, entonces obtuvimos que fueron 12 neonatos quienes superaron a la enterocolitis estadio I, una vez superada la enfermedad al 50% (n6) se le prescribió nutrición enteral con fórmula de proteínas, al 33% (n4) se les prescribió probióticos, y tan solo al 17% (n2) se les prescribió nutrición por succión a libre demanda con fórmula SW de prematuro. Para el estadio II se incluyó a 11 neonatos que superaron la enfermedad en este estadio, obteniendo que el 82% (n9) continuo con nutrición enteral con fórmula de

proteínas y tan solo al 18% (n2) se prescribió probióticos, finalmente en el estadio III se incluyó a los 4 neonatos que superaron este estadio de la enfermedad, obteniéndose que, a todos ellos, el 100% (n4), se les prescribió nutrición enteral con fórmula de proteínas.

Los probióticos son definidos por la OMS como microorganismos vivos que al administrarse en cantidades adecuadas permiten una evolución favorable en el curso de su enfermedad. La administración de probióticos es considerada como una medida preventiva muy importante en la ECN, es así que una revisión sistemática del años 2017 junto con un metaanálisis que incluyó 23 ensayos clínicos, estudios de moderada a buena calidad, nos permiten conocer que los probióticos reducen la mortalidad en comparación con grupos control, con un 4.9 % frente a 6.8% respectivamente, lo que contrasta con nuestro estudio ya que independientemente de su estadio se administró probióticos en 6 de los 27 neonatos que sobrevivieron, aumentando así su sobrevivencia y mejorando su pronóstico, siendo los probióticos más utilizados el Bifidobacterium y Lactobacillus, que al utilizarlos combinados reducen la morbi-mortalidad. (Bonilla, Ramírez, Rojas, Zúñiga, & Braulio, 2020)

Tabla 22 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRONÓSTICO

PRONÓSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	24	48 %
MALO	26	52 %
TOTAL	50	100 %

ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Historias clínicas obtenidas del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Periodo enero – diciembre 2020.

Análisis y discusión

Tomando en cuenta que los neonatos con pronóstico malo son aquellos que tienen varios factores de riesgo y complicaciones severas que están comprometiendo la vida del paciente, como por ejemplo: muy bajo peso, menor edad gestacional, hipotensión, ventilación mecánica invasiva, requerimiento quirúrgico; obtuvimos que de los 50 neonatos incluidos en el estudio, el 52% (n26) tenían pronóstico malo, recordando que quienes fallecieron fueron 23 neonatos lo que quiere decir que 3 neonatos de los que sobrevivieron tenían pronóstico malo, pero lograron superarlo; es así que el 48% (n24) restante de neonatos con respecto a la evolución de su enfermedad se mantuvieron con pronóstico bueno.

A nivel mundial la bibliografía establece que los factores pronósticos de mortalidad son el bajo peso al nacimiento, prematurez, severidad del cuadro, recalando que la perforación e isquemia intestinal son los hallazgos que más se asocian con pronóstico malo. Así lo confirma Bracho, en su estudio, publicado en el año 2015, en el que se incluyeron 105 neonatos con diagnóstico de ECN, de los cuales fallecieron el 5.7% (n6) de los pacientes a causa de choque séptico y falla orgánica múltiple y determinó que tener un estadio III aumenta el riesgo de muerte 47 veces, mientras que la necrosis intestinal aumenta 48 veces, la perforación 24 veces; corroborando nuestro estudio con los factores pronósticos ya mencionados, otros factores que aumentan la mortalidad son el desarrollo de sepsis, paro respiratorio, coagulación intravascular diseminada, acidosis metabólica, estados de choque, hipotensión, trombocitopenia, factores que fueron los determinantes del pronóstico en nuestro estudio. (Bracho, Torrecilla, Zalles, Ibarra, & Dávila, 2015)

4.2. CONCLUSIONES

- En el servicio de Neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín, en el período enero-diciembre 2020, se reportaron 50 casos de Enterocolitis Necrotizante representando el 4.2% de toda la población de recién nacidos y el 4.3% de los ingresos al servicio de neonatología. Presentándose en su totalidad en prematuros, sobre todo en muy prematuros (44%) de sexo masculino (56%) con extremadamente bajo peso al nacer (36%).
- Dentro de la población de estudio los factores prenatales que influyeron en el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante fueron la preeclampsia (36%) y la presencia de infecciones maternas (30%), que conllevan a la prematuridad, la cual va de la mano con la prevalencia de síndrome de dificultad respiratorio tipo I (84%) motivo por el que los recién nacidos permanecieron en NPO las primeras horas de vida y posteriormente recibieron alimentación por SOG con fórmulas maternizadas previo a manifestaciones clínicas compatibles con ECN.
- De acuerdo a los datos obtenidos, el inicio de signos y síntomas de Enterocolitis Necrotizante se presentó en recién nacidos de 10-14 días en un 42%, de los cuales el 28% se encontraba en un estadio II A en base a los criterios de BELL. De los 50 neonatos incluidos en el estudio el 58% desarrollaron complicaciones siendo las más frecuentes la sepsis con choque séptico que se presentó en el 76% de los casos, seguidas en orden de frecuencia por la colestasis hepatoiliar, choque distributivo, perforación intestinal y la estenosis intestinal, que, en conjunto con otros factores asociados como hipotensión, hipoalbuminemia, requirieron de intervención quirúrgica.
- En cuanto a tratamiento una de las medidas más importantes es el reposo intestinal para lo cual se prescribió nada por vía oral por tiempo variable dependiendo del estadio, obtuvimos que en el 42% de los pacientes en estadio I fue por 4 a 9 días y por más de 10 días dependiendo de la progresión de la enfermedad en cada neonato, para el estadio II lo más frecuente fue el reposo intestinal por más de 10 días que se evidenció en un 59% de los neonatos, y en el estadio III el 89% de los incluidos se mantuvo con prescripción de nada por vía oral por 15 o más días. Fue importante también conocer que la indicación quirúrgica más frecuente fue la perforación intestinal y que el procedimiento más realizado tanto en pacientes perforados como inestables fue la laparotomía exploratoria que se complementó

según el requerimiento con resección intestinal más confección de enterostomías; ileostomía vs yeyunostomía.

- De los 50 neonatos incluidos en nuestro estudio fallecieron el 46% (n23) a causa de enterocolitis y otras patologías concomitantes, mientras que por enterocolitis necrotizante y complicaciones propias de la enfermedad fallecieron el 17% (n4), obteniendo así que la tasa de mortalidad a causa de la enterocolitis calculada y aplicada para el Hospital Carlos Andrade Marín es de 0.34 por cada 100 neonatos y los factores pronósticos encontrados que aumentan la probabilidad de muerte, incrementando esta tasa son: el muy bajo peso al nacer, menor edad gestacional al nacimiento, hipotensión, recibir ventilación mecánica invasiva, requerimiento quirúrgico, tener estadio III, presentar necrosis intestinal, perforación, sepsis, estados de choque, paro cardio-respiratorio, coagulopatía, acidosis metabólica y trombocitopenias.

4.3. RECOMENDACIONES

- Se recomienda promover en el primer y segundo nivel de atención un control prenatal de calidad y brindar un oportuno seguimiento a gestantes con complicaciones perinatales sobre todo con preeclampsia e infecciones maternas, ya que en base a los resultados obtenidos en el presente estudio estas patologías constituyeron los principales factores de riesgo prenatal predisponentes para parto prematuro y por ende para enterocolitis necrotizante.
- Socializar con el personal de neonatología del Hospital Carlos Andrade Marín los principales factores de riesgo, complicaciones, tratamiento y prevención oportuna de la enterocolitis necrotizante.
- Se sugiere la realización de un estudio más complejo de esta patología con ampliación de la población en estudio, para obtener datos más concisos que validen la presente investigación.

4.4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benites, E. (2016 -2017). *PREVALENCIA DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN RECIEN NACIDOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. ABEL GILBERT PONTÓN. ENERO DE 2015 - DICIEMBRE 2016*. UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - CARRERA DE MEDICINA. GUAYAQUIL: UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/6551/1/T-UCSG-PRE-MED-530.pdf>

Bonilla, E., Ramirez, L., Rojas, P., & Zúñiga, B. (Sep/Dic de 2020). Enterocolitis necrotizante. *REVISTA MEDICINA LEGAL DE COSTA RICA*, 37(2), 63-70.

Bonilla, E., Ramírez, L., Rojas, P., Zúñiga, & Braulio. (Septiembre de 2020). Enterocolitis Necrotizante. *Revista de Medicina Legal de Costa Rica*, XXXVII(2), 63-70. doi:<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n2/2215-5287-mlcr-37-02-63.pdf>

Bracho, E., Torrecilla, M., Zalles, C., Ibarra, D. F., & Dávila, R. (2015). PROGNOSTIC FACTORS RELATED TO MORTALITY IN NEWBORNS WITH NECROTISING ENTEROCOLITIS. *Cirugía y Cirujanos*, 83, 286-291.

Calderon, D., Góngora, C., & Valladares, L. (Julio de 2019). Drenaje peritoneal percutáneo en recién nacido pretérmino con enterocolitis. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 44(5).

Carrera, S., & Llumiquinga, R. (2019). *Boletín Técnico de Registro Estadístico de Defunciones Generales*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito: Dirección de Estadísticas Sociodemográficas. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2019/Boletin_%20tecnico_2019.pdf

Castilla, Y., Camba, F., Ribes, C., Creus, A., Linde, A., Hernandez, S., & Castillo, F. (2019). *ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - PROTOCOLO*. Vall d'Hebron Barcelona Campus Hospitalari, SERVICIO DE NEONATOLOGÍA. BARCELONA:

Vall d'Hebron Barcelona Campus Hospitalari. Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/Enterocolitis%20necrotizant.%202019_0.pdf

Couselo, M. (2014). *INTERÉS DE LOS ÍNDICES CLÍNICOS EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE*. Universidad de Valencia, , Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. VALENCIA: Facultad de Medicina y Odontología. . Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/71040698.pdf>

Escobar, M. (2018). *FACTORES DE RIESGO DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL AMBATO DEL IESS*. AMBATO: UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES.

Fattori, A., Menegatti, A., Giacomini, G., Quini, C., & Marrone, S. (Mayo de 2018). RADIOGRAPHIC PREDICTORS DETERMINED WITH AN OBJECTIVEASSESSMENT TOOL FOR NEONATAL PATIENTS WITH NECROTIZINGENTEROCOLITIS. *Jornal de Pediatria*, 8-16.

Galarza, A., Silva, D., Moyano, V., & López, K. (Enero de 2020). COMPLICACIONES DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN NEONATOS A TÉRMINO. *SINERGIAS EDUCATIVAS*, 1, 1-7. doi:ISSN: 2661-6661

García González, M. (2017). *Estudio de la correlación clínico-quirúrgica de factores pronósticos y terapéuticos en neonatos afectados de enterocolitis necrotizante*. Universidad de Coruña, Departamento de Medicina. Coruña: UDC. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/95054088.pdf>

García, M., Fernandez, S., & Bouzán, J. (Septiembre-Octubre de 2017). ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS POBLACIONALES DE NEONATOS AFECTOS DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE EN UN CENTRO TERCIARIO EN LOS ÚLTIMOS 12 AÑOS. *Cirugía y cirujanos*, 85(5), 411-418. doi:DOI: 10.1016/j.circir.2016.10.025

Gasque Góngora, J. J. (15 de octubre de 2015). Revisión y actualización de enterocolitis necrotizante. *Revista Mexicana de Pediatría*, 82(5), 175 - 185. Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/sp155f.pdf

Gasque, J. (2015). REVISION Y ACTUALIZACION DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE. *Revista Mexicana de Pediatría*, 82(5), 175-185. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2015/sp155f.pdf>

Lapo, N., & Olmedo, P. (2015). ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE. PRESENTACIÓN DE DOS CASOS CLÍNICOS. (S. d. Ibarra, Ed.) *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, XVI(1), 22-25. Obtenido de <https://issuu.com/sep-pichincha/docs/vol16-1>

Lapo, N., & Olmedo, P. (2015). ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE. PRESENTACIÓN DE DOS CASOS CLÍNICOS. (D. P. Neira, Ed.) *REVISTA ECUATORIANA DE PEDIATRIA*, 16(1), 22-25. Obtenido de <https://issuu.com/sep-pichincha/docs/vol16-1>

Martinez, J. (2017). *ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE NEONATAL EN HOSPITAL DEL NIÑO FRANCISCO ICAZA ENTRE 2014-2015*. TRABAJO DE TITULACIÓN, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32343/1/CD-1815%20MARTINEZ%20CANDELARIO%2c%20LUIS%20JOHAN.pdf>

Ministerio De Salud Pública, E. (2015). *GUIA DE PRACTICA CLINICA DE RECIEN NACIDO PREMATURO*. Quito: MSP.

Montaño, C., Cazárez, M., Juárez, A., & Ramírez, M. (16 de Febrero de 2019). Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 1 000 gramos en una institución pública de tercer nivel en México. *Revista Mexicana de Pediatría*, 86(3), 108 - 111. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2019/sp193d.pdf>

Moreno, J. (2015). *FACTORES DE REISGO, COMPLICACIONES E INCIDENCIA DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL GINECO-OBSTÉTRICO ENRIQUE*

C. *SOTOMAYOR DURANTE EL AÑOS 2014*. Universidad de Guayaquil. Guayaquil: Repositorio institucional de la Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10808/1/tesis%20para%20pdf.pdf>

Navarrete, L. (2015). *USO DE PENTOXIFIINA COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE A LA TERAPIA ANTIMICROBIANA EN LOS NEONATOS PRETERMINO CON DIAGNOSTICO DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN EL ÁREA DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL ROBERTO GILBERT ELIZARLDE, AÑO DEL 2013-2014*. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Facultad De Ciencias Médicas - Carrera de Medicina. GUAYAQUIL: Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4186/1/T-UCSG-POS-EGM-PE-27.pdf>

Núñez, V., Romo, M., Encinas, J., & Dore, M. (2018). FACTORES PERINATALES EN EL DESARROLLO DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE. UN ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES. *Cirugía pediátrica*, 31, 90-93. Obtenido de https://secipe.org/coldata/upload/revista/2018_31-2_90-93.pdf

Reyes Rueda, E. Y. (2018). *FACTORES DE RIESGO EN ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN EL RECIEN NACIDO Y PROPUESTA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERIA*. Universidad Técnica de Machala. Guayaquil: Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud. Carrera de enfermería. Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13184/1/E-7825_VARGAS%20LANDIVAR%20KERLY%20JAZMIN.pdf

Sandoval, D., Jaimes, M., Jimenez, F., Chaparro, D., & Manrique, H. (abril-julio de 2020). Enterocolitis necrotizante: Hallazgos sociodemográficos, clínicos e histopatológicos en una serie de autopsias neonatales. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Med UNAB*, XXIII(1), 35-45. doi: Doi: 10.29375/01237047.3682

Torres, J. (2015). *ALIMENTACIÓN PRECOZ CON FÓRMULA MATERNIZADA COMO FACTOR DE RIESGO DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN NEONATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL IESS RIOBAMBA. ENERO-DICIEMBRE 2014*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. RIOBAMBA:

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7320/1/94T00325.pdf>

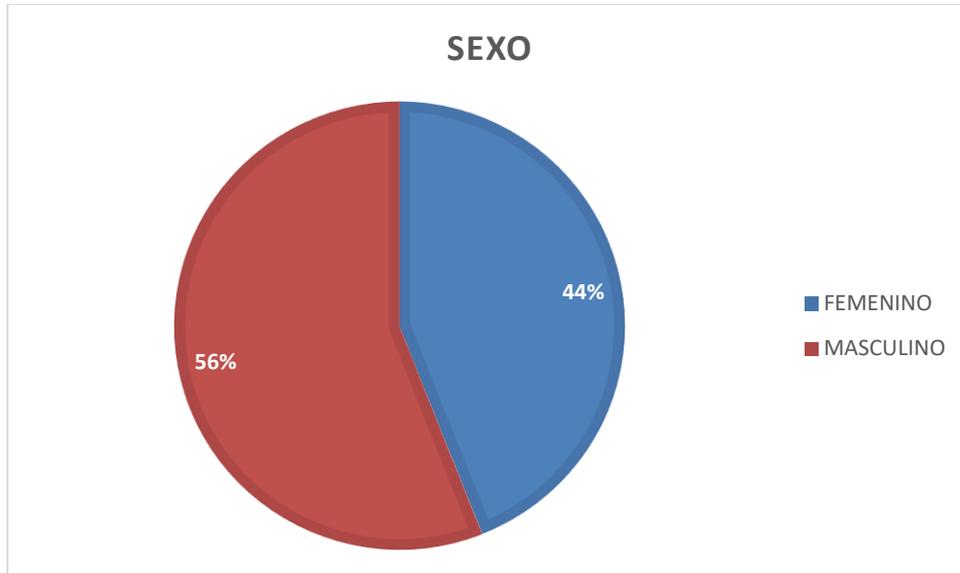
Walsh, M., & Kliegman, R. (Febrero de 1986). ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE: TRATAMIENTO BASADO EN CRITERIOS DE ESTADIFICACIÓN. *Revista Pediatría Clínica de Norte America*, XXXIII(1), 179 - 201. doi: 10.1016 / s0031-3955 (16) 34975-6

Zozaya, A., Avila, A., Somoza, I., García, F., Oikonomopoulou, N., & Encinas, L. (Septiembre de 2020). Prención, diagnóstico y tratamiento de la enterocolitis necrosante en recién nacidos menores de 32 semanas al nacimiento en España. (C. Zozaya, Ed.) *Anuales de Pediatría*, 93(3), 161-169. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.12.023>

4.5. ANEXOS

ANEXO 1. GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

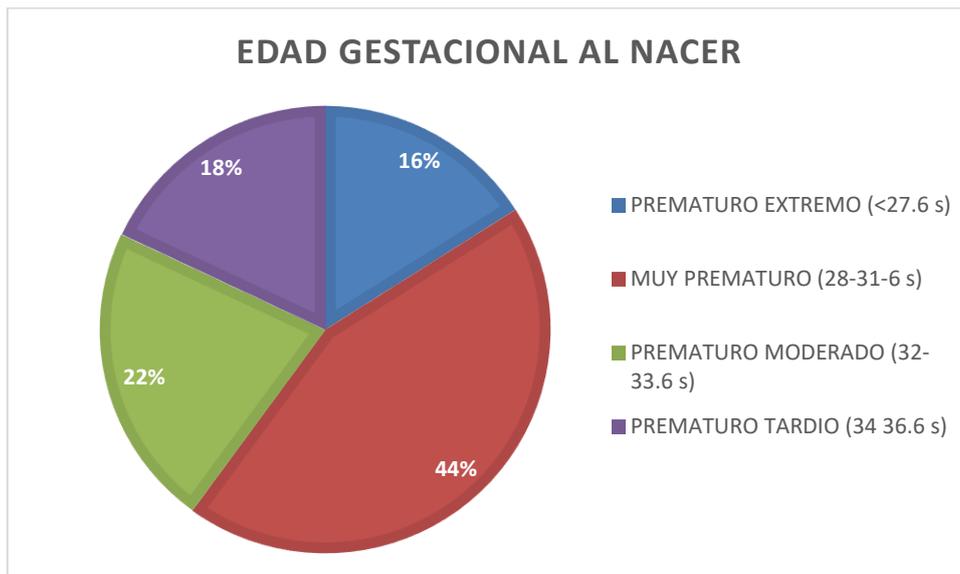
Ilustración 1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 8.

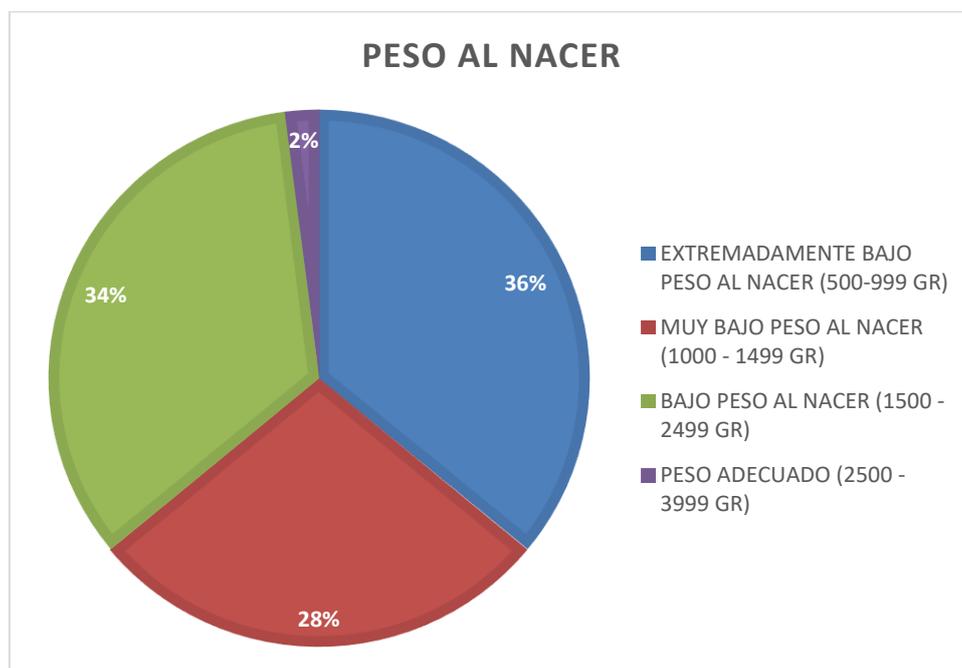
Ilustración 2 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL AL NACER



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 9.

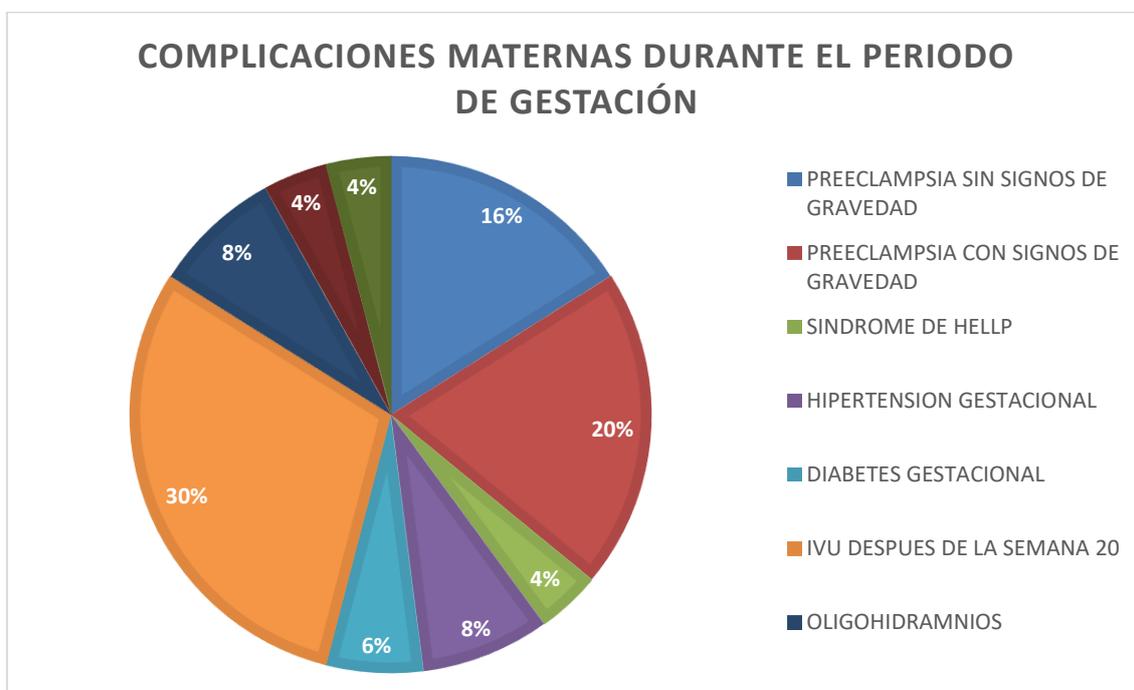
Ilustración 3 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO AL PESO AL NACER



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 10.

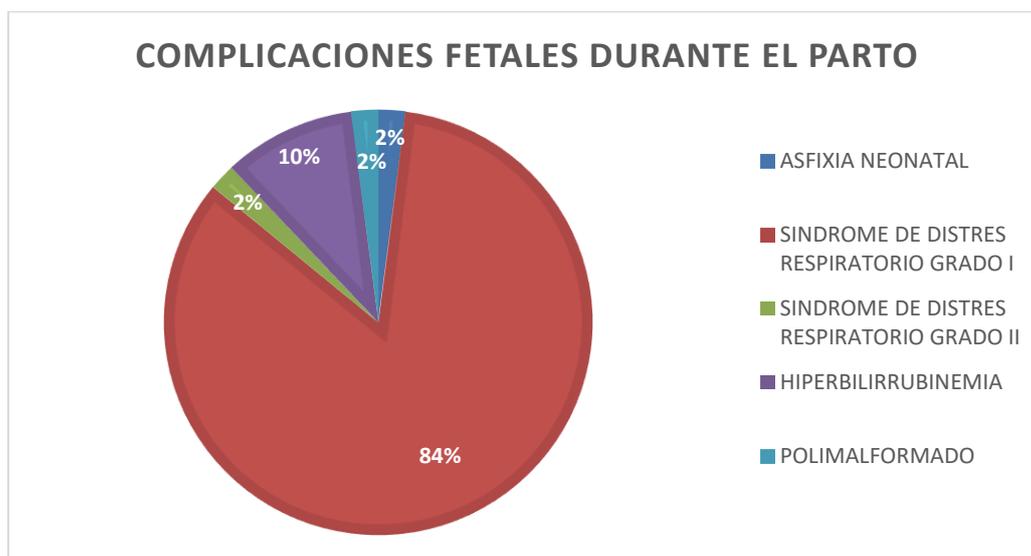
Ilustración 4 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL PERIODO DE GESTACIÓN



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 11.

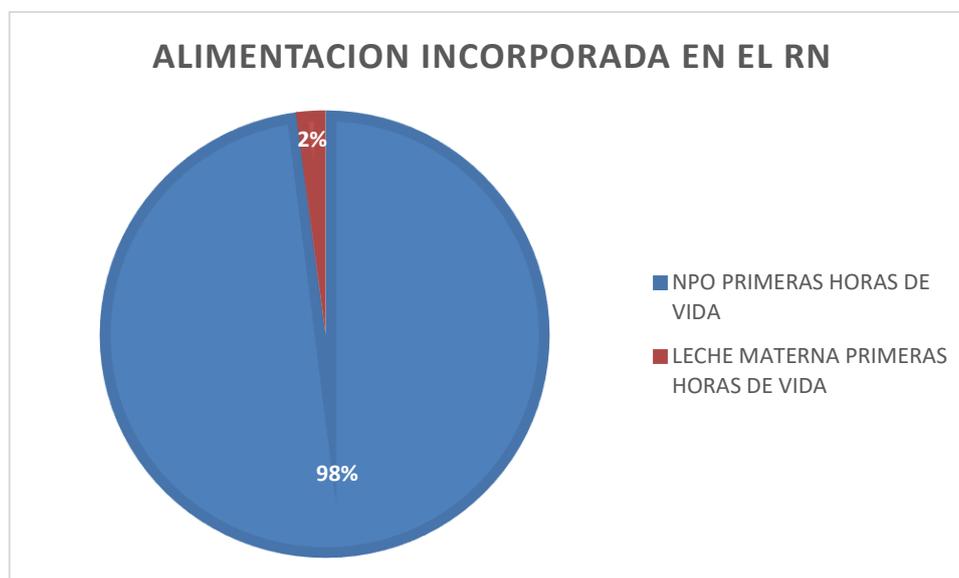
Ilustración 5 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LAS COMPLICACIONES FETALES DURANTE EL PARTO



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 12.

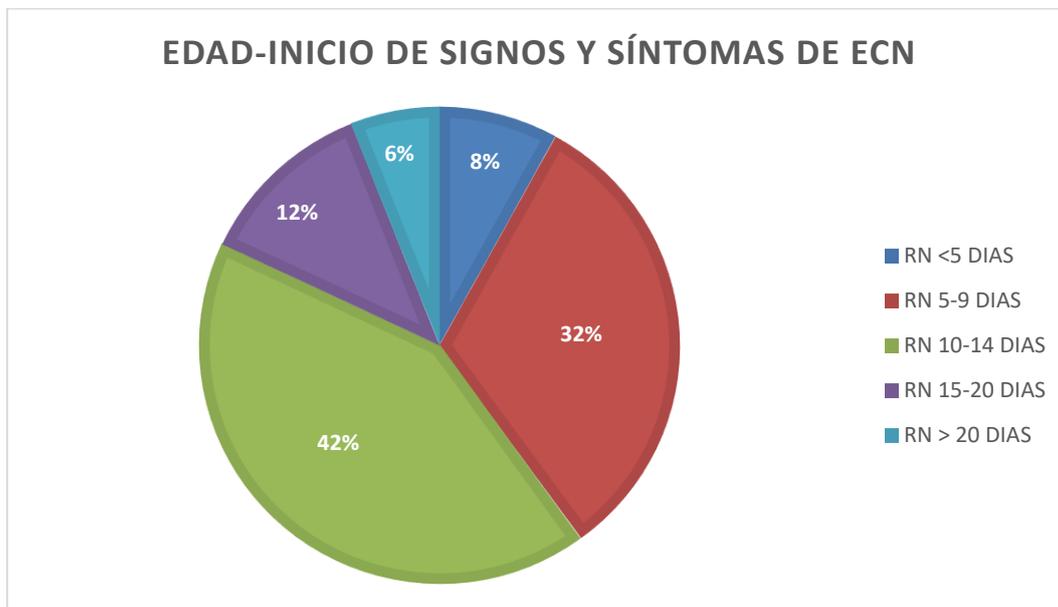
Ilustración 6 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN INCORPORADA AL NACER



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

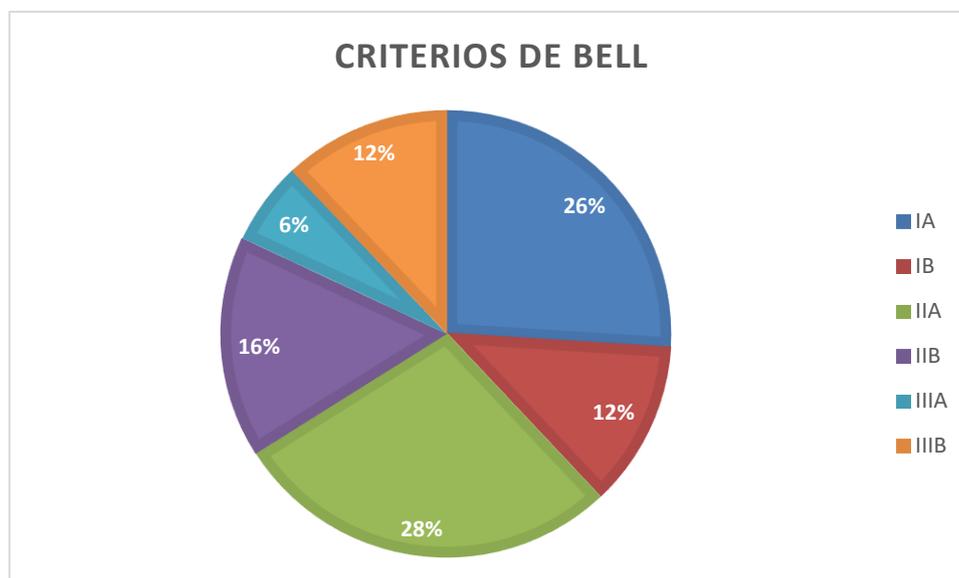
FUENTE: Tabla 13.

Ilustración 7 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD DE INICIO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ECN



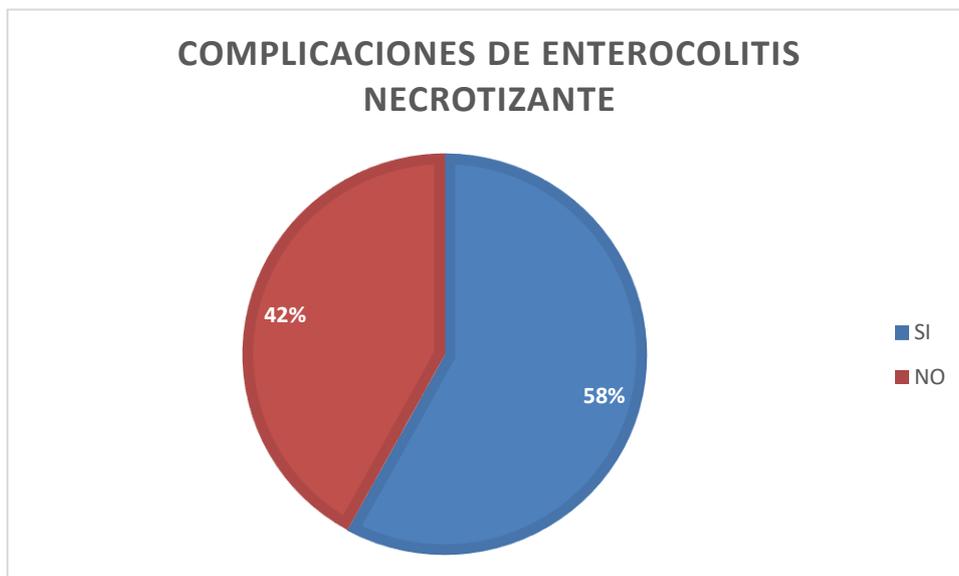
ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa
FUENTE: Tabla 14.

Ilustración 8 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE BELL



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa
FUENTE: Tabla 15.

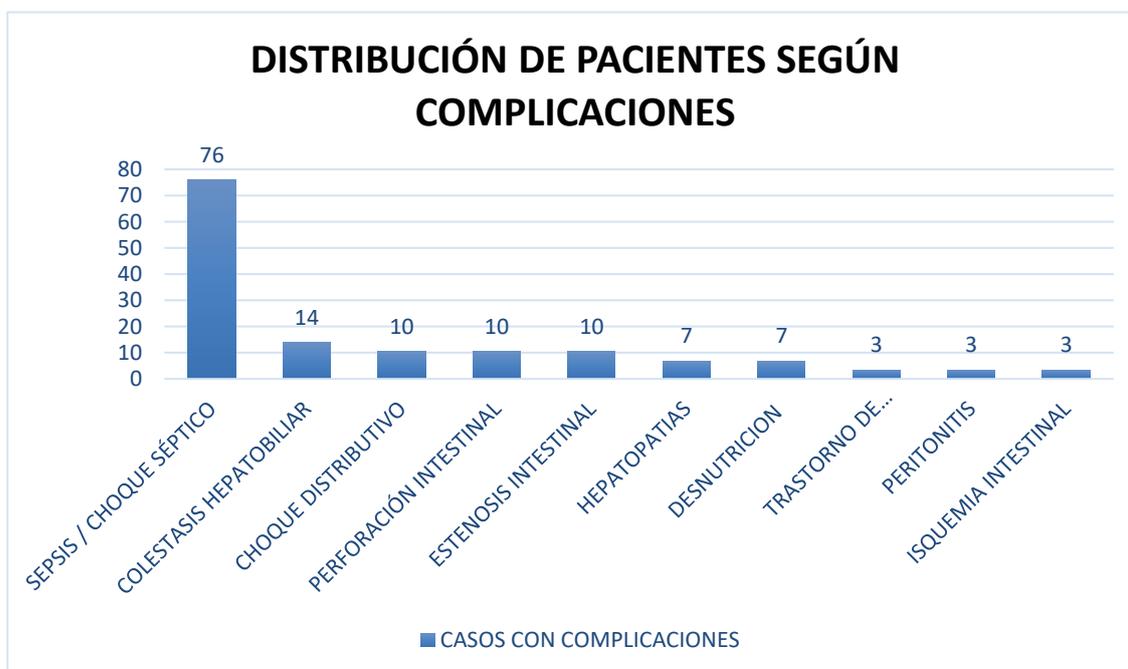
Ilustración 9 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 16.

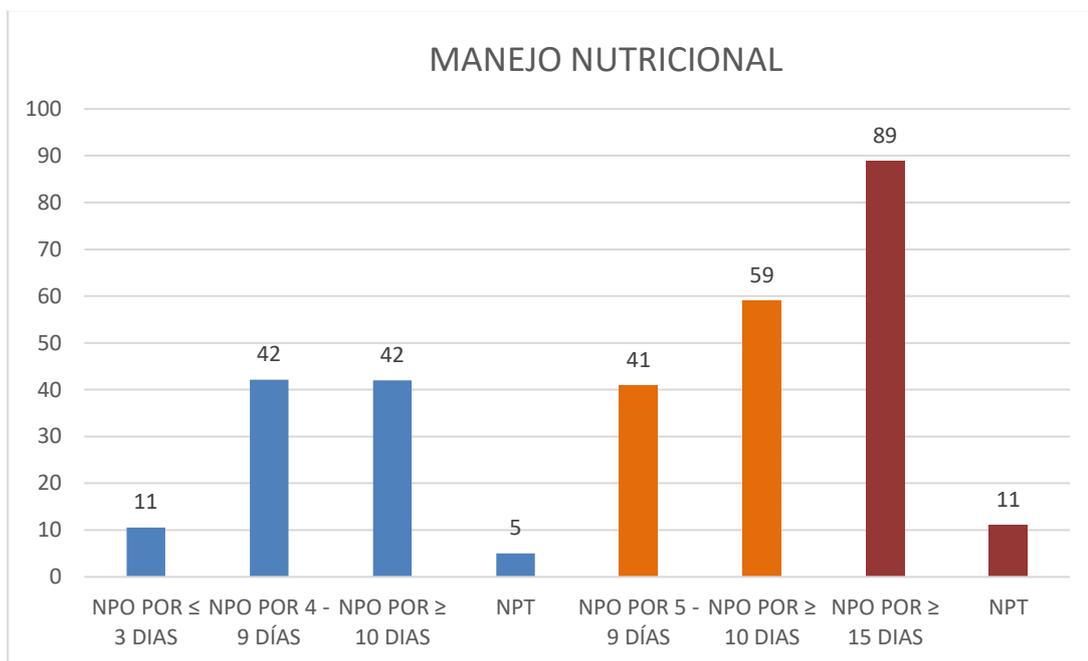
Ilustración 10 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 16.

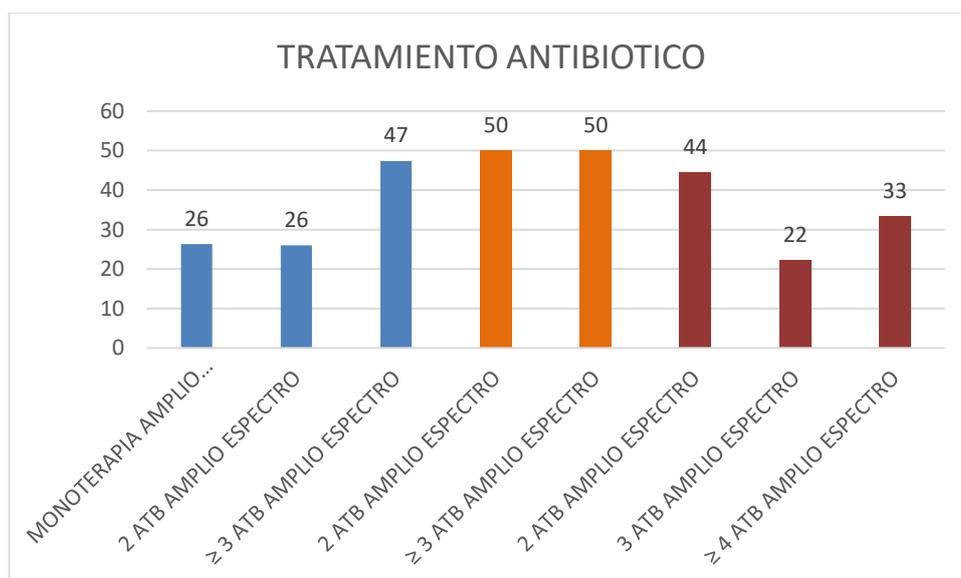
Ilustración 11 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MANEJO NUTRICIONAL INICIAL



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 17.

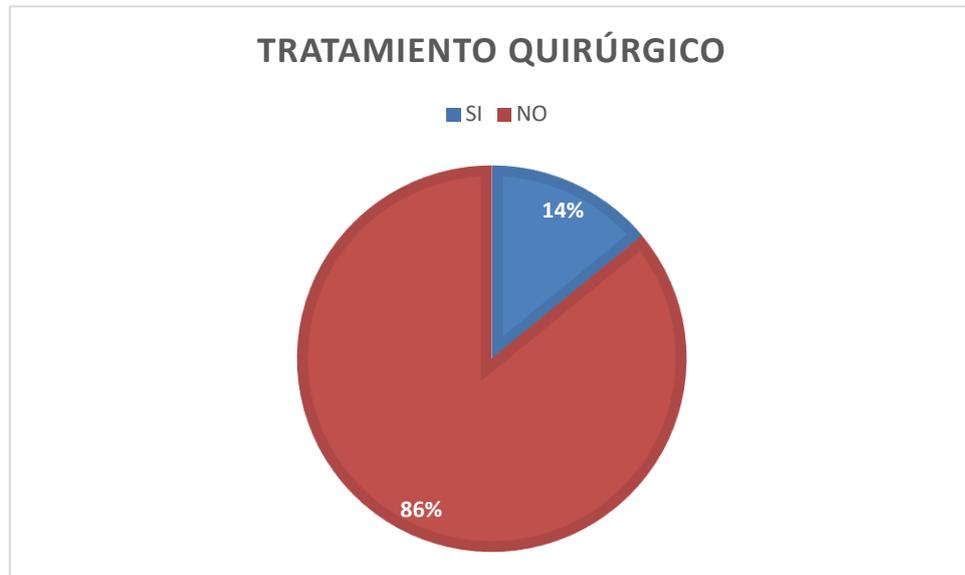
Ilustración 12 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO ANTIBIOTICO



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

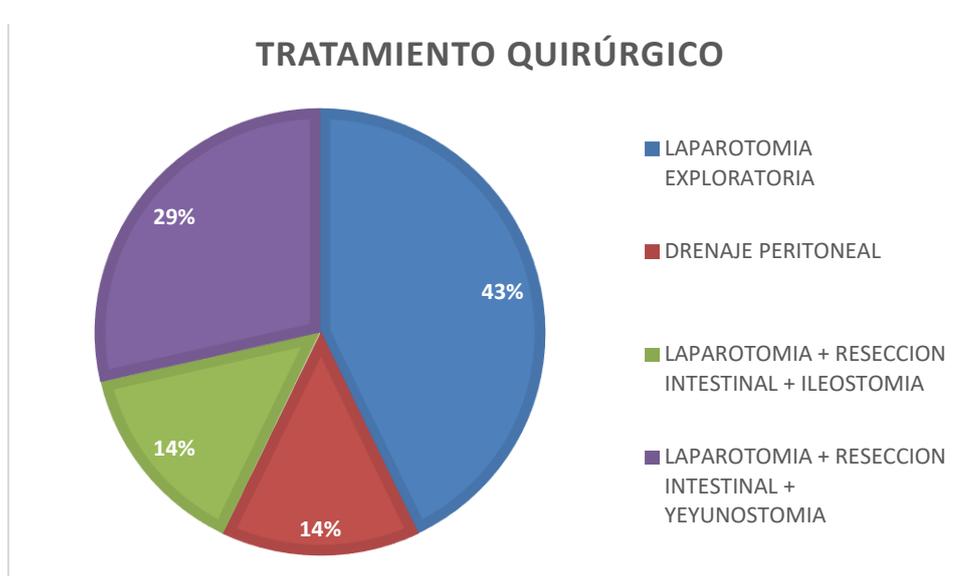
FUENTE: Tabla 18.

Ilustración 13 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO



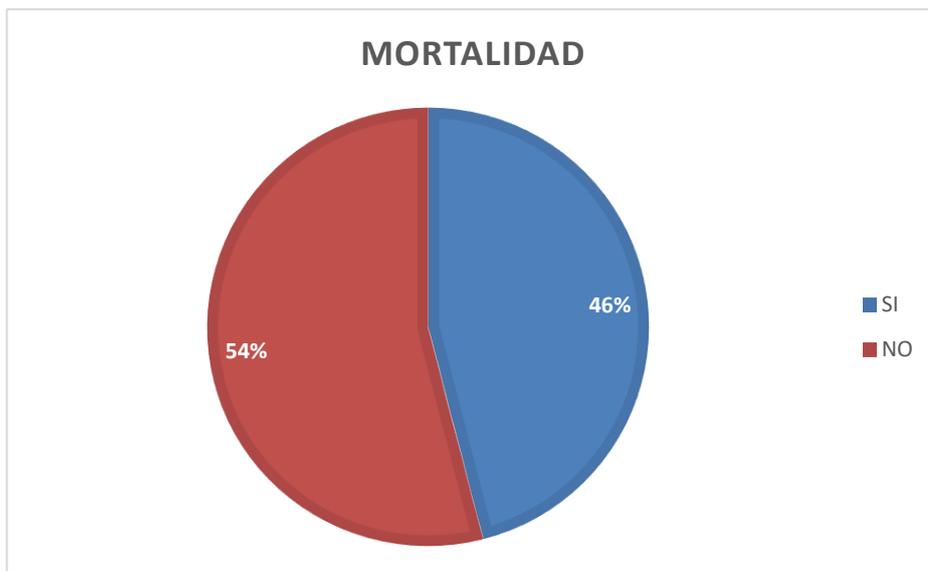
ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa
FUENTE: Tabla 19.

Ilustración 14 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO



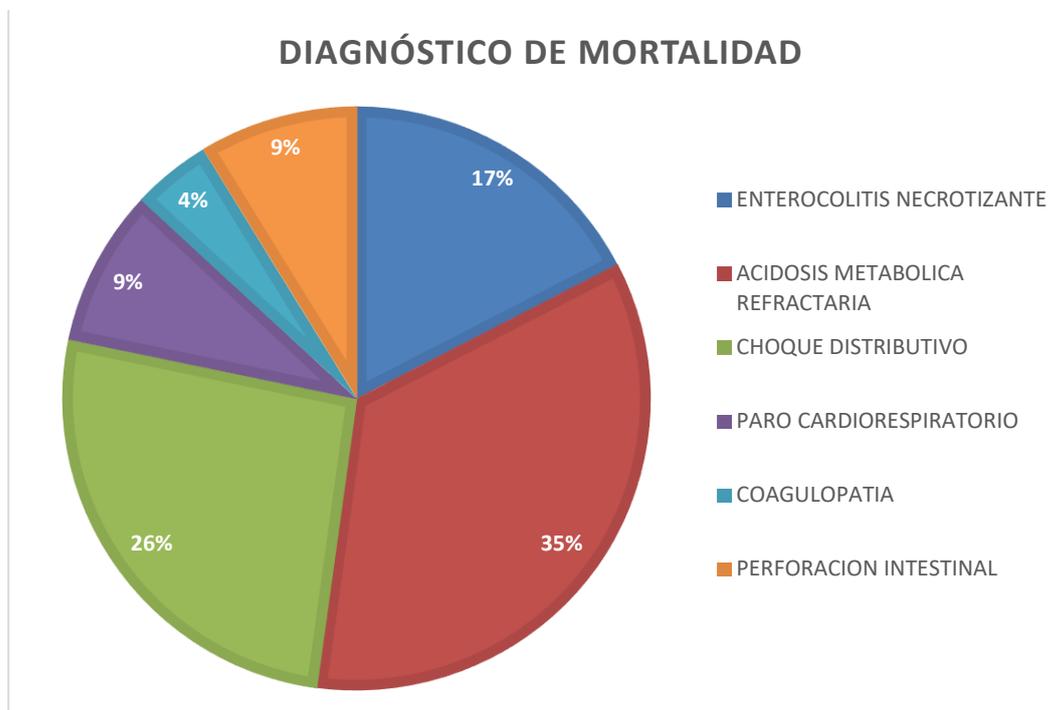
ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa
FUENTE: Tabla 19.

Ilustración 15 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MORTALIDAD



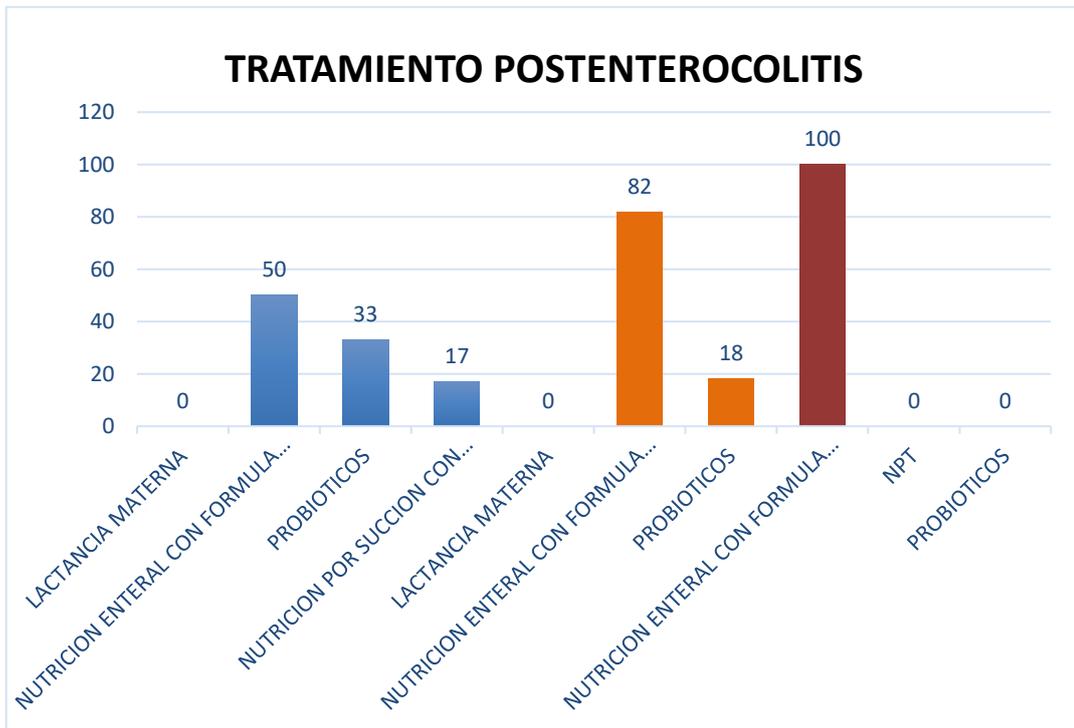
ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa
FUENTE: Tabla 20.

Ilustración 16 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DIAGNÓSTICOS DE MORTALIDAD



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa
FUENTE: Tabla 20.

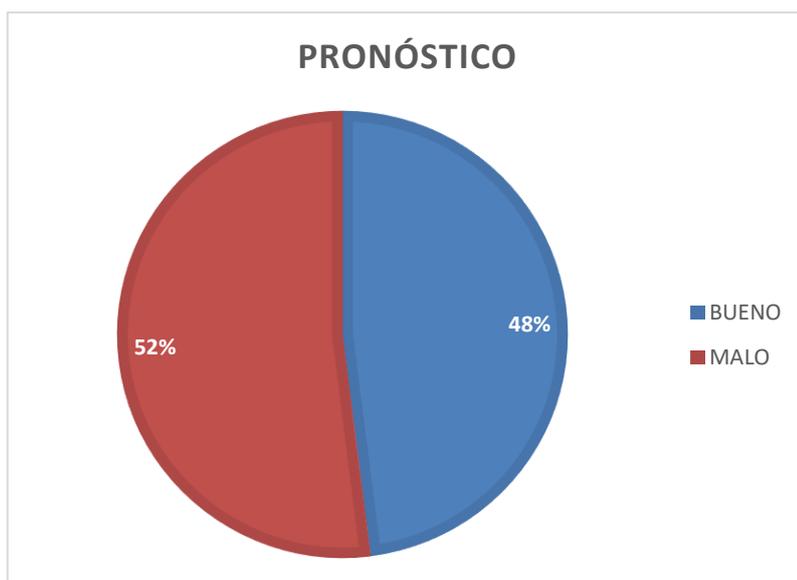
Ilustración 17 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRATAMIENTO POSTENTEROCOLITIS



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 21.

Ilustración 18 DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRONÓSTICO



ELABORADO POR: Guamán Carolina y Riofrío Vanessa

FUENTE: Tabla 22.