

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:

**CARACTERIZACIÓN DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN NEONATOS EN
EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL EN EL
PERÍODO DE ENERO 2018 A DICIEMBRE 2022.**

PRESENTADO POR:

JESÚS ALBERTO AVILÉS QUINTANILLA
NESTOR ANTONIO SALMERÓN RENDEROS

DOCENTE ASESOR:

DR. FRANCISCO ROMERO (NEONATÓLOGO)

PREVIO A OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTORADO EN MEDICINA PEDIÁTRICA.

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN MIGUEL, EL SALVADOR.

25 DE ENERO DEL 2024

RESUMEN

El presente trabajo detalla la caracterización de los neonatos que presentaron enterocolitis necrotizante en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel en los años del 2018 al 2022, siendo esta una patología poco estudiada en nuestro medio, con una incidencia global de uno por cada 1,000 nacidos vivos y una tasa de mortalidad del 50%. **Objetivo General:** Determinar la prevalencia y características de enterocolitis necrotizante en neonatos en el hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo de enero 2018 a diciembre de 2022. **Metodología:** estudio cuantitativo, descriptivo, transversal ya que se tomó en cuenta la línea de tiempo del 2018 al 2022 y retrospectivo, el universo fueron todos los nacidos vivos en ese periodo de tiempo que al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra de 16 recién nacidos, las variables utilizadas fueron enterocolitis necrotizante y factores de riesgo. El protocolo para llevar a cabo la presente investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Clínica del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. **Resultados:** prevalencia en el sexo femenino en el 56%, el 50% de los pacientes prematuros de 26 a 30 semanas, menor de 1500 gr al nacer en el 63%, prevalencia de la enfermedad del 0.06% y una tasa de mortalidad de 0.13 por cada 1000 nacidos vivos. **Conclusión:** Dentro de los factores epidemiológicos el sexo femenino predominó en la incidencia de enfermedad en un 56%, la prematuros entre las 25 y 30 semanas de gestación con un 50%, sumado a un peso al nacer menor de 1500gr con un 73%, siendo estos últimos dos factores inversamente proporcionales al desarrollo de enterocolitis. Requirieron solo de manejo médico el 81% de los casos mientras que el 19% fue necesario referirlo por necesidad de manejo quirúrgico, la tasa de mortalidad en el hospital en estudio de los neonatos que desarrollaron la enfermedad fue de 0.13 por cada 1000 nacidos vivos. La prevalencia de enterocolitis necrotizante en el hospital en estudio en 5 años fue de 0.06%

Palabras clave: enterocolitis necrotizante; prematuros; factores de riesgo; prevalencia.

SUMMARY.

This work details the characterization of newborns who presented necrotizing enterocolitis at the San Juan de Dios Hospital in San Miguel from 2018 to 2022, this being a little studied pathology in our environment, with a global incidence of one per 1,000 live births and a mortality rate of 50%. **General Objective:** To determine the prevalence and characteristics of necrotizing enterocolitis in newborns at the San Juan de Dios National Hospital in San Miguel in the period from January 2018 to December 2022. **Methodology:** quantitative, descriptive, cross-sectional study since the timeline from 2018 to 2022 and retrospective were taken into account, the universe was all live births in that period of time that when applying the inclusion and exclusion criteria, a sample of 16 newborns was obtained, the variables used were necrotizing enterocolitis and risk factors. The protocol to carry out this research was approved by the Ethics Committee in Clinical Research of the San Juan de Dios National Hospital in San Miguel. **Results:** prevalence in the female sex in 56%, 50% of premature patients from 26 to 30 weeks, less than 1500 gr at birth in 63%, prevalence of the disease of 0.06% and a mortality rate of 0.13 per 1000 live births. **Conclusion:** Within the epidemiological factors the female sex predominated in the incidence of disease in 56%, premature between 25 and 30 weeks of gestation with 50%, added to a birth weight less than 1500gr with 73%, these last two factors being inversely proportional to the development of enterocolitis. Only medical management was required in 81% of cases, while 19% required referral for surgical management. The mortality rate in the study hospital of neonates who developed the disease was 0.13 per 1000 live births. The prevalence of necrotizing enterocolitis in the study hospital in 5 years was 0.06%.

Keywords: necrotizing enterocolitis; premature; risk factors; prevalence.

AUTORIDADES

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

RECTOR

DOCTORA EVELYN BEATRIZ FARRAN

VICERRECTOR ACADEMICO

MSC. ROGER ARIAS

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MSC. CARLOS IVAN HERNANDEZ FRANCO

DECANO

DOCTORA NORMA AZUCENA FLORES RETANA

VICEDECANA

CARLOS DE JESUS CHAVEZ

SECRETARIO GENERAL INTERINO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION DE LA FACULTAD

MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

DOCTOR AMADEO ARTURO CABRERA GUILLEN

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

MAESTRA ELBA MARGARITA BERRIOS CASTILLO

COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACION DE

DOCTORADO EN MEDICINA

DEPARTAMENTO DE PROGRAMA DE ESPECIALIDADES MEDICAS

AUTORIDADES

LIC. BALMORE ALEXIS RODRIGUEZ OCHOA

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

DOCTOR SAUL RENE PEREZ GARCIA

COORDINADOR GENERAL DE ESPECIALIDADES MEDICAS

DOCTOR RENE ALEXANDER SALAMANCA DIAZ

COORDINADOR DOCENTE DE ESPECIALIDAD MEDICINA PEDIATRICA

ASESOR

DOCTOR FRANCISCO ROMERO

DOCENTE ASESOR

TRIBUNAL CALIFICADOR

DOCTOR FRANCISCO ROMERO

JURADO CALIFICADOR

DOCTOR MARIO LOPEZ ELIAS

JURADO CALIFICADOR

DOCTOR RENE ALEXANDER SALAMANCA DIAZ

JURADO CALIFICADOR

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
OBJETIVOS	
GENERAL.....	6
ESPECÍFICOS.....	6
MARCO HISTÓRICO.....	7
MARCO TEÓRICO.....	9
MARCO CONCEPTUAL.....	21
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	24
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION.....	25
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
CONSIDERACIONES ETICAS.....	31
RESULTADOS.....	33
CONCLUSIONES.....	61
ANEXOS.....	63
BIBLIOGRAFIA.....	67

LISTA DE TABLAS**PÁG**

Tabla 1: Clasificación de Bell Modificada	19
Tabla 2: Operacionalización de variables	25
Tabla 3: Numero de nacidos vivos.....	27
Tabla 4: Numero de neonatos con enterocolitis por año.....	28
Tabla 5: Sexo.....	36
Tabla 6: Edad gestacional.....	37
Tabla 7: Peso al Nacer.....	38
Tabla 8: Talla al Nacer.....	39
Tabla 9: APGAR al nacer.....	40
Tabla 10: Edad cronológica al momento del diagnóstico.....	42
Tabla 11: Edad de inicio de alimentacion.....	43
Tabla 12: Uso de leche humana pasteurizada.....	44
Tabla 13: Uso de formula artificial.....	46
Tabla 14: Uso de ventilación mecanica.....	47
Tabla 15: Uso de catéter venoso umbilical.....	48
Tabla 16: Uso de catéter arterial umbilical.....	49
Tabla 17: Uso de sonda orogastrica.....	50
Tabla 18: Uso de antibióticos previo a desarrollar ECN.....	51

Tabla 19: ¿Cuál antibiótico?.....	52
Tabla 20: Duración de uso del antibiótico.....	53
Tabla 21: Uso de lactobacillus reuteri previo a desarrollar ECN.....	54
Tabla 22: Resultado del hemocultivo.....	55
Tabla 23: Días de estancia hospitalaria.....	56
Tabla 24: Recibió solo manejo medico.....	58
Tabla 25: Fue referido por necesidad de manejo quirúrgico.....	59
Tabla 26: Falleció por enterocolitis necrotizante.....	60

LISTA DE GRÁFICOS

PÁG

Gráfico 1: Sexo.....	36
Gráfico 2: Edad gestacional.....	37
Gráfico 3: Peso al Nacer.....	38
Gráfico 4: Talla al Nacer.....	40
Gráfico 5: APGAR al nacer.....	41
Gráfico 6: Edad cronológica al momento del diagnóstico.....	42
Gráfico 7: Edad de inicio de alimentacion.....	44
Gráfico 8: Uso de leche humana pasteurizada.....	45
Gráfico 9: Uso de formula artificial.....	46
Gráfico 10: Uso de ventilación mecanica.....	47
Gráfico 11: Uso de catéter venoso umbilical.....	48
Gráfico 12: Uso de catéter arterial umbilical.....	49
Gráfico 13: Uso de sonda orogastrica.....	50
Gráfico 14: Uso de antibióticos previo a desarrollar ECN.....	51
Gráfico 15: ¿Cuál antibiótico?.....	52
Gráfico 16: Duración de uso del antibiótico.....	54
Gráfico 17: Uso de lactobacillus reuteri previo a desarrollar ECN.....	55

Gráfico 18: Resultado del hemocultivo.....	56
Gráfico 19: Días de estancia hospitalaria.....	57
Gráfico 20: Recibió solo manejo medico.....	58
Gráfico 21: Fue referido por necesidad de manejo quirúrgico.....	59
Gráfico 22: Falleció por enterocolitis necrotizante.....	60

Introducción

La Enterocolitis necrotizante es una infección del tracto gastrointestinal y afecta con mayor frecuencia recién nacidos prematuros y a su vez es una de las principales causas de morbimortalidad en el periodo neonatal. Es un importante problema de salud en neonatos especialmente en los prematuros debido a su alta tasa mortalidad, por lo tanto, es importante conocer la prevalencia, factores de riesgo asociados, así como medidas de prevenirla en la búsqueda de disminuir la morbimortalidad neonatal y mejorar la calidad de vida de los recién nacidos prematuros.

En nuestro hospital de estudio y en nuestro país las investigaciones relacionadas con dicha patología son escasos o casi nulos, por lo cual el presente estudio nos dará a conocer una perspectiva epidemiológica de la enterocolitis necrotizante en la unidad de cuidados intensivos neonatales que hasta este momento ignoramos, además nos ayudará a poder correlaciones nuestros resultados con los estudios internacionales con los que se cuenta.

En la presente investigación se abordó la situación problemática en la unidad de Neonatología y Unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel y de esta forma determinar su prevalencia.

Se tomo en cuenta las Guías del Ministerio de salud, así como la literatura internacional, libros de texto, artículos médicos, revistas médicas y estudios previos de la problemática. Se abordo la clínica de los pacientes, exámenes de laboratorio y gabinete que llevaron al diagnóstico de ECN. El manejo inicial de la patología, evolución de la enfermedad, así como desenlace.

Para la obtención de datos y respetando la ética internacional, se revisaron expedientes clínicos físicos y expedientes clínicos en el Sistema de atención primaria de todos aquellos pacientes que cumplían los criterios de inclusión y así poder recabar la información necesaria que sustente nuestro estudio de investigación.

1-Planteamiento del problema.

1.1 Situación problemática.

La ECN tiene una incidencia de 1 a 3 por cada 1000 nacidos vivos, predominando en recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer (cerca del 90% de los niños que desarrollan la enfermedad). Esta afección supone el 5% de los ingresos en las unidades de cuidados intensivos neonatales y tiene una tasa de mortalidad del 50% o más dependiendo de la gravedad.³

Lo que se denomina “Enterocolitis Necrosante” (NEC) se considera una de las enfermedades más devastadoras que se observan en los Cuidados Intensivos Neonatales. A pesar de esto durante las últimas décadas en cuidados intensivos neonatales, no se ha avanzado mucho en su prevención. Una de las principales razones se relaciona con el hecho de que lo que llamamos “NEC” no es una entidad discreta homogénea, similar a cuando nos referimos a la diabetes, que ahora sabemos que obviamente representa diferentes entidades con diferente fisiopatología. Por lo tanto, las discusiones sobre fisiopatología, prevención y tratamiento deben tener en cuenta esta falta de homogeneidad.¹

Los sobrevivientes de la NEC pueden quedar con secuelas significativas. Estas secuelas incluyen tracto intestinal acortado y un retraso en el desarrollo neurológico. Un estudio de Hintz et al. concluyó que la NEC quirúrgica, al compararla con la ausencia de NEC, fue un factor de riesgo independiente significativo para el desarrollo de parálisis cerebral, sordera o ceguera, índice de desarrollo mental (MDI) por debajo

de 70, índice de desarrollo psicomotor (PDI) por debajo de 70, y deterioro del neurodesarrollo.⁵

Un estudio realizado en Perú en la Universidad Cesar Vallejo, realizado por el Dr. Barboza Quispe, Bruno Steven, para la obtención del título de cirujano pediatra, quien analizó el perfil epidemiológico de la enterocolitis necrotizante en la UCIN del Hospital Regional Docente de Trujillo, donde obtuvo un mayor número de neonatos varones prematuros con muy bajo peso al nacer era más prevalente dicha enfermedad, en relación a los factores de riesgo del recién nacido el uso de esteroides prenatales fue de mayor número seguido de Apgar menor de 7.⁶

En un estudio realizado en Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en El Salvador en octubre del 2014 sobre Clínica, evolución y sobrevida de los Pacientes que Desarrollaron Síndrome de Intestino Corto posterior a resección quirúrgica por Enterocolitis Necrotizante grado III, concluyeron que la edad gestacional y el peso al nacer son factores de riesgo en el desarrollo de enterocolitis necrotizante y síndrome de intestino corto cumpliendo una relación de afectación inversamente proporcional en ambas patologías.¹

A nivel nacional se cuenta con muy pocos estudios que detallen la prevalencia de ECN, así como sus principales factores de riesgo para desarrollar la enfermedad, por lo tanto, surge la necesidad de obtener más información ante determinada situación problemática.

1.2 Formulación del problema.

¿Cuál es la caracterización de enterocolitis necrotizante en neonatos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo de enero 2018 a diciembre del año 2022?

1.3 Justificación.

La Enterocolitis necrotizante en el periodo neonatal representa una de las principales causas de morbimortalidad y un importante problema de salud en el área de unidad de cuidados intensivos. Por lo tanto, es relevante establecer su prevalencia para crear estrategias que permitan disminuir su incidencia hospitalaria.

La situación problemática planteada tiene una causa multifactorial por ende el presente estudio ayudara a determinar los principales factores asociados a nivel hospitalario o que predisponen a desarrollar dicha enfermedad.

El problema en estudio es nuevo en el ámbito local ya que no existen estudios previos a nivel de institución, considerando lo anterior podría servir para nuevas investigaciones que aborden el tema de enterocolitis necrosante.

Además, este estudio podrá servir de punto de partida que ayude a futuros investigadores a ampliar los conocimientos sobre el tema en estudio, mejorar las practicas sanitarias en los servicios de cuidados intensivos neonatales y aumentar así la sobrevida de los pacientes que presentan enterocolitis necrotizante.

A nivel latinoamericano se cuentan con escasos estudios orientados en el tema en cuestión por lo cual este puede tener relevancia internacional y contribuir así a la

epidemiología latinoamericana sobre la prevalencia y morbi-mortalidad de la enterocolitis necrotizante.

A nivel socioeconómico al determinar los principales factores asociados a ECN podría brindar herramientas o recomendaciones que contribuirán a disminuir su incidencia así reducir los costos hospitalarios en esta patología, así también los prematuros pueden evitar complicaciones por esta patología y tener un mejor desarrollo y sobrevida a corto y largo plazo.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general.

Determinar la prevalencia y características de enterocolitis necrotizante en neonatos en el hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo de enero 2018 a diciembre de 2022.

1.4.2 Objetivos específicos.

1. Describir las características epidemiológicas del neonato con enterocolitis necrotizante.
2. Identificar las características clínicas del neonato con enterocolitis necrotizante
3. Registrar la prevalencia y evolución de enterocolitis necrotizante.

2. Marco histórico.

El primer informe sobre ECN lo hizo Genersich en 1891, quien describió el caso de un prematuro de 45 h de vida que falleció por un cuadro agudo de enterocolitis necrosante, que se corroboró por estudio de necropsia. Sin embargo, no fue sino hasta el decenio de 1950 cuando se utilizó por primera vez el término enterocolitis necrosante,³ y la descripción detallada de esta entidad patológica la hicieron Berdon y colaboradores hasta la década de 1970.⁴ En 1978, Bell⁵ propuso una clasificación de la ECN por estadios, que más tarde fue modificada por Walsh y Kliegman.⁹

Es complejo fijar los casos de la enterocolitis necrotizante en Latinoamérica por la falta de registro y diagnósticos asertivos, debido a que no se cuenta con un sistema sólido de registro; pero a nivel mundial hay cifras de 1 a 8% de pacientes en el servicio de UCIN; los recién nacidos con un peso al nacimiento inferior a 1000 g tienen una mortalidad de 35 a 50% mientras los menores de 1500g una mortalidad de 10 a 30%.⁶

Los conocimientos sobre la patogenia y los tratamientos novedosos de NEC se han obtenido en gran medida del estudio de modelos animales; actualmente, los modelos animales más utilizados para enterocolitis necrotizante son ratas, ratones y lechones. En ratas, la enterocolitis necrotizante se induce típicamente en ratas recién nacidas a través de diferentes combinaciones de cesárea, separación materna, alimentación con fórmula, hipoxia, hipotermia, isquemia-reperfusión y administración de lipopolisacárido intragástrico (LPS) o bacterias comensales.⁵

El primer modelo de enterocolitis necrotizante en ratas se describió en 1974, y consistió en alimentación con fórmula e hipoxia. Poco después, el mismo grupo

descubrió que la hipotermia y la hipoxia eran los factores estresantes clave en la inducción de enterocolitis necrotizante moderada. Los estudios relacionados con el desarrollo humano han demostrado que las ratas en el día postnatal 12/13 son representativas de un recién nacido humano a término; por lo tanto, las crías de rata recién nacidas son un excelente modelo para el estudio de los recién nacidos prematuros.⁵

En la UCIN del Hospital Infantil de México la incidencia de 1995 a 1998 fue de 12%.¹ Setenta y cinco a 90% de los casos correspondieron a prematuros,⁸ y hubo sospecha de enterocolitis necrosante en más de 25% de los neonatos con peso al nacimiento menor de 1 500 g, que se confirmó durante su estancia en la UCIN.⁹

Sarmiento et al. realizaron una investigación observacional en neonatos de un peso menor de 1500 g, encontrando que el 1.92% NEC como morbilidad, y dentro de las principales causas de fallecimiento el 20% fue por enterocolitis necrotizante.⁶

En los Estados Unidos, el 9,9 % de los recién nacidos nacieron antes de las 37 semanas de edad gestacional en 2017; estos nacimientos se clasifican como prematuros. Muchos de estos recién nacidos prematuros requieren una hospitalización prolongada debido a factores comórbidos debido a la baja edad gestacional y el peso al nacer. La enterocolitis necrosante (ECN) es la principal causa de muerte por enfermedad gastrointestinal (GI) en recién nacidos prematuros y afecta al 5-12 % de los recién nacidos con muy bajo peso al nacer (MBPN; <1 500 g).⁵

En un estudio realizado en Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en El Salvador en octubre del 2014 sobre Clínica, evolución y sobrevida de los Pacientes

que Desarrollaron Síndrome de Intestino Corto posterior a resección quirúrgica por Enterocolitis Necrotizante grado III, concluyeron que la edad gestacional y el peso al nacer son factores de riesgo en el desarrollo de enterocolitis necrotizante y síndrome de intestino corto cumpliendo una relación de afección inversamente proporcional en ambas patologías.¹

2.1 Marco teórico.

La enterocolitis necrotizante (ECN) es la emergencia médica y quirúrgica gastrointestinal más común en el neonato y en las unidades de cuidados intensivos. Su etiología es desconocida, y la patogenia, multifactorial. Se presenta como un síndrome gastrointestinal y sistémico que comprende síntomas variados y variables, como distensión e hipersensibilidad abdominal, sangre en heces, intolerancia a la alimentación, apnea, letargia, y en casos avanzados acidosis, sepsis, CID y shock. Abarca un espectro amplio de afectación desde la recuperación sin secuelas hasta un cuadro grave de peritonitis y sepsis que provoca la muerte del recién nacido.¹

2.2 Epidemiología.

La ECN tiene una incidencia de 1 a 3 por cada 1000 nacidos vivos, predominando en recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer (cerca del 90% de los niños que desarrollan la enfermedad). Esta afección supone el 5% de los ingresos en las unidades de cuidados intensivos neonatales y tiene una tasa de mortalidad del 50% o más dependiendo de la gravedad.³

La mortalidad general es de 20 a 40%,^{9,11,12} y llega a ser hasta de 45% en lactantes con peso menor de 1 000 g.¹³ Entre 20 y 50% requieren de tratamiento

quirúrgico. En la experiencia de la UCIN del Hospital Infantil de México, la mortalidad entre los pacientes que ameritan cirugía es de 89%,7 lo cual contrasta con los reportes de otros centros en los que es de 20 a 45%.⁹

Hasta el momento se han descrito dos formas epidemiológicas de enterocolitis necrosante neonatal: la endémica o esporádica y la epidémica. Durante las epidemias, que tienen relación con el aislamiento de microorganismos específicos, los pacientes suelen tener menos complicaciones perinatales, mayor peso, mejor calificación Apgar, aparición más tardía de los síntomas y menor mortalidad en comparación con los casos endémicos o esporádicos.⁹

La edad gestacional media oscila en torno a las 31 semanas, con un peso medio al nacimiento de 1.460 g. La aparición de ECN disminuye conforme aumenta la edad gestacional, si bien un 13% de los casos corresponde a RN a término. En este grupo típicamente existe alguna patología asociada. No se ha comprobado la existencia de predominancia racial, sexual o social. La mayor parte de los casos de ECN se presentan de manera esporádica. Sin embargo, surge también en brotes epidémicos temporales y geográficos en los cuales se encuentran características diferentes, como mayor peso al nacimiento, menor número de complicaciones y tasa inferior de mortalidad. La edad de inicio de la enfermedad y la gravedad del cuadro tienen relación inversa con el peso y la edad gestacional, con una mortalidad entre el 9-28% en las series publicadas a partir de 1990. En estos últimos años se ha asistido a una disminución de la mortalidad por ECN, debido probablemente a una mejora general del cuidado neonatal, al establecimiento de pautas de alimentación estandarizadas en

los RN nacidos pretérmino y de bajo peso y a la instauración de protocolos diagnóstico-terapéuticos.¹

La incidencia de ECN es del 5-10% en los neonatos con un peso al nacer menor de 1.500 g, con una mortalidad del 20-30% y próxima al 50% en los que requieren cirugía. La incidencia y la mortalidad aumentan a medida que disminuyen el peso al nacer y la edad gestacional.³

Aunque los costos de atención médica precisos de NEC son difíciles de estimar, los costos indudablemente superan los de los controles emparejados, con estimaciones de alrededor de \$70 000 adicionales en costos hospitalarios para la NEC médica y alrededor de \$180 000 para la NEC quirúrgica. Además, la atención de por vida de los pacientes con morbilidades posteriores a la ECN impondrá una carga financiera aún mayor tanto para la sociedad como para el paciente individual.⁷

2.3 Etiopatogenia.

La etiopatogenia de la afección no está claramente establecida. Actualmente se acepta un mecanismo multifactorial en un huésped predispuesto. Entre los factores propuestos implicados en la patogénesis de la ECN se han descrito la prematuridad, alimentación láctea, inestabilidad hemodinámica, infección y alteración de la mucosa intestinal. Solo la prematuridad y la alimentación láctea tienen una base epidemiológica consistente.¹

Se han implicado tres factores de riesgo principales: prematuridad, colonización bacteriana del intestino y lactancia artificial. La ECN se desarrolla sobre todo en neonatos prematuros con exposición al sustrato metabólico en el contexto de una

inmunidad intestinal inmadura, disbiosis microbiana e isquemia de la mucosa. Se ha observado una predisposición genética subyacente, con variantes en genes que regulan la inmunomodulación y la inflamación (p. ej., receptor tipo Toll-4, IL-6), la apoptosis y la reparación celular (p. ej., factor activador plaquetario), así como el estrés oxidativo (p. ej., factor de crecimiento endotelial vascular, arginina, óxido nítrico). El mayor factor de riesgo de ECN es la prematuridad.¹

En la actualidad se considera que esta enfermedad constituye la manifestación clínica de un proceso fisiopatológico complejo, que involucra al menos tres de los siguientes factores:

1. Daño hipóxico-isquémico-reperfusión. Durante periodos de hipoxia e isquemia fetal o neonatal, ocurre una redistribución del flujo sanguíneo en la cual se sacrifica la circulación mesentérica, lo que ocasiona daño intestinal hipóxico que puede llevar a necrosis de la mucosa.⁹

Después del daño isquémico, ocurre una fase de reperfusión, en la cual se agrava el daño a la mucosa por la producción de radicales libres de oxígeno y la liberación de mediadores de la inflamación, citocinas y óxido nítrico.

2. Alimentación enteral. Más de 90% de los recién nacidos que desarrollan enterocolitis necrosante neonatal tienen el antecedente de haber recibido alimentación enteral, especialmente leches comerciales. Algunos autores han sugerido que los factores inmunitarios de la leche humana reducen la gravedad o previenen la ECN.⁹

Un estudio multicéntrico encontró una incidencia de enterocolitis necrosante neonatal de 1.2% en prematuros alimentados con leche humana en comparación con 7.2% en quienes recibieron fórmula comercial.

3. Bacterias: Suficiente evidencia epidemiológica sugiere que la ECN puede ser causada por agentes infecciosos, como: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, especies de *Salmonella* y *Staphylococcus epidermidis*. Sin embargo, en algunas epidemias no se logra identificar un solo agente patógeno específico, por lo que se ha sugerido la posibilidad de que el agente causal sea un microorganismo productor de toxina.²⁶ También se ha informado vinculación de enterocolitis necrosante neonatal con agentes virales, como rotavirus, coronavirus y enterovirus. Si bien, en más de 30 a 40% de los casos de enterocolitis necrosante neonatal, los hemocultivos resultan positivos es muy difícil saber si las bacterias aisladas en la sangre, que provienen de la mucosa gastrointestinal dañada, son las causantes de la enfermedad.⁹

4. Mediadores inflamatorios. En los últimos 10 años se ha demostrado que la administración del factor de activación plaquetaria (PAF) o del factor de necrosis tumoral (TNF) a animales de experimentación, les causa necrosis intestinal muy similar a la enterocolitis necrosante neonatal.^{26,30} Por otro lado, los efectos sistémicos de estos mediadores y de otras citocinas se relacionan con neutropenia, trombocitopenia, acidosis metabólica y aumento de la permeabilidad vascular, con edema e hipotensión que se observan en la enterocolitis necrosante neonatal.

5. Agentes farmacológicos. Se ha documentado que el uso de cocaína durante el embarazo predispone a que el neonato padezca ECN con muy mal pronóstico.³⁰ También se ha sugerido que algunas preparaciones enterales y

parenterales de vitamina E, indometacina y xantinas pueden propiciar el desarrollo de enterocolitis necrosante neonatal.⁹

2.3.1 Otros factores relacionados con enterocolitis necrotizante:

- **Inmadurez de la motilidad y la capacidad digestiva:** La motilidad intestinal comienza a aparecer en el segundo trimestre y alcanza cierto grado de madurez en el tercer trimestre de gestación. Los niños prematuros pueden mostrar un patrón inmaduro que se revierte en respuesta a una alimentación enteral. Esta respuesta de maduración frente a los nutrientes puede estar alterada debido a situaciones asociadas a la prematurez como, el retardo de crecimiento intrauterino, asfixia o hipoxia, antenatal o postnatal, que dan lugar a un retraso en la madurez de la motilidad intestinal. La hipomotilidad retrasa la capacidad digestiva del intestino y las moléculas parcialmente digeridas contribuyen a la lesión intestinal.²

- **Inmadurez de la circulación enteral:** El organismo prematuro prioriza la perfusión de cerebro y corazón sobre el intestino y los riñones. La circulación inmadura da lugar a la isquemia-hipoxia del tejido, favoreciendo el daño originado por los alimentos no digeridos y el sobrecrecimiento bacteriano.²

- **Inmadurez de la función de la barrera intestinal:** En los prematuros, los componentes de la barrera epitelial no están completamente desarrollados. La superficie intestinal solo estará recubierta de un epitelio simple, por lo que se podría alterar y debilitar fácilmente dando lugar a la translocación de gérmenes o toxinas desde el lumen intestinal. Del mismo modo la barrera bioquímica se encuentra inmadura.²

- **Nutrición:** Al poseer un sistema inmaduro, la baja capacidad enzimática del prematuro expone al intestino a mayor cantidad de toxinas y alimentos no digeridos. El alimento menos digerido, causa un desarrollo bacteriano y distensión por los gases producto de la fermentación.²

2.3.2 Microbiota intestinal y riesgo de enterocolitis en bebés prematuros.

El concepto de que las perturbaciones de la comunidad intestinal son el factor de riesgo más importante para NEC ha sido posible gracias a la tecnología de secuenciación paralela masiva, en la que se secuencia una sola extracción de ácido nucleico de una muestra y se perfila el contenido microbiano. El perfil comunitario demostró por primera vez que las comunidades intestinales más tempranas de los recién nacidos sanos a término están dominadas por *Bifidobacterium*, *Bacteroides*, *Escherichia* y *Parabacteroides*. Después de la colonización inicial, el microbiota intestinal rápidamente gana diversidad, experimentando trayectorias de desarrollo individualizadas que están estructuradas por factores ambientales que incluyen la dieta, la convivencia y la exposición a antibióticos.⁴

En comparación, el microbiota intestinal de los bebés prematuros tiene una composición distinta y menos diversa que la de los bebés nacidos a término. Sus constituyentes están influenciados principalmente por la edad posmenstrual (edad gestacional al nacer más el día de vida) del lactante, y tiene una progresión característica, aunque con una considerable variabilidad interdiaria. Inmediatamente después del nacimiento, la comunidad bacteriana intestinal está dominada brevemente por bacilos, que pronto son superados en número por *Gammaproteobacteria*, incluidas *Klebsiella*, *Escherichia* y otras *Enterobacteriaceae*. El predominio de las

gammaproteobacterias cede constantemente a las poblaciones anaerobias obligadas (Clostridia y Negativicutes) en ausencia de NEC.⁴

2.4 Anatomía patológica.

Muchos factores contribuyen a la aparición de datos anatomopatológicos de la ECN, como la isquemia de la mucosa y la necrosis subsiguiente, la acumulación de gas en la submucosa de la pared intestinal (neumatosis intestinal) y la progresión de dicha necrosis hasta la perforación, la peritonitis, la sepsis y la muerte. El íleon distal y el colon proximal son los segmentos afectados con mayor frecuencia; en los casos mortales, la gangrena puede extenderse desde el estómago hasta el recto (ECN total).³

El hallazgo histológico más frecuente es el de necrosis por coagulación (isquémica) hasta en 75% de los pacientes, que puede ser transmural o limitada a la mucosa. Abundan zonas de hemorragia, inflamación, ulceración y edema 4, 27. En ocasiones aparecen microtrombos en los vasos de pequeño calibre. Es frecuente el hallazgo de pneumatosis cistoide submucosa que se encuentra también a nivel de ganglios mesentéricos. Un pequeño porcentaje presentan signos de inflamación aguda. Los cambios regenerativos, con tejido de granulación y fibrosis son también frecuentes, y si ésta es circunferencial pueden dar lugar a estenosis. Estos hallazgos tienen implicaciones en las secuelas a largo plazo.¹

2.5 Manifestaciones Clínicas.

La ECN se presenta con signos y síntomas digestivos y sistémicos. El hallazgo más precoz suele ser un cambio en la tolerancia alimentaria en un niño prematuro, con

buena evolución hasta ese momento y que comienza a presentar restos gástricos. Los síntomas sistémicos asociados son inespecíficos y con un rango amplio de agudeza y gravedad en su presentación. Desde aparición de apneas, alteración del patrón respiratorio, distermia, inestabilidad hemodinámica con bradicardias, hasta hipotensión, letargia o shock séptico y CID. El curso suele ser de empeoramiento progresivo, con abdomen cada vez más distendido y doloroso a la palpación. En casos avanzados pueden aparecer cambios de color en la piel del abdomen en forma de enrojecimiento o color violáceo. Desde el punto de vista gastrointestinal, la ECN se presenta con distensión abdominal, restos gástricos, abdomen doloroso, vómitos, diarrea o hematoquecia.¹

Suele empezar durante las 2-3 primeras semanas de vida, pero puede hacerlo incluso a los 3 meses en los neonatos con PMBN. La edad de comienzo es inversamente proporcional a la edad gestacional.³

Las primeras manifestaciones suelen ser inespecíficas como, por ejemplo, letargo, cambios en el patrón de temperatura corporal y cambios en el patrón alimentario. Además, pueden aparecer vómitos, retención gástrica y distensión abdominal.²

Las alteraciones en las pruebas de laboratorio pueden consistir en neutropenia, anemia, trombocitopenia, coagulopatía y acidosis metabólica. La hipotensión y la insuficiencia respiratoria son frecuentes. La progresión puede ser rápida, pero es raro que la enfermedad pase de leve a grave tras las primeras 72 horas.³

2.6 Diagnostico.

En 1978, Bell elaboró una clasificación según las características de las manifestaciones clínicas, que permite clasificar a los niños afectados en diversos estadios con valor pronóstico y orientación sobre la evolución en el tiempo del proceso y el tratamiento a realizar. Posteriormente, Walsh y Kliegman modificaron estos criterios en un intento de realizar una clasificación que tuviera valor terapéutico en base al estadio clínico.¹

TABLA 1. Criterios de la clasificación de Bell modificada para el diagnóstico de la ECN

Estadio	Clasificación	Signos sistémicos	Signos intestinales	Signos radiológicos
1a	Sospecha de ECN	Inestabilidad de la temperatura, apnea, bradicardia, letargia	Grandes retenciones, leve distensión abdominal, vómitos, heces positivas a guayacol	Normal o dilatación intestinal, fleo leve
1b	Sospecha de ECN	Igual que 1a	Sangre roja brillante del recto	Igual que 1a
2a	ECN demostrada, enfermedad leve	Igual que 1b	Igual que 1b, más ausencia de sonidos intestinales, con o sin dolor abdominal	Dilatación intestinal, fleo, neumatosis intestinal
2b	ECN demostrada, enfermedad moderada	Igual que 2a, más leve acidosis metabólica, leve trombocitopenia	Igual que 2a, más dolor abdominal claro, con o sin celulitis abdominal o masa en la fosa ilíaca derecha	Igual que 2a, más gas en la vena porta con o sin ascitis
3a	ECN avanzada, enfermedad grave, intestino intacto	Igual que 2b, más hipotensión, bradicardia, apnea grave, acidosis respiratoria y metabólica combinada, coagulación intravascular diseminada y neutropenia	Igual que 2b, más signos de peritonitis generalizada, dolor intenso y distensión abdominal	Igual que 2b, más ascitis clara
3b	ECN avanzada, enfermedad grave, perforación intestinal	Igual que en 2b	Igual que en 3a	Igual que en 3a, más neumoperitoneo

Para confirmar el diagnóstico es esencial realizar una radiografía de abdomen, también útil en el seguimiento del cuadro. La radiografía de abdomen es el método auxiliar más importante para definir el diagnóstico y la intensidad del compromiso intestinal. Se realiza en supino cada 12- 24 horas, dependiendo de la situación del RN. Si el estado de éste es de gravedad, se realiza también una Radiografía con rayo horizontal para detectar la presencia de aire libre, la que se suspende luego de 2-3

días, dado que la mayoría de las perforaciones ocurren en los primeros días de hecho el diagnóstico.¹

En la etapa inicial, los signos radiográficos son inespecíficos, como distensión aérea difusa, disminución o distribución irregular del aire intestinal; si la enfermedad progresa, se observa el signo patognomónico, que es la neumatosis intestinal, dado por la presencia de gas intramural, que puede ser submucoso (presentando aspecto de burbujas) o subseroso (con aspecto más lineal); la región ileocecal, pobremente perfundida, es la porción más precoz y comúnmente afectada, pero puede ser difusa afectando a los cuatro cuadrantes (neumatosis severa), como un signo de extensión del proceso y mal pronóstico. Cuando este gas se extiende a través de venas y linfáticos al territorio de la vena porta, aparece un nuevo signo radiológico, descrito hasta en un 30% de los casos, relacionado con un aumento de la mortalidad y extensión de la enfermedad. El 55% de los pacientes con necrosis intestinal presentan aire en porta; más frecuente en RN menores de 1.500 g y relacionado con el uso de fórmulas lácteas especiales, la administración de vitamina E y el uso de aminofilina o de catéteres en la arteria umbilical. Los signos de neumoperitoneo aparecen en estadios avanzados en los cuales se produce una perforación intestinal libre, con aumento de la mortalidad. También la presencia de un asa centinela en la radiografía, en ausencia de aire libre intraperitoneal pueden indicar necrosis intestinal y/o perforación.¹

2.7 Tratamiento Médico.

Se recomienda una instauración rápida del tratamiento, tanto en los casos sospechosos como en los confirmados. No existe un tratamiento definitivo para la ECN

establecida y, por tanto, consiste en medidas de soporte y en la de nuevas lesiones mediante la interrupción de la alimentación, la descompresión nasogástrica y la administración de líquidos i.v. Se debe prestar especial atención al estado respiratorio, al perfil de la coagulación y al equilibrio ácido-básico y electrolítico. Una vez que se han sacado muestras de sangre para hemocultivo, se debe empezar inmediatamente la antibioterapia sistémica (con antibióticos de amplio espectro en función de los patrones de sensibilidad de los microorganismos gramnegativos, grampositivos y anaerobios en cada UCIN). Se deben retirar los catéteres umbilicales si los hubiere, pero se debe mantener un buen acceso intravenoso. La ventilación asistida debe instaurarse en caso de apnea o si la distensión produce hipoxia e hipercapnia. Es fundamental proceder a la estabilización del lactante con ECN con reposición del volumen intravascular con cristaloides o hemoderivados, soporte cardiovascular con líquidos e inotrópicos, o ambos, y mediante la corrección de las anomalías hematológicas, metabólicas y electrolíticas.³

El seguimiento incluye la monitorización clínica, analítica y radiografías seriadas. La dieta absoluta y la antibioterapia han de mantenerse durante 10-14 días, con introducción progresiva de aporte enteral a partir de ese momento con fórmulas hipoosmolares de hidrolizado de proteínas.¹

2.8 Tratamiento quirúrgico.

La única indicación absoluta de cirugía es la evidencia de perforación en la radiografía de abdomen (neumoperitoneo), que está presente en menos de la mitad de los neonatos con perforación o necrosis en la exploración quirúrgica. El deterioro clínico progresivo a pesar de un tratamiento médico óptimo, una única asa intestinal

fija en radiografías seriadas y el eritema de la pared abdominal son indicaciones relativas de una laparotomía exploradora.³

Uno de los principales problemas relativos al tratamiento quirúrgico reside en la elección del momento óptimo para llevarlo a cabo, que sería idealmente aquel en que se ha producido una gangrena intestinal pero todavía no existen perforación ni peritonitis secundaria.¹

2.9 Prevención.

Dado que no se conoce la etiología es difícil establecer protocolos de prevención con evidencia científica. La alimentación con leche materna y la dieta enteral trófica suelen constituir una práctica habitual en la población de riesgo. No existe evidencia científica de que la variación en el incremento del volumen de alimentación enteral juegue un papel en la prevención. Sin embargo, la pauta de alimentación idónea para el prematuro sigue siendo motivo de controversia.⁸

La utilización de corticoides para la maduración del feto no se ha demostrado que disminuya la incidencia de enterocolitis. Otras medidas terapéuticas como la utilización de IgA, Eritropoyetina recombinante humana, antibióticos orales y los pro-, pre y postbióticos, son de eficacia todavía no probada. Recientemente se han publicado estudios sobre la importancia de la resistencia del flujo mesentérico, durante el primer día de vida y el desarrollo de enterocolitis.⁸

2.10 Marco conceptual.

Enterocolitis necrotizante: Síndrome gastrointestinal y sistémico que comprende síntomas variados y variables, como distensión e hipersensibilidad abdominal, sangre

en heces, intolerancia a la alimentación, apnea, letargia, y en casos avanzados acidosis, sepsis, coagulación intravascular diseminada y shock.

Prematuridad: Es todo recién nacido vivo antes de completarse las 37 semanas de embarazo.

Bajo peso al nacer: Como un peso al nacer inferior a 2500 gr.

Muy bajo peso al nacer: Peso al nacer menor o igual a 1500gr.

Necrosis: Se define como la muerte del tejido y de las células de una zona específica del organismo.

Isquemia: Detención o disminución de la circulación de sangre a través de las arterias de una determinada zona, que comporta un estado de sufrimiento celular por falta de oxígeno y materias nutritivas en la parte afectada.

Mortalidad: Número de fallecidos por una causa en específica entre el total de la población.

Prevalencia: En el campo de la medicina, una medida del número total de personas en un grupo específico que tienen o tuvieron cierta enfermedad, afección o factor de riesgo en un momento específico o durante un período determinado.

Incidencia: La incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

Hipoxia: Trastorno en el que hay una disminución del suministro de oxígeno a un tejido.

Acidosis metabólica: Es la reducción primaria de la concentración de bicarbonato (HCO_3^-), típicamente con descenso compensador de la presión parcial de dióxido de carbono (Pco_2); el pH puede ser muy bajo o solo algo inferior al valor normal.

Neumatosis intestinal: Se caracteriza por la presencia de aire en la pared del tracto gastrointestinal.

Perforación intestinal: Es una ruptura a través de todas las capas del intestino delgado.

Trombocitopenia: Afección en la cual hay un número menor que el normal de plaquetas en la sangre.

Ascitis: Es la acumulación de líquido en el espacio que existe entre el revestimiento del abdomen y los órganos abdominales.

Tabla #2 - Operacionalización de variables.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>¿Cuál es la prevalencia de enterocolitis necrotizante en neonatos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo comprendido de enero 2018 a diciembre 2022?</p>	<p>Variable 1: Enterocolitis Necrotizante</p>	<p>Síndrome gastrointestinal y sistémico que comprende síntomas variados y variables, como distensión e hipersensibilidad abdominal, sangre en heces, intolerancia a la alimentación, apnea, letargia, y en casos avanzados acidosis, sepsis, coagulación intravascular diseminada y shock.</p>	<p>Incidencia</p>	<p>Magnitud que cuantifica la dinámica de ocurrencia de un determinado evento en una población dada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incidencia Enterocolitis en unidad de cuidados intensivos - Factores que influyen en la incidencia de enterocolitis en UCIN - Características de los neonatos con enterocolitis.
	<p>Variable 2: Factores de riesgo</p>	<p>Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.</p>	<p>Epidemiología</p>	<p>Parte de la medicina que estudia el desarrollo epidémico y la incidencia de las enfermedades infecciosas en la población.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentación enteral temprana. - Perfil epidemiológico de los neonatos con enterocolitis - Factores influyentes en los brotes de enterocolitis - Edad cronológica de inicio de enterocolitis.
	<p>Prematuridad</p>	<p>Es todo recién nacido vivo antes de completarse las 37 semanas de embarazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prematuridad y enterocolitis - Muy bajo peso al nacer y enterocolitis. 		
	<p>Colonización bacteriana intestinal.</p>	<p>Se define como la presencia, crecimiento y multiplicación de un microorganismo en el intestino de un hospedero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hemocultivos positivos - Procedimientos invasivos. - Lactancia materna. - Formula láctea para prematuros 		
	<p>Lactancia artificial.</p>	<p>Producto alimenticio utilizado como sustituto parcial o total de la lactancia materna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leche humana pasteurizada. - L. reuterii. 		

4-Metodología de la investigación.

4.1 Tipo de estudio.

Cuantitativo

Los resultados se analizaron en base a estadística descriptiva.

Descriptivo

El estudio describió las características o cualidades de los neonatos que desarrollaron ECN, así como también se analizó sus principales factores de riesgo asociados a la enfermedad.

Estudio fue transversal ya que se desarrolló tomando en cuenta el periodo comprendido entre enero 2018 a diciembre 2022.

Diseño.

Retrospectivo ya que se tomó en cuenta expedientes clínicos de pacientes que presentaron la enfermedad que cumplieron criterios de inclusión y que estuvieron ingresados en la unidad de neonatología y cuidados intensivos neonatal en el periodo de tiempo ya descrito.

4.2 Población y muestra.

Universo.

Correspondió al total de nacidos vivos en el hospital donde se realizó el estudio en el periodo de 2018 al 2022 los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla #3: número de nacidos vivos.

Años.	Numero de nacidos
2018	5430
2019	4944
2020	4303
2021	4369
2022	4090

Fuente: SIMOW (sistema de morbilidad y estadísticas vitales).

Población.

Correspondió a neonatos con Enterocolitis necrotizante en el Hospital Nacional San Juan De Dios de San Miguel en el periodo de enero a diciembre de 2018 a 2022 los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla #4: Numero de neonatos con enterocolitis por año.

Año.	Número de casos.
2018	2
2019	5
2020	2
2021	4
2022	3

Fuente: SIMOW (sistema de morbilidad y estadísticas vitales).

Muestra.

Para este estudio no se calculó muestra, se tomó el 100% de la población.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión.

4.3.1 Criterios de inclusión.

- Neonatos nacidos en Hospital nacional san Juan De Dios de San Miguel.
- Cumpla definición de ECN IIA según clasificación de Bell modificada.
- Ingresados en el servicio de neonatología o cuidados intensivos neonatal del año 2018-2022.

4.3.2 Criterios de exclusión.

- Neonatos que cumplen definición de ECN IIA referidos de otro centro asistencial.

- Neonatos con diagnóstico de ECN IIA atendidos en emergencia provenientes de su hogar.

- Lactantes mayores a 28 días de vida.

- Expedientes incompletos o que no se encuentren en archivo (2 caso).

4.4 Diseño de la investigación.

4.4.1 Instrumento de recolección de información.

Se elaboro un instrumento de recolección con 22 preguntas, repartidas de la siguiente manera 9 preguntas abiertas, 2 de opción múltiple y 11 preguntas cerradas.

El instrumento de recolección de datos esta estructurado de la siguiente manera:

- De la pregunta 1 a la 6 se describen los factores epidemiológicos.
- De la pregunta 7 a la 9 se describen las características de la alimentación.
- De la pregunta 10 a la 13 se describe la realización de procedimientos invasivos.
- De la pregunta 14 a la 17 se describe la utilización de medicamentos.

- De la pregunta 18 a la 22 se describen datos sobre la evolución del paciente en estudio.

4.4.2 Técnicas para recabar datos empíricos.

La técnica que se llevó a cabo es la técnica de revisión documental ya que la información se obtuvo a partir de la revisión de los expedientes clínicos en físico y expedientes digitales en el sistema de atención primaria de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Procedimientos de recolección y procesamiento de datos.

Se proceso información haciendo uso de Microsoft Excel, con los cuales se elaboraron tablas y graficas para exponer resultados.

4.5 Procedimiento.

4.5.1 Planificación:

En el departamento de investigación del Hospital San Juan de Dios de San Miguel, fueron reunidos los estudiantes egresados de las diferentes especialidades médicas y la coordinadora del proceso de graduación, donde se brindó información sobre el proceso de realización de trabajo de investigación, se escogió por parte de los estudiantes del grupo el docente asesor, con el cual posteriormente en reunión se seleccionó el tema a investigar y el lugar en el cual se llevaría a cabo dicha investigación. Además, se inicia la recolección de información sobre el tema seleccionado.

Posteriormente se elabora el perfil de investigación siguiendo los lineamientos adecuados para su desarrollo y fue presentado de forma escrita y en defensa verbal ante el comité de ética de dicho hospital, al cual, se le realizaron correcciones señaladas por dicho comité.

Dicho perfil, con las correcciones realizadas, fue aprobado por asesor. Con asesoría, metodología y tomando como base el perfil de investigación, se realiza la elaboración del protocolo de investigación.

4.5.2 Ejecución.

La población estudiada fue de 16 pacientes que presentaron la enfermedad en el periodo comprendido de enero 2018 a diciembre 2022, los pacientes fueron seleccionados gracias al SIMOW (sistema de morbilidad y estadísticas vitales), posteriormente se realizó la revisión de expedientes clínicos en área de archivo del hospital en estudio tomando como base el instrumento de recolección de datos elaborado con el equipo investigador.

4.5.3 Validación del instrumento de recolección de datos.

La validación del instrumento de recolección de datos se realizó mediante prueba piloto en servicios de neonatología y cuidados intensivos neonatal, con opinión de 3 médicos especialistas en neonatología.

4.5.4 Plan de análisis.

Una vez recolectada a información se procedió a la elaboración de tablas y gráficos que permitieron el análisis de los resultados de cada una de las respuestas, a través de los métodos de frecuencia y porcentajes.

4.6 Consideraciones éticas.

De acuerdo con los principios establecidos en Las Pautas de CIOMS y en la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993: y debido a que esta investigación se consideró como de bajo riesgo y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

Pauta 1. Valor social y científico, y respeto de los derechos. La justificación ética para realizar investigaciones relacionadas con la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico: la perspectiva de generar el conocimiento y los medios necesarios para proteger y promover la salud de las personas.

Pauta 3. Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación. Los patrocinadores, investigadores, autoridades gubernamentales, comités de ética de la investigación y otras partes interesadas deben asegurarse de que el beneficio y las cargas de la investigación se distribuyan equitativamente. Los grupos, comunidades e individuos invitados a participar en la investigación deben seleccionarse por razones científicas y no porque sean fáciles de reclutar debido a su difícil situación social o económica o la facilidad con que pueden manipularse.

Pauta 7. Involucramiento de la comunidad. Los investigadores, patrocinadores, autoridades de salud e instituciones pertinentes deberían trabajar juntamente con los posibles participantes y comunidades en un proceso participativo

significativo que los incluya de una manera temprana y sostenida en el diseño, desarrollo, ejecución, diseño del proceso de consentimiento informado y monitoreo de la investigación, así como en la diseminación de sus resultados.

Pauta 8. Asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación. Es responsabilidad de las autoridades gubernamentales a cargo de la investigación relacionada con la salud con seres humanos el asegurarse de que tal investigación se someta a una revisión ética y científica por parte de comités de ética de la investigación competentes e independientes, y que sea realizada por equipos de investigación competentes.

Pauta 12. Recolección almacenamiento y uso de datos de una investigación relacionada por la salud. Cuando se almacenan datos, las instituciones deben contar con un sistema de gobernanza que les permita solicitar autorización para el uso futuro de estos datos en una investigación. Los investigadores no deben afectar adversamente los derechos y el bienestar de las personas de quienes se recolectaron los datos.

Pauta 15. Investigación con personas y grupos vulnerables. Cuando se considera reclutar a personas y grupos vulnerables para una investigación, los investigadores y los comités de ética de la investigación deben asegurarse de que existen protecciones específicas para salvaguardar los derechos y el bienestar de estas personas y grupos en la realización de la investigación.

Pauta 17. Investigación con niños y adolescentes. Los niños y adolescentes deben ser incluidos en las investigaciones relacionadas con la salud, a menos que

exista una buena razón científica que justifique su exclusión. Dado que los niños y los adolescentes tienen fisiologías y necesidades de salud particulares, ameritan una consideración especial por parte de los investigadores y los comités de ética de la investigación.

Pauta 22. Uso de datos obtenidos en entornos en línea y de herramientas digitales en la investigación relacionada con la salud. Cuando los investigadores usan el entorno virtual y herramientas digitales para obtener datos para una investigación relacionada con la salud, deberían aplicar medidas de protección de la privacidad para resguardar a las personas de la posibilidad de que se revele directamente su información personal o esta pueda de alguna otra forma inferirse cuando los conjuntos de datos se publiquen, compartan, combinen o vinculen.

Pauta 24. Rendición pública de cuentas sobre la investigación relacionada con salud. La rendición pública de cuentas es necesaria para hacer realidad el valor social y científico de una investigación relacionada con la salud. Por consiguiente, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación, financiadores, y directores y editores de publicaciones tienen la obligación de cumplir con la ética de la publicación establecida para la investigación y sus resultados.

5.0 Resultados.

5.1 Factores epidemiológicos.

Esta sección contiene datos como sexo, edad gestacional, peso al nacer, talla al nacer, APGAR al minuto y a los 5 minutos y edad cronológica al momento del diagnóstico.

5.2 Alimentación.

Esta sección contiene información sobre edad de inicio de alimentación, uso de leche humana pasteurizada y uso de formula artificial.

5.3 Procedimientos invasivos.

Esta sección contiene datos sobre procedimientos invasivos realizados previo al desarrollo de enterocolitis necrotizante como ventilación invasiva, colocación de catéter umbilical venoso y arterial y uso de sonda orogástrica.

5.4 Medicamentos.

Esta sección contiene información sobre el uso o no de antibióticos, tiempo de uso y tipo de antibiótico utilizado, así como también uso de lactobacillus reuteri.

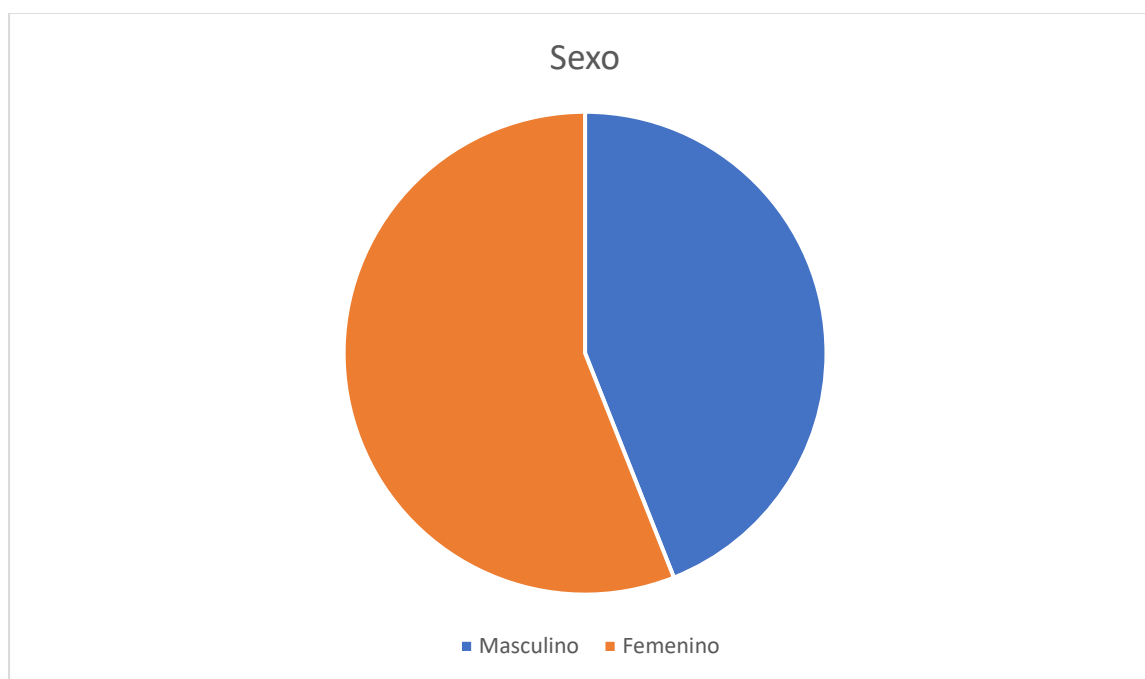
5.5 Evolución del paciente.

En esta sección se encuentran datos como resultado de hemocultivo, necesidad de manejo médico y manejo quirúrgico, días de estancia hospitalaria y si paciente falleció por dicha enfermedad.

Tabla 5. Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	7	44%
Femenino	9	56%
Total	16	100%

Fuente: ítem #1 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 1

Fuente: Tabla 5.

Análisis: se describe el sexo de los recién nacidos que desarrollaron ECN donde observamos que el 44% es masculino y el 56% es femenino, evidenciando predominio en el sexo femenino.

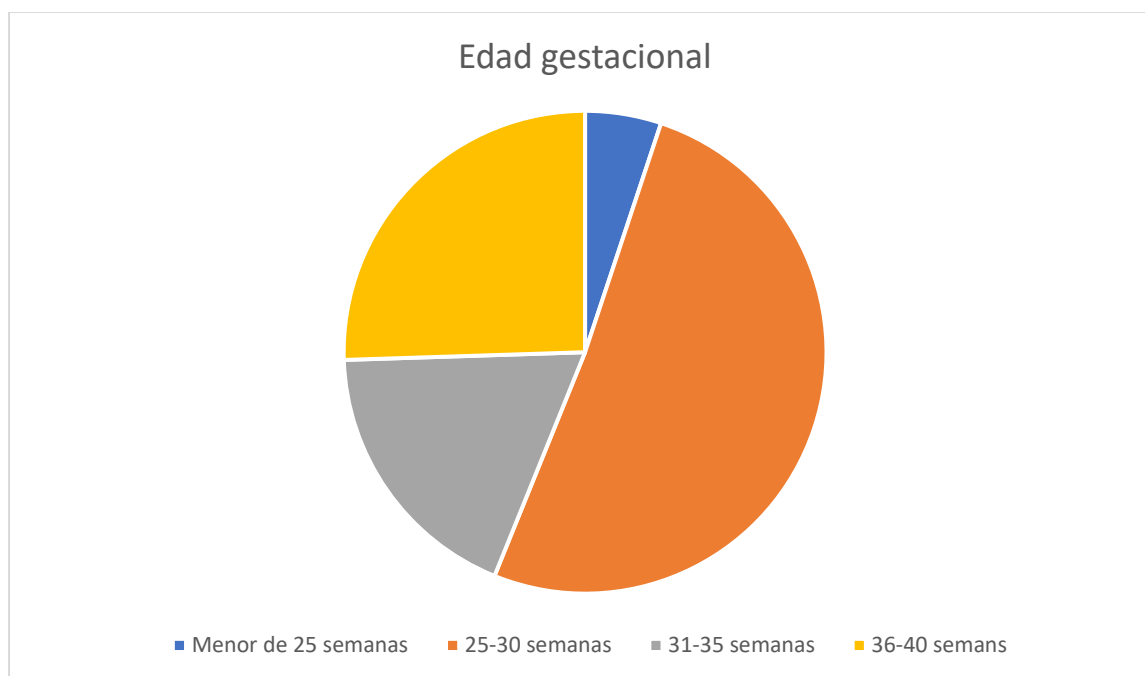
Interpretación: Podemos observar que la mayor prevalencia de enterocolitis necrotizante en nuestro hospital de estudio es en el sexo femenino.

Tabla 6. Edad gestacional.

Edad gestacional	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 25 semanas	1	5%
25 – 30 semanas	8	50%
31 – 35 semanas	3	18%
36 – 40 semanas	4	25%
Total	16	100%

Fuente: ítem #2 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 2



Fuente: Tabla 6.

Análisis: En cuanto a la edad gestacional al nacer el 5% presenta una edad gestacional menor de 25%, el 50% entre 25 y 30 semanas, el 18% entre 31 y 35 semanas y el 25% entre 36 y 40 semanas.

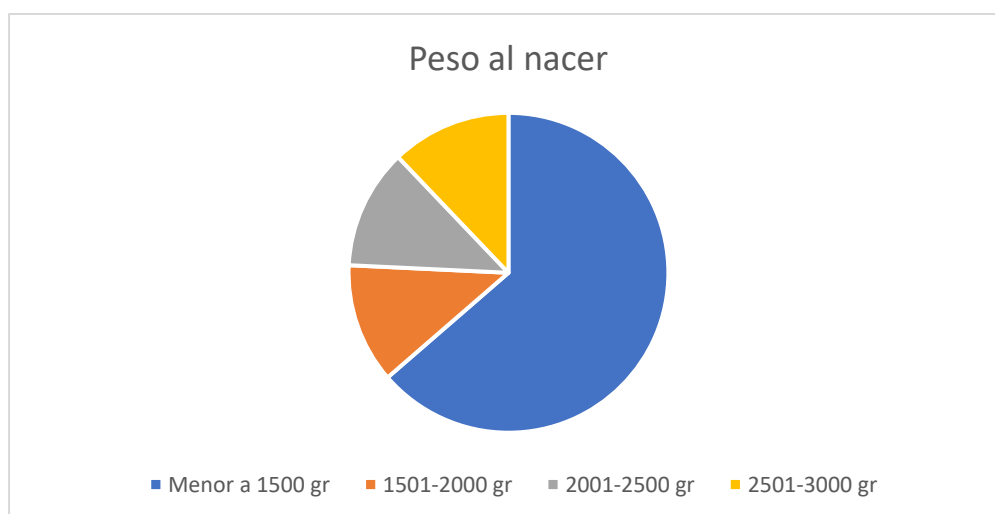
Interpretación: la edad gestacional al nacer como factor predisponente de enterocolitis necrotizante, podemos observar que se presenta con mayor prevalencia en los recién nacidos prematuros a la cabeza menores de 30 semanas de edad gestacional.

Tabla 7. Peso al nacer.

Peso al nacer	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 1500gr	10	63%
1500 – 2000gr	2	12%
2001 – 2500gr	2	12%
2501 – 3000gr	2	12%
Total	16	100%

Fuente: ítem #3 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 3.



Fuente: Tabla 7.

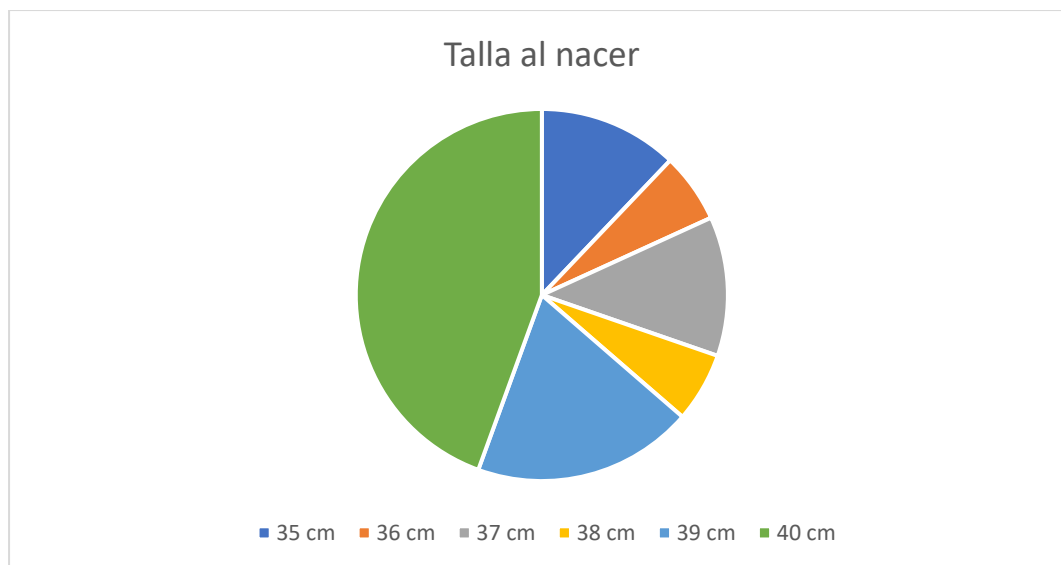
Análisis: en lo que respecta al peso al nacimiento se observó que el 63% tuvo un peso menor a 1500gr, el 12% entre 1500 y 2000gr, el 12% entre 2001 y 2500gr y el 12% entre 2501 y 3000gr.

Interpretación: peso al nacer como factor predisponente de enterocolitis necrotizante, puede observarse que, entre más bajo el peso al nacer mayor predisposición a desarrollar enfermedad, observando mayor prevalencia en menor de 1500gr al nacer.

Tabla 8. Talla al nacer.

Talla al nacer	Frecuencia	Porcentaje
35cm	2	12%
36cm	1	6%
37cm	2	12%
38cm	1	6%
39cm	3	19%
40cm	7	44%
Total	16	100%

Fuente: ítem #4 del instrumento de recolección de datos.



Fuente: Tabla 8.

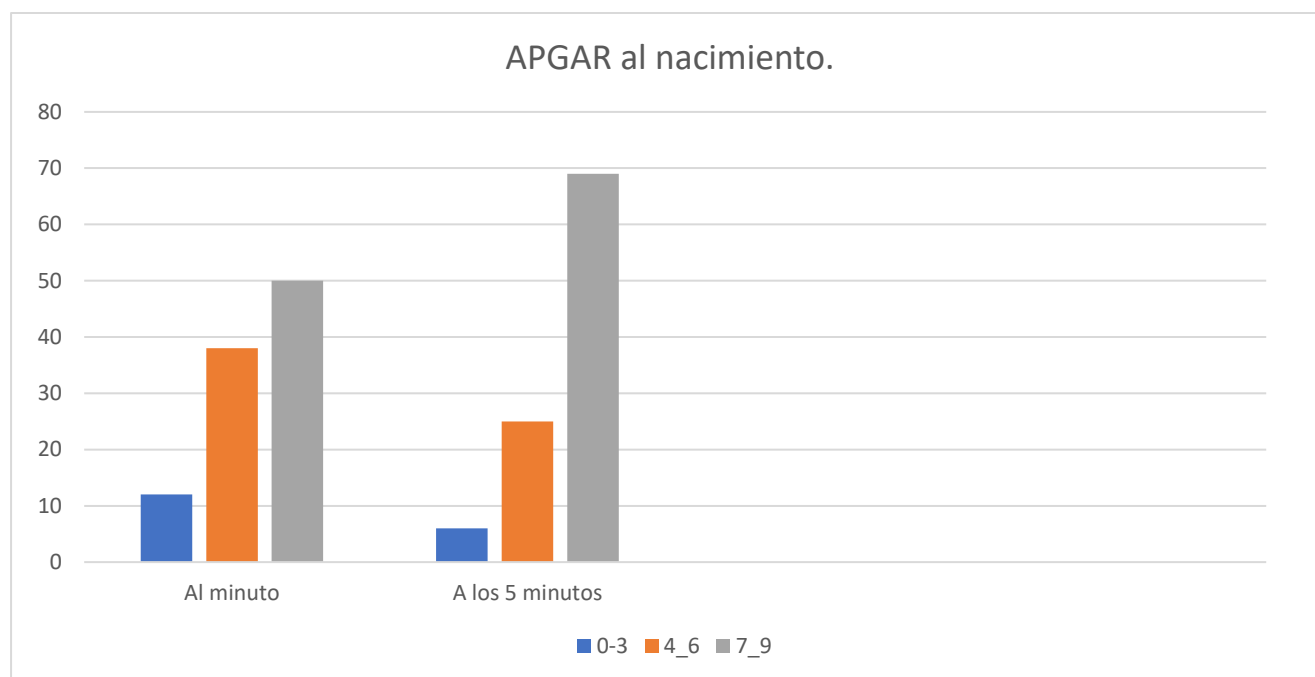
Análisis: en lo que respecta a la talla al nacimiento el 12% tenía una longitud de 35cm, el 6% de 36cm, el 12% de 37cm, el 6% de 38cm, el 19% de 39cm y el 44% de 40cm.

Interpretación: la talla al nacer podemos observar que la mayor proporción lo ocupan niños con 40cm de longitud, al compararlo con el peso podemos asociar que la mayor parte de los niños que desarrollaron enterocolitis necrotizante se trataban de recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino.

Tabla 9. APGAR al nacimiento.

Al minuto	Frecuencia	Porcentaje	A los 5 min	Frecuencia	Porcentaje
0 – 3	2	12%	0 – 3	1	6%
4 – 6	6	38%	4 – 6	4	25%
7 – 9	8	50%	7 – 9	11	69%
Total	16	100%	Total	16	100%

Fuente: ítem #5 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 5.

Fuente: Tabla 9.

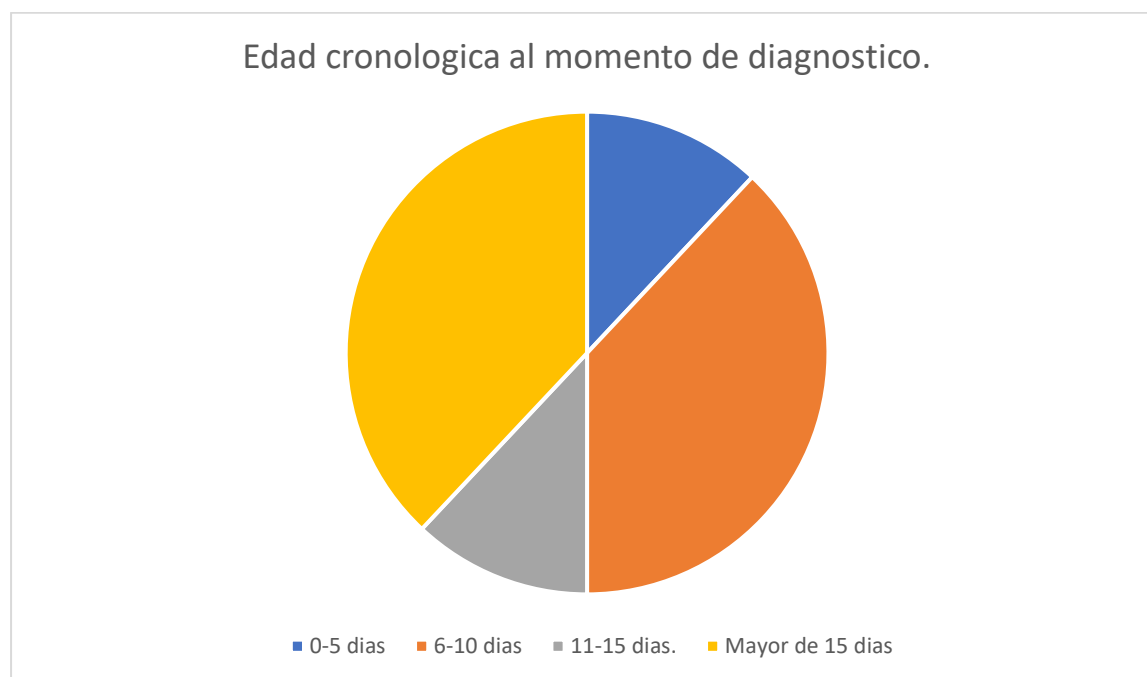
Análisis: en cuanto al APGAR al nacimiento se observó que el 12% presentó APGAR entre 0 y 3 al primer minuto y el 6% a los 5 minutos, el 38% presentó APGAR entre 4 y 6 al primer minuto y 25% a los 5 minutos, el 50% presentó APGAR entre 7 y 9 al primer minuto y 69% a los 5 minutos.

Interpretación: el APGAR al nacimiento es importante ya que la enterocolitis necrotizante también se ve relacionada con el evento hipóxico isquémico al nacimiento, pero en los resultados obtenidos podemos observar que la mayor proporción de pacientes presentaron APGAR 7-9.

Tabla 10. Edad cronológica al momento del diagnóstico.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0 – 5 días	2	12%
6 – 10 días	6	38%
11- 15 días	2	12%
Mayor de 15 días	6	38%
Total	16	100%

Fuente: ítem #6 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 6.

Fuente: Tabla 10.

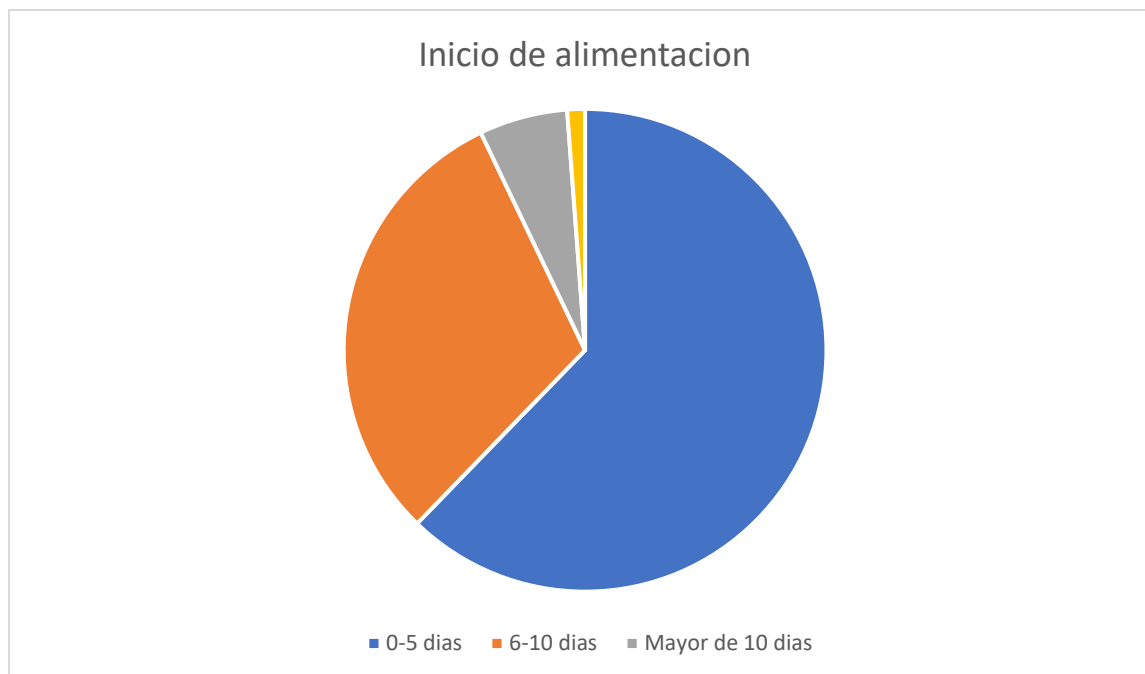
Análisis: la edad cronológica al momento del diagnóstico el 12% tenía entre 0 y 5 días de vida, el 38% entre 6 y 10, el 12% entre 11 y 15 y el 38% mayor a 15 días de vida.

Interpretación: la edad cronológica al momento del diagnóstico es importante ya que con ella podemos dilucidar la influencia de factores externos en el desarrollo de enterocolitis necrotizante, observando que hay mayor proporción en los niños entre 6 y 10 días de vida y después de los 15 días de vida, con lo que se puede asumir que la influencia de los factores externos es importante en el desarrollo de enterocolitis necrotizante.

Tabla 11. Edad de inicio de alimentación.

Inicio de alimentación	Frecuencia	Porcentaje
0 – 5 días	10	63%
6 – 10 días	5	31%
Mayor de 10 días	1	6%
Total	16	100%

Fuente: ítem #7 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico: 7.

Fuente: Tabla 11.

Análisis: La edad de inicio de alimentación fue del 63% entre los 0 y 5 días, del 31% entre los 6 y 10 días y del 6% mayor a 10 días.

Interpretación: El inicio de alimentación temprana asociada con la prematurez al nacer aumenta el riesgo de desarrollar enterocolitis necrotizante y lo evidenciamos ya que la mayor proporción de los pacientes inicio alimentación en los primeros 5 días de vida.

Tabla 12. Uso de leche humana pasteurizada.

Usó pasteurizada	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	94%
No	1	6%
Total	16	100%

Fuente: ítem #8 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 8.



Fuente: Tabla 12.

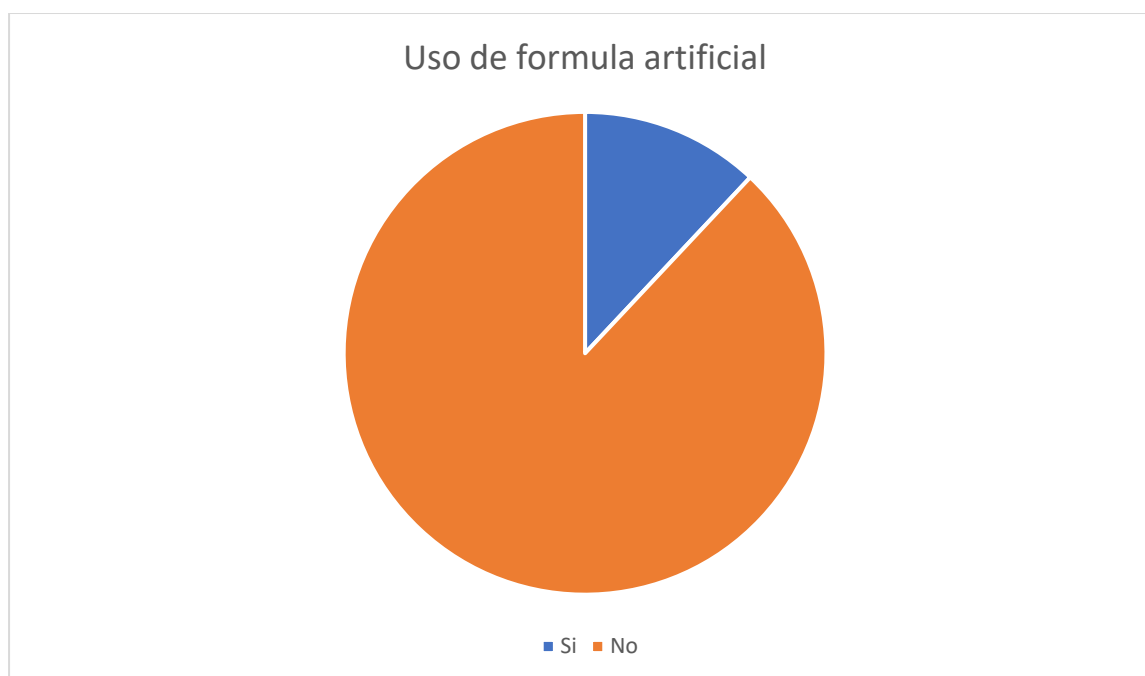
Análisis: El 94% de los recién nacidos fue alimentado con leche pasteurizada y el 6% no recibió leche pasteurizada.

Interpretación: El uso de leche humana pasteurizada como proceso sanitario intrahospitalario en teoría protector contra enterocolitis necrotizante. Fue la alimentación usada en la mayoría de los pacientes en estudio.

Tabla 13. Uso de formula artificial.

Uso formula artificial	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	12%
No	14	88%
Total	16	100%

Fuente: ítem #9 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 9.

Fuente: Tabla 13.

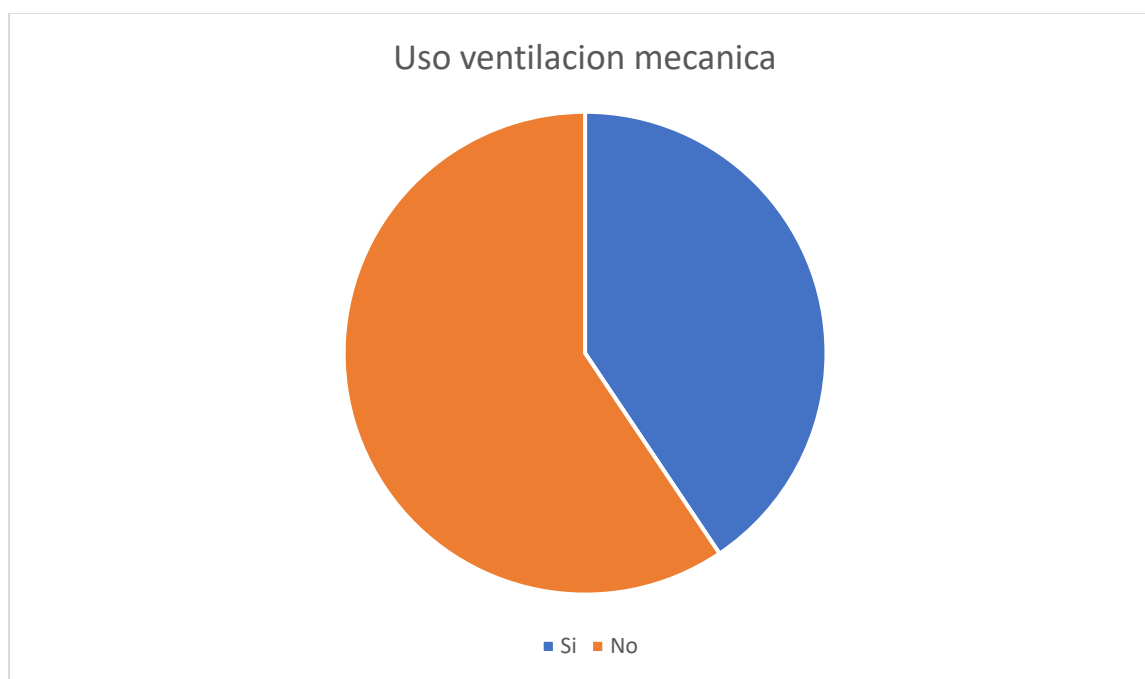
Análisis: El 88% de los recién nacidos no recibió fórmula artificial y el 12% si la recibió.

Interpretación: La mayoría de los pacientes en estudio no recibió fórmula artificial.

Tabla 14. Uso de ventilación mecánica.

Uso ventilación mecánica	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	88%
No	2	12%
Total	16	100%

Fuente: ítem #10 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 10

Fuente: Tabla 14.

Análisis: el 88% de los recién nacidos si requirieron ventilación mecánica invasiva y el 12% restante no requirió ventilación invasiva.

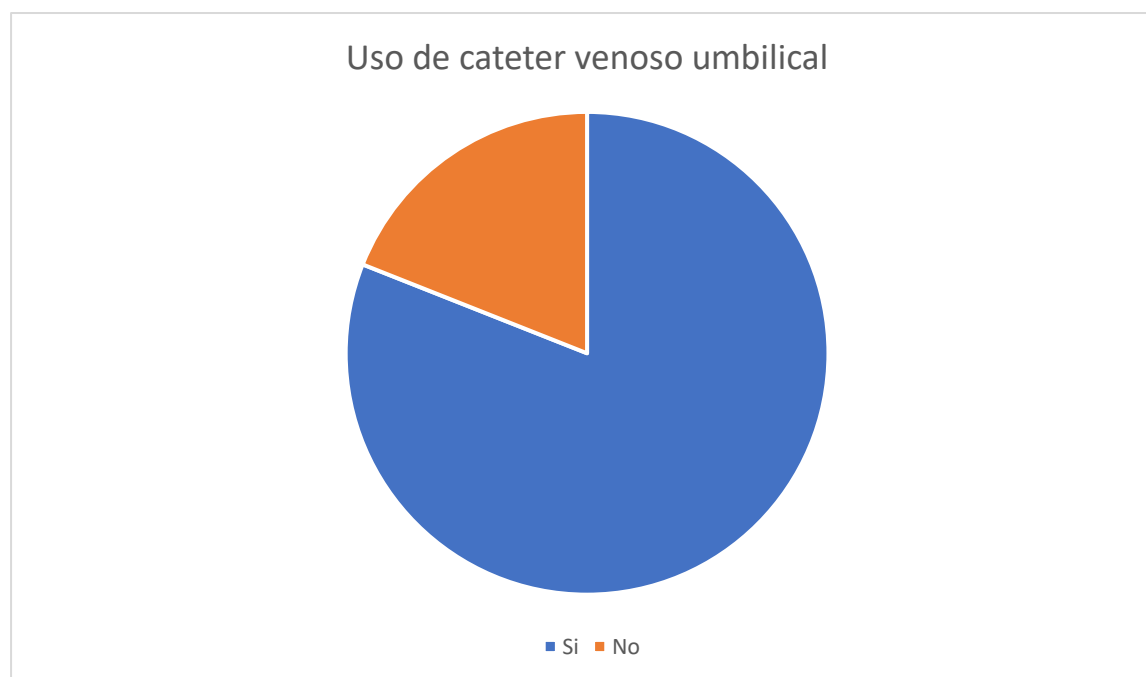
Interpretación: el uso de ventilación mecánica invasiva en la mayoría de los pacientes en estudio refleja el estrés al que dichos pacientes estuvieron sometidos, el cual aumenta el riesgo de desarrollar enterocolitis necrotizante por hipomotilidad intestinal.

Tabla 15. Uso de catéter venoso umbilical.

Uso de catéter venoso	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	81%
No	3	19%
Total	16	100%

Fuente: ítem #11 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 11.



Fuente: Tabla 15.

Análisis: El 81% de los recién nacidos utilizó catéter venoso umbilical y el 19% no utilizó.

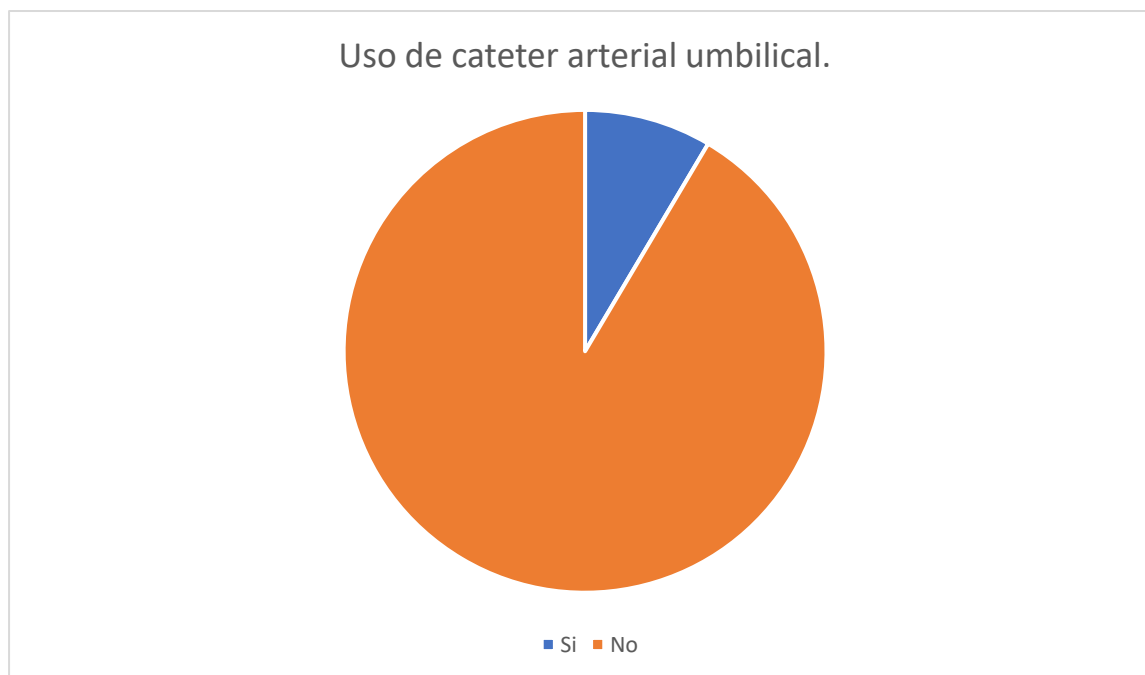
Interpretación: La mayoría de neonatos en estudio utilizó catéter venoso umbilical previo a desarrollar ECN.

Tabla 16. Uso de catéter arterial umbilical.

Uso de catéter arterial umbilical	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	12%
No	14	88%
Total	16	100%

Fuente: ítem #12 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 12.



Fuente: Tabla 16.

Análisis: El 88% de los recién nacidos no utilizó catéter arterial umbilical y el 12% si lo utilizó.

Interpretación: Con el uso de catéter arterial umbilical se notificó que su uso se ha ido descontinuando con el tiempo por la elevada incidencia de efectos adversos a la cabeza trombosis arterial, enterocolitis necrotizante entre otras.

Tabla 17. Uso de sonda orogástrica.

Uso de sonda orogástrica	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	100%
No	0	0%
Total	16	100%

Fuente: ítem #13 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 13.



Fuente: Tabla 17.

Análisis: el 100% de los recién nacidos utilizo sonda orogástrica.

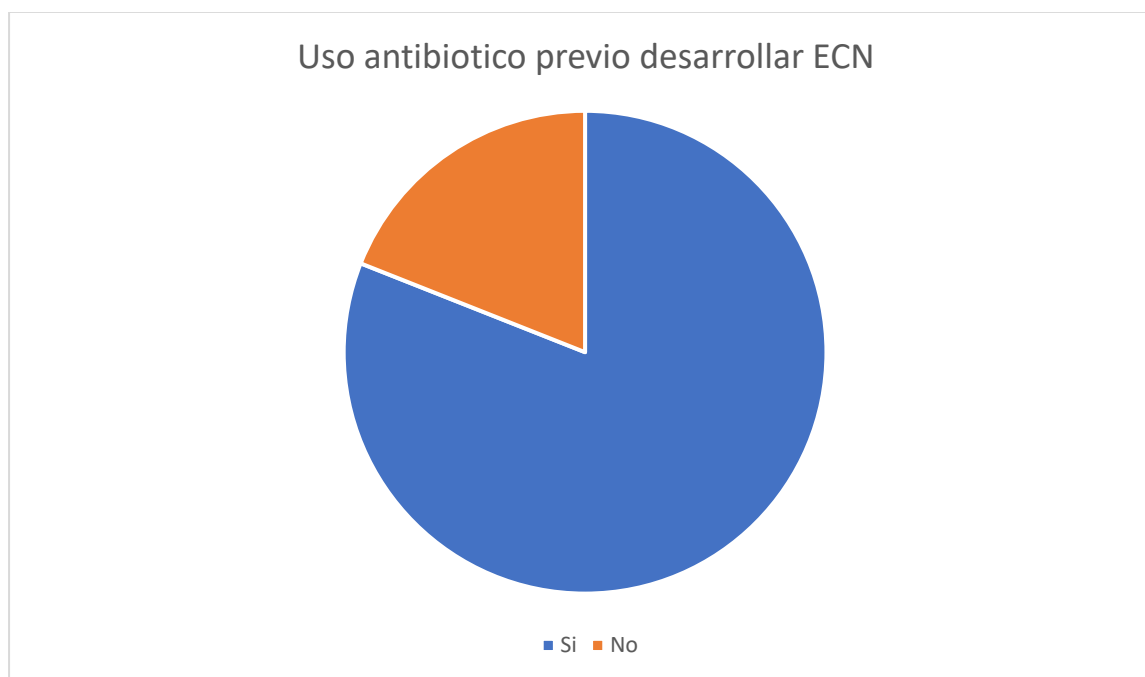
Interpretación: El uso de sonda orogástrica es de uso rutinario en prematuros de muy bajo peso y una forma de inicio de alimentación en dichos pacientes, observamos que se usó en el 100% de los pacientes en estudio.

Tabla 18. Uso de antibiótico previo a desarrollar ECN.

Uso de antibióticos	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	81%
No	3	19%
Total	16	100%

Fuente: ítem #14 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 14.



Fuente: Tabla 18.

Análisis: el 81% de los recién nacidos utilizaron antibióticos previos a desarrollar ECN y el 19% no utilizo antibióticos previos a desarrollar ECN.

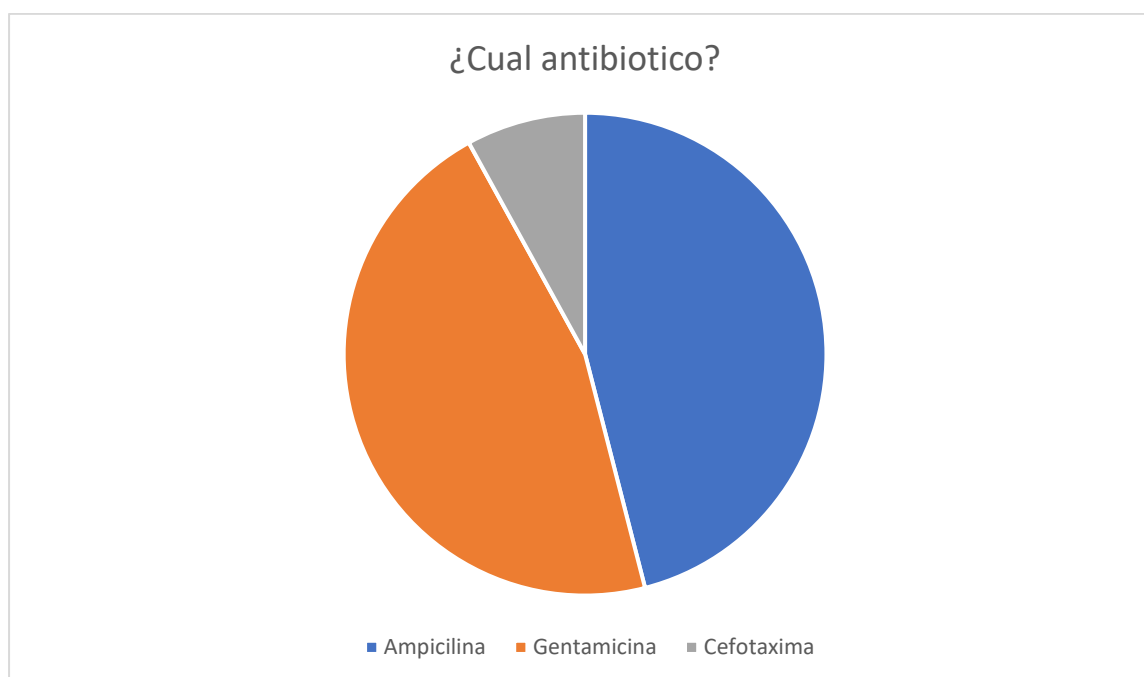
Interpretación: la mayoría de los pacientes usaron antibióticos previo al desarrollo de enterocolitis.

Tabla 19. ¿Cuál antibiótico?

Uso de antibióticos	Frecuencia	Porcentaje
Ampicilina	12	46%
Gentamicina	12	46%
Cefotaxima	2	8%
Total	26	100%

Fuente: ítem #15 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 15.



Fuente: Tabla 19.

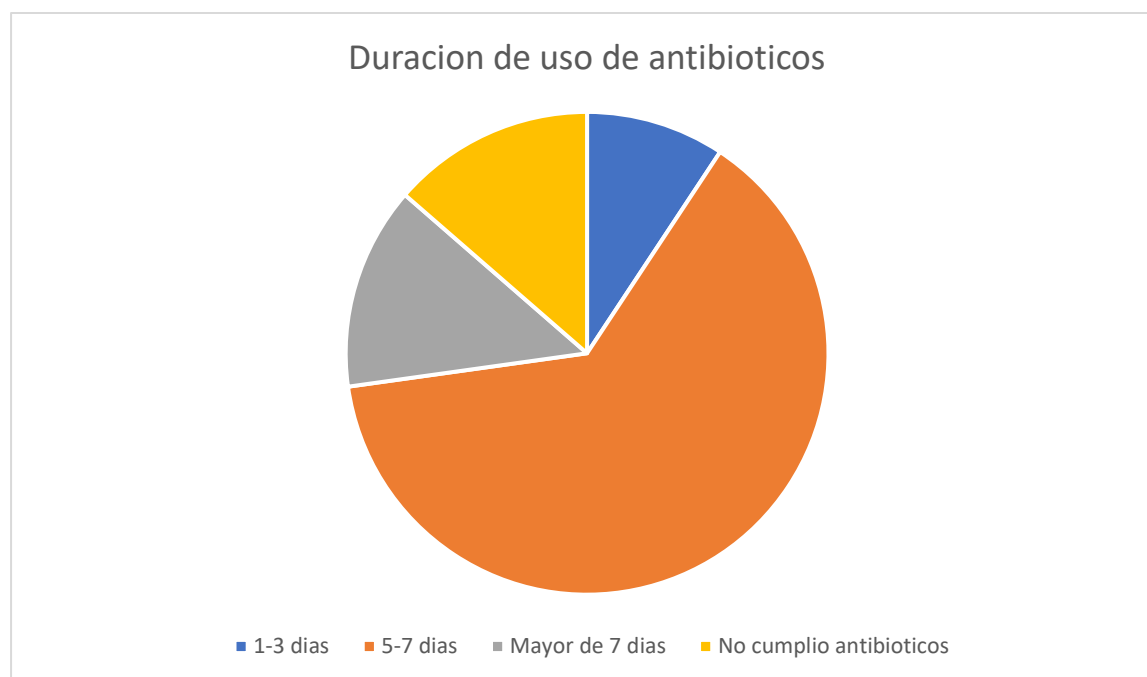
Análisis: en cuanto a los antibióticos utilizados en 46% utilizo ampicilina, el 46% utilizo gentamicina y el 2% utilizo cefotaxima.

Interpretación: los antibióticos utilizados con mayor frecuencia fueron la ampicilina + gentamicina.

Tabla 20. Si uso antibióticos, mencione duración de uso de antibióticos.

Duración de antibióticos	Frecuencia	Porcentaje
1 – 3 días	3	19%
5 – 7 días	9	56%
Mayor a 7 días	2	12%
No cumplió antibióticos	2	12%
Total	16	100%

Fuente: ítem #16 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 16.

Fuente: Tabla 20.

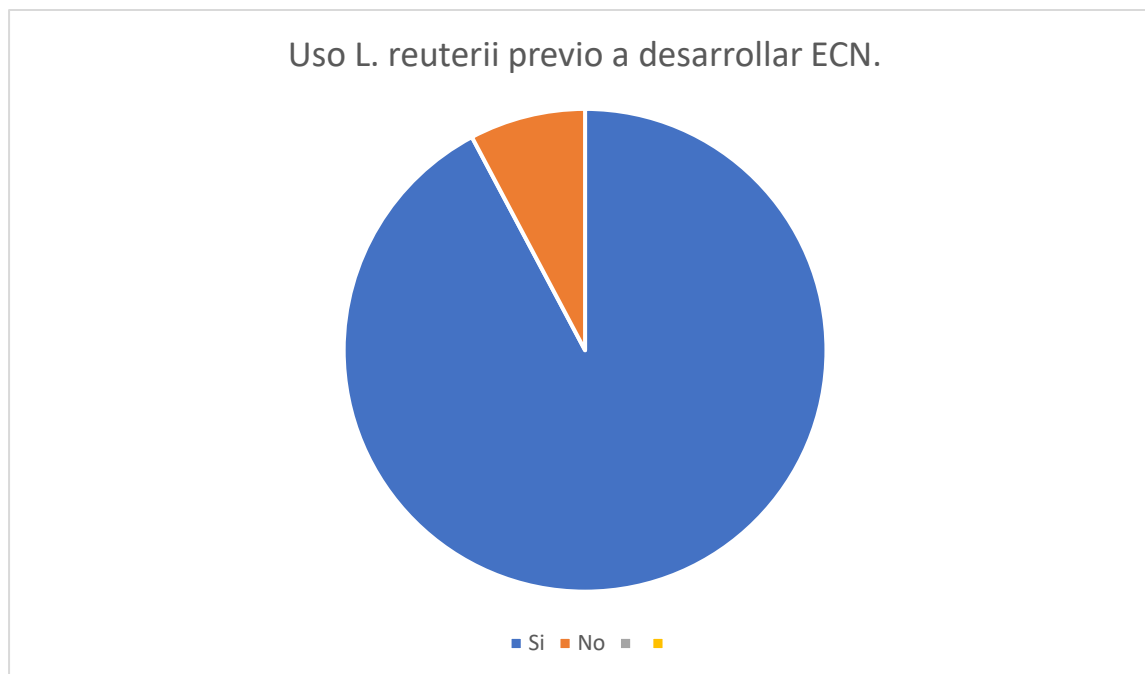
Análisis: en lo que respecta a la duración de los antibióticos el 19% tuvo una duración de 1 a 3 días, el 56% de 5 a 7 días, el 12% mayor de 7 días y el 12% no utilizó antibióticos.

Interpretación: podemos observar que la mayoría de los pacientes del estudio tuvieron los antibióticos por un periodo prolongado de tiempo.

Tabla 21. Uso Lactobacillus reuterii previo a desarrollar ECN.

Uso de lactobacillus	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	38%
No	10	62%
Total	16	100%

Fuente: ítem #17 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 17.

Fuente: Tabla 21.

Análisis: en cuanto al uso de lactobacillus reuterii previo a desarrollar ECN el 62% no utilizo y el 38% sí.

Interpretación: el uso de lactobacillus reuteri no se empleó en la mayoría de los pacientes.

Tabla 22. Resultado del hemocultivo.

Resultado de hemocultivo	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	0	0%
Negativo	16	100%
Total	16	100%

Fuente: ítem #18 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 18.



Fuente: Tabla 22.

Análisis: se evidencio que el 100% de los recién nacidos presentaron hemocultivos negativos.

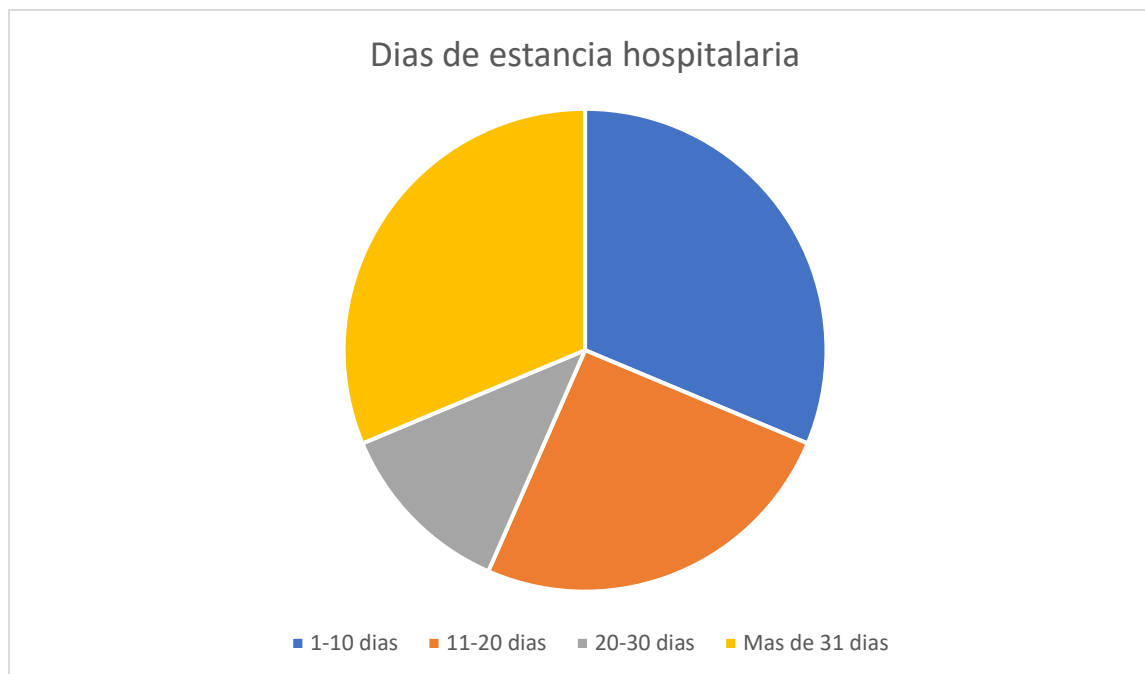
Interpretación: ninguno de los pacientes involucrados en nuestro estudio obtuvo resultado de hemocultivo positivo.

Tabla 23. Días de estancia hospitalaria.

Días de hospital.	Frecuencia	Porcentaje
1 – 10 días	5	31%
11 – 20 días	4	25%
20 - 30 días	2	12%
Mas de 31 días	5	31%
Total	16	100%

Fuente: ítem #19 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico: 19.



Fuente: Tabla 23.

Análisis: En cuanto a la estancia hospitalaria promedio de los recién nacidos se observó que el 12% tuvo una estancia entre 1 y 10 días, el 25% entre 11 y 20 días, el 31% entre 20 y 30 días y el 31% mayor de 31 días de estancia hospitalaria.

Interpretación: Los días de estancia hospitalaria en los resultados es más frecuente las estancias menores a 10 días y aquellas mayores a 31 días.

Tabla 24. Recibió solo manejo médico.

Solo manejo medico	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	81%
No	3	19%
Total	16	100%

Fuente: ítem #20 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 20.

Fuente: Tabla 24.

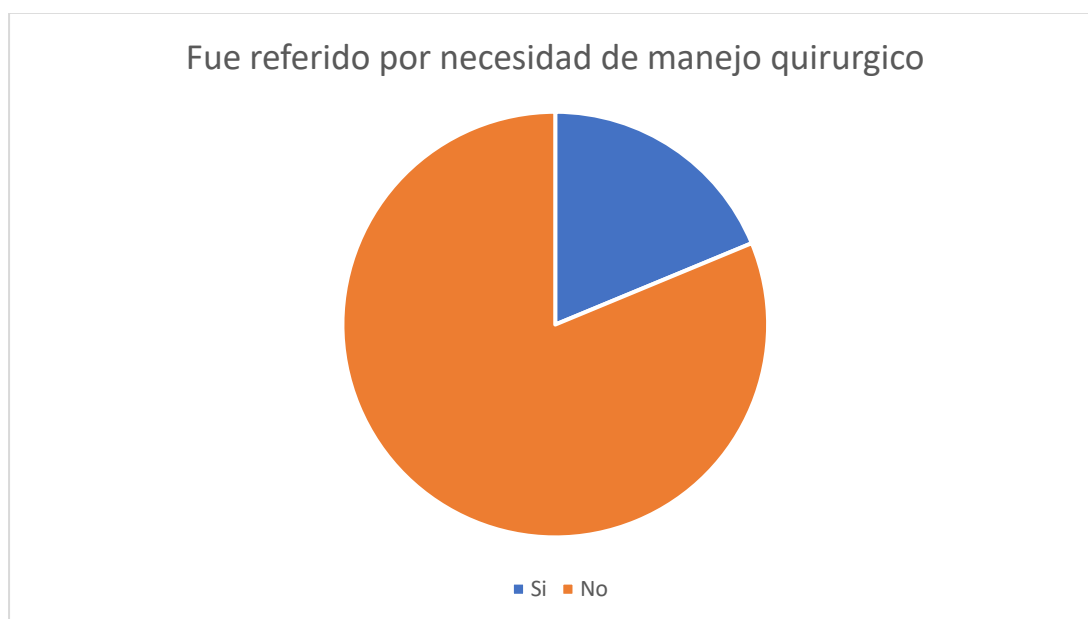
Análisis: El 81% de los recién nacidos solo recibió manejo médico y el 19% no solo recibió manejo médico.

Interpretación: La mayoría de los pacientes en estudio solo recibieron manejo médico.

Tabla 25. Fue referido por necesidad de manejo quirúrgico.

Referido	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	19%
No	13	81%
Total	16	100%

Fuente: ítem #21 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 20

Fuente: Tabla 25.

Análisis: El 19% de los recién nacidos fue referido para manejo quirúrgico.

Interpretación: En el hospital en estudio no se cuenta con equipo adecuado para proporcionar resolución quirúrgica, es necesario que estos pacientes sean referidos a hospital de tercer nivel para dicho manejo, observando que la proporción de casos que lo ameritaron fue baja con respecto al total de casos.

Tabla 26. Falleció por enterocolitis necrotizante en hospital en estudio.

Fallecido	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	19%
No	13	81%
Total	16	100%

Fuente: ítem #22 del instrumento de recolección de datos.

Gráfico 21.

Fuente: Tabla 26.

Análisis: El 19% de los recién nacidos fallecieron por ECN versus el 81% que no fallecieron por ECN.

Interpretación: El porcentaje de pacientes que fallecieron por ECN es bajo.

Se registra la prevalencia de enterocolitis necrosante en el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2022:

Prevalencia: Numero de enfermos ÷ total de poblacion × 100

Prevalencia: $16 \div 23136 \times 100 = 0.06 \%$.

Se registra la mortalidad de enterocolitis necrosante en el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2022:

Tasa de mortalidad: Numero de defunciones ÷ total de poblacion × 1000

Tasa de mortalidad: $3 \div 23136 \times 1000 = 0.13$ por cada 1000 nacidos vivos.

Conclusiones.

1. Dentro de los factores epidemiológicos el sexo femenino predominó en la incidencia de enfermedad en un 56%, la prematuros entre las 25 y 30 semanas de gestación con un 50%, sumado a un peso al nacer menor de 1500gr con un 73%, siendo estos últimos dos factores inversamente proporcionales al desarrollo de enterocolitis.
2. El APGAR al minuto en el 50% de los recién nacidos se encontraba entre 7 – 9 y a los 5 minutos el 69% entre 7 – 9. Al momento de realizar el diagnóstico el mayor porcentaje de neonatos tenía más de 6 días de vida, siendo 38% entre 6 y 10 días, 12% entre 11 y 15 y de 38% mayor a 15 días de vida, siendo una relación directamente proporcional al desarrollo de enterocolitis.
3. La mayoría de los neonatos iniciaron alimentación en sus primeros 5 días de vida en un 63%; del total de neonatos en estudio el 94% de estos utilizaron leche humana pasteurizada y el 12% utilizó fórmula láctea.
4. Dentro de los procedimientos invasivos realizados en los neonatos en estudio previo al desarrollo de enterocolitis necrotizante se evidenció con mayor frecuencia la ventilación mecánica en un 88%, cateterismo venoso umbilical en un 81% y sondaje orogástrico en un 100%.
5. Se evidenció en los neonatos en estudio que el 81% utilizaron antibióticos previos al desarrollo de enterocolitis necrotizante, de los cuales ampicilina y gentamicina fueron los más utilizados en un 46% cada uno, con un promedio de duración de uso entre 5 y 7 días en un 56%.

6. De los neonatos que desarrollaron enterocolitis en 62% no utilizo lactobacillus reuteri.
7. Requirieron solo de manejo medico el 81% de los casos mientras que el 19% fue necesario referirlo por necesidad de manejo quirúrgico, la tasa de mortalidad en el hospital en estudio de los neonatos que desarrollaron la enfermedad fue de 0.13 por cada 1000 nacidos vivos.
8. La prevalencia de enterocolitis necrotizante en el hospital en estudio en 5 años fue de 0.06%

ANEXOS

Presupuesto.

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO EN USD	PRECIO TOTAL EN USD
RECURSOS HUMANOS			
MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINA			
Resma papel bond T/carta	2	\$2.50	\$ 5.00
Lápices	6	\$0.15	\$ 0.9
Bolígrafo color azul	12	\$0.12	\$1.44
Bolígrafo color negro	12	\$0.12	\$1.44
Folder de Papel T/carta	30	\$0.10	\$3.00
Caja de fastener	1	\$1.63	\$1.63
Anillado Plastificado	4	\$2.50	\$10.00
Fotocopias blanco y negro	2,560	\$0.03	\$76.80
MATERIALES Y SUMINISTROS INFORMÁTICOS			
Botella de tinta color negro	2	\$8.00	\$16.00
Botella de tinta color amarillo	1	\$8.00	\$8.00
Botella de tinta color magenta	1	\$8.00	\$8.00
Botella de tinta color Cyan	1	\$8.00	\$8.00
USB	3	\$8.00	\$24.00
EQUIPO			
Laptop	2	\$400.00	\$800.00
Impresora	1	\$45.00	\$45.00
TOTAL			\$1,009.21

- Medicamentos.

14. Uso de antibiótico previo a desarrollar ECN: Si No

15. ¿cuál antibiótico? _____

16. Si uso antibiótico, mencione la duración del uso de antibiótico.

- 1-3 días: _____
- 5-7 días: _____
- Mayor de 7 días: _____

17. Uso de Lactobacillus reuterii previo a desarrollar ECN: Si No

- Evolución de paciente

18- Resultado de hemocultivo: Positivo Negativo

19- Días de estancia hospitalaria: _____

20- Recibió solo manejo medico: Si No

21- Fue referido por necesidad de manejo quirúrgico: Si No

22- Falleció por enterocolitis necrotizante: Si No

Elaborado por: Médicos residentes de pediatría de tercer año.

Se valida mediante prueba piloto en servicios de neonatología y cuidados intensivos neonatal, con opinión de 3 médicos especialistas en neonatología.

Bibliografía.

1. Evolución y Sobrevida de Los Pacientes Que Desarrollaron Síndrome de Intestino Corto Posterior a Resección Quirúrgica Por Enterocolitis Necrotizante Grado Iii en el Hnnbb en, el P. E. (n.d.). UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Edu.Sv. Retrieved March 19, 2023, from <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/10086/1/INFORME%20FINALCORREGIDOYTERMINADO.pdf>
2. Izquierdo, L. G., ro-Sánchez, S. H. C.-, Bayón, C. S., Díez, R. H., & Iniesta, L. O. (n.d.). Enterocolitis necrotizante en el prematuro. Npunto.Es. Retrieved March 19, 2023, from <http://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/635fe8f977c7aart7.pdf>
3. Kliegman, R. M., Geme, J. W., III, Blum, N., Shah, S. S., & Tasker, R. C. (Eds.). (2020). Nelson. Tratado de Pediatría (21st ed.). Elsevier.
4. Robert Thänert, Eric C Keen, [...] y Phillip I Tarr, R. T. E. C. K. [. (s/f). Enterocolitis necrotizante y el microbioma: estado actual y direcciones futuras. Published online 2020 Dec 17. doi: 10.1093/infdis/jiaa604. https://academic.oup.com/journals/pages/open_access/funder_policies/chorus/standard_publication_model.
5. Alissa L Meister, K. K. D. y. R. A. T. (6 de diciembre de 2019). enterocolitis necrosante: no todo esta en el intestino. Experimental Biology and Medicine por cortesía de SAGE Publications., 1–18.
6. Barboza Quispe, B. S. (2020). Perfil clínico epidemiológico de la enterocolitis necrotizante en la UCIN del Hospital Regional Docente de Trujillo. 2015 -2020.

Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina.

7. van Gorp [. . .] y Tim GAM Wolfs, I. H. de L. C. (2021). Intervenciones de alimentación enteral en la prevención de la enterocolitis necrotizante: una revisión sistemática de estudios clínicos y experimentales. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), 1(2021 May 19.), 42.
8. Enterocolitis necrosante. (2008b). SCIAS.Hospital de Barcelona. Grup Assistència. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42.pdf>.
9. Urgencias en Pediatría (6.a ed.). (2011). McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.