



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**CARACTERÍSTICAS DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE
EN NEONATOS INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL**

2010 – 2014

**PRESENTADA POR
ERIKA LUCILA ANICAMA ELIAS**

**ASESOR
PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento
CC BY**

La autora permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CARACTERÍSTICAS DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN
NEONATOS INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL
2010 - 2014**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN MEDICINA CON
MENCIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTADA POR

ERIKA LUCILA ANICAMA ELIAS

ASESOR

DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA

LIMA – PERÚ

2017

ASESOR

Pedro Javier Navarrete Mejía. Doctor en Salud Pública. Responsable del Centro de Investigación de Salud Pública. Instituto de Investigación. Facultad de Medicina Humana. Universidad de San Martín de Porres.

JURADO

Presidente: Juan Carlos Velazco Guerrero. Doctor en Salud Pública.

Miembro: Manuel Loayza Alarico. Doctor en Salud Pública.

Miembro: Hilda Rivera Córdova. Doctora en Educación.

A mis padres por el apoyo incondicional que me ha brindado en la realización del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

	Pág.
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Resumen	vi
Abstract	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1 Antecedentes de la investigación	
1.2 Bases teóricas	6
1.3 Definición de términos básicos	11
CAPÍTULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES	13
2.1 Formulación de la hipótesis	
2.2 Variables y su Operacionalización	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	15
3.1 Tipo y diseño de la investigación	
3.2 Diseño muestral	
3.3 Procedimientos de recolección de datos	
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	16
3.5 Aspectos éticos	
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	17
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES	30

RECOMENDACIONES

31

FUENTES DE INFORMACIÓN

ANEXOS

Anexo 01: Instrumentos de recolección de datos

RESUMEN

La Enterocolitis necrotizante es una enfermedad grave que afecta especialmente a los recién nacidos.

Objetivo: Conocer las características de la enterocolitis necrotizante en neonatos del Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, 2010 – 2014

Método: Investigación descriptiva, observacional, transversal, retrospectiva, diseño no experimental. La población constituida por los 31 neonatos con diagnóstico de enterocolitis necrotizante hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional Materno Perinatal durante los años 2010-2014.

Resultados: La variable prematuridad estuvo presente en el 87.1% de los casos con enterocolitis necrotizante, bajo peso al nacer en el 54.8%, perforación intestinal en el 87.1% y CID en el 61.3%.

Conclusiones: Se deben desarrollar protocolos de prevención en base a la información nacional internacional sobre la enterocolitis necrotizante en neonatos.

Palabras clave: enterocolitis necrotizante, neonatos, unidad de cuidados intensivos

ABSTRACT

Necrotizing enterocolitis is a serious disease that especially affects newborns.

Objective: To know the characteristics of necrotizing enterocolitis in neonates of the National Maternal Perinatal Institute of Lima, 2010 - 2014

Method: Descriptive, observational, cross-sectional, retrospective research, non-experimental design. The population constituted by the 31 infants diagnosed with necrotizing enterocolitis hospitalized in the Intensive Care Unit of the National Maternal Perinatal Institute during the years 2010-2014.

Results: The variable prematurity was present in 87.1% of cases with necrotizing enterocolitis, low birth weight in 54.8%, intestinal perforation in 87.1% and CID in 61.3%.

Conclusions: Prevention protocols should be developed based on international national information on necrotizing enterocolitis in neonates.

Key words: Necrotizing enterocolitis, neonates, intensive care unit

INTRODUCCIÓN

La enterocolitis necrotizante del recién nacido (ECN) es un síndrome clínico quirúrgico multifactorial caracterizado por la necrosis coagulativa de la pared intestinal, la magnitud de esta lesión es variable tanto en longitud como en espesor. La Enterocolitis necrotizantes es una enfermedad grave que afecta especialmente a los recién nacidos. ⁽¹⁻⁴⁾

El diagnóstico se realiza clínicamente, pero se puede usar apoyo de imágenes, como una radiografía abdominal; entre los hallazgos radiológicos como apoyo de diagnóstico es la presencia de dilatación de las asas intestinales, edema de la pared intestinal y el signo más característico que define ésta enfermedad, es la llamada neumatosis intestinal, que es la presencia de aire en la pared intestinal. ^(1, 5)

Es una de las urgencias gastrointestinales más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Presenta variados síntomas y signos como son la distención abdominal, intolerancia a la alimentación, apnea, letargia, sangre en heces, sepsis, shock y cambios metabólicos que combinados nos van a indicar ciertos criterios de severidad. ⁽⁵⁻⁷⁾

Esta enfermedad presenta una incidencia de 1 a 3 por cada 1,000 nacidos vivos y una prevalencia del 1% al 7.7% en los ingresos a las unidades de

cuidados intensivos. La incidencia aumenta en forma inversamente proporcional a la edad gestacional y al peso del nacimiento presentándose en el 90% de neonatos menores de 34 semanas de edad gestacional. (8-10)

La prematuridad y la alimentación enteral con fórmula son los factores mejor estudiados por su asociación a la ECN; el 90% de los neonatos son prematuros, con mayor incidencia a menor edad gestacional y menor peso al nacer. (1, 3, 7)

Entre los factores pronósticos de severidad se han evaluado prematurez, bajo peso al nacer, plaquetopenia y neumatosis, (11-14)

Al no ser bien conocida la etiología es difícil establecer protocolos de prevención, no existe suficiente evidencia científica sobre los factores inmersos en el desarrollo de la enfermedad, aun se presenta controversia sobre la alimentación del prematuro; el presente estudio contribuye con información valiosa, no solo para conocer la magnitud del problema en nuestra realidad, sino también como base para el desarrollo de otras investigaciones que permitan determinar los factores asociados, de riesgo y pronóstico de la enfermedad en nuestra realidad.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

La enterocolitis necrotizante es una enfermedad del tracto digestivo adquirida más grave en el periodo neonatal, la tasa de mortalidad depende de la población estudiada, tiene alta asociación entre prematurez y bajo peso al nacer. A pesar de los grandes logros que tiene la neonatología la mortalidad aún no se ha modificado. ⁽¹⁴⁾

La enterocolitis necrotizante en el recién nacido es una enfermedad descrita por más de 150 años y a mediados de los años sesenta se le da más importancia debido a que con el desarrollo de las unidades de cuidado intensivo neonatal se está logrando el aumento de la sobrevivencia de bebés prematuros, quienes tienen más factores de riesgo para desarrollar la enterocolitis necrotizante. En los años setenta el tratamiento de la enterocolitis era predominantemente quirúrgico pero posteriormente se realizaron estudios y se comprendió que con el manejo clínico temprano se obtenían buenos resultados sin llegar a la intervención quirúrgica. ^(15,16)

En España, entre los años 1987-1994 se desarrolló un estudio en 72 neonatos de tres hospitales de Barcelona, la investigación tuvo como objetivo establecer los factores de riesgo para la enterocolitis necrotizante; la

investigación concluyó que no se pueden determinar factores estadísticamente significativos, sin embargo, recomiendan acciones encaminadas para disminuir del proceso inflamatorio como medio para prevenir la enterocolitis necrotizante.⁽¹⁵⁾

En España – Madrid se desarrolló una investigación que incluyó 7,803 recién nacidos, todos ellos ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos; el estudio consideró los neonatos nacidos entre 2003 y 2008. En los 70 pacientes que presentaron enterocolitis necrotizante se determinó como factor de riesgo el bajo peso de nacimiento (< 1500 gramos). En este estudio concluyeron que la incidencia de enterocolitis necrotizante es mayor en neonatos con cardiopatía congénita que en el resto de recién nacidos y este riesgo es aún mayor si el recién nacido presenta peso de nacimiento menor de 1500 gramos.⁽¹⁶⁾

En el 2003 se realizó un estudio retrospectivo en 45 historias clínicas de recién nacidos quienes presentaron enterocolitis necrotizante en el servicio de neonatología del Instituto de Maternidad y Ginecología “Nuestra señora de las Mercedes” (Tucumán-Argentina), la investigación concluye que el valor que aporta la radiografía directa de abdomen tiene un rol importante no solo para el diagnóstico sino que aporta elementos importantes para el pronóstico, evolución y detección de complicaciones.⁽¹⁷⁾

En el 2010 se realizó un estudio retrospectivo de 99 pacientes diagnosticados de enterocolitis necrotizante en el Hospital Infantil de Valencia España; el objetivo del estudio fue medir el índice para predecir la evolución de la enterocolitis necrotizante utilizando score neonatal de fisiología perinatal aguda II y el índice de trastorno metabólico calculado en tres momentos, el primero durante el diagnóstico inicial, otro durante la evaluación por el cirujano y el tercero 24 horas después de la cirugía. En este estudio no se observaron diferencias significativas entre el rendimiento diagnóstico del score planteado y el índice de trastorno metabólico, el rendimiento diagnóstico como indicador de mortalidad de ambos índices estuvo por debajo del 80% por lo que concluyen que esto puede limitar su utilidad.⁽¹⁸⁾

El año 2000 se reportó un estudio retrospectivo realizado en un Hospital de Londres, en el estudio participaron recién nacidos entre los años 1995 y 1998, la población fue 58 neonatos con diagnóstico de enterocolitis necrotizante. Los autores evaluaron la significancia clínica que tiene el bajo recuento de plaquetas en el manejo quirúrgico de la enterocolitis necrotizante; 23 neonatos con neumoperitoneo fueron sometidos a intervención quirúrgica, 19 neonatos con deterioro clínico y 9 neonatos presentaron obstrucción intestinal. Se consideró recuento plaquetario bajo cuando el valor era menor de 100,000. Se concluye que el recuento de plaquetas menor de 100,000 o la rápida caída del recuento plaquetario representa un pobre factor pronóstico y que el monitoreo del recuento

plaquetario durante la evolución de la enterocolitis necrotizante es útil, sin embargo, este valor no puede ser utilizado como factor pronóstico aislado en la enterocolitis necrotizante. ⁽¹⁹⁾

Un estudio retrospectivo realizado el año 2013 en México, se revisó 105 historias de neonatos con enterocolitis necrotizante, la investigación reportó que la leucopenia y trombocitopenia fueron los hallazgos de laboratorio más comúnmente reportados y que estos son datos asociados con frecuencia a enterocolitis necrotizante. Así mismo refirieron que los factores pronósticos de severidad estuvieron relacionada con la necrosis intestinal y la perforación intestinal, hallazgos quirúrgicos asociados a mortalidad y el bajo peso al nacer y la edad gestacional alzo menor significancia. ⁽⁹⁾

En 1975 Santulli reportó que en el proceso de la enterocolitis necrotizante intervienen tres componentes básicos: lesión de la mucosa intestinal, presencia de bacterias y existencia de sustratos metabólicos. ⁽¹⁷⁾

En 1978 Bell publicó una clasificación basado en datos históricos, clínicos y radiológicos quedando definido tres estadios, en 1986 Walsh y Kliegman los modifican subdividiendo los estadios los cuales son de utilidad clínica. ^(18,19)

1.2 Bases teóricas

Enterocolitis necrotizante

Enterocolitis necrotizante del Recién Nacido es un síndrome clínico quirúrgico multifactorial, caracterizado por la necrosis coagulativa de la pared intestinal, la magnitud de esta lesión es variable tanto longitud como en espesor y el signo patognomónico de la enfermedad es la presencia de aire dentro de la pared intestinal o neumatosis. ⁽⁸⁻¹⁰⁾ Suele manifestarse clínicamente con signos inespecíficos que pueden ser compatibles con sepsis neonatal. ⁽²⁰⁻²⁴⁾

La incidencia mundial de la ECN varía entre 0.3 a 2.4 x 1000 nacidos vivos, es una de las principales patologías que se presentan en la Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. ⁽²⁵⁻²⁷⁾

Presenta una mortalidad de 9 a 28%, de ellos hasta un 40% requieren de intervención quirúrgica con una mortalidad post quirúrgica entre 20 y 50%. ⁽²⁸⁻³⁰⁾

Etiopatogenia

En la actualidad la etiología aun es desconocida. ⁽³¹⁻³⁴⁾. Se atribuye a mecanismo multifactorial en un huésped predispuesto, entre los factores

implicados en la patogénesis se han estudiado la prematuridad, alimentación, colonización bacteriana y alteración de la mucosa intestinal. ⁽³⁵⁾

El 90% de los casos se presenta en recién nacidos prematuros y el 10% de la enterocolitis necrotizante se presenta en recién nacidos a término; el intestino del recién nacido prematuro, por sus características fisiológicas, favorece el desarrollo de la enfermedad. ^(36, 37)

Estudios reportan que en el recién nacido prematuro hay menor secreción de ácidos gástricos, esta hipoclorhidria fisiológica facilita la colonización anormal del intestino. ^(38,39)

Existe consenso en reconocer al prematuro como un huésped especial, una razón es la hipoclorhidria fisiológica, pero no se pueden soslayar que: el manto de moco intestinal es insuficiente y posee una composición diferente a la del adulto y, la menor matriz intercelular que da lugar a uniones menos estrechas que conducen a una mucosa intestinal más permeable a los carbohidratos, proteínas y especialmente a las bacterias. ^(40, 41)

La malabsorción es frecuente. Los fermentos no digeribles de lactosa y ácidos grasos de cadena corta dan por resultado la producción de gas hidrógeno y dióxido de carbono. ⁽⁴²⁻⁴⁴⁾

Aún no está definido si la alimentación es un factor importante en la enterocolitis necrotizante, según estudios realizados se conoce que entre un 5 y 10% de los neonatos que presentan enterocolitis necrotizante nunca fueron alimentados por vía oral. (45-48)

Estudios han demostrado que los neonatos que reciben alimentación enteral mínima muestran mayor madurez de la mucosa y tienen mejor patrón de motilidad gastroduodenal así como mayor liberación de hormonas gastrointestinales y colonización bacteriana más favorable; todo esto ayuda a mejorar la tolerancia oral, disminuyendo la incidencia de enterocolitis necrotizante. (49-51)

La leche materna posee varios factores biológicamente activos que desempeñan un papel preponderante en la prevención de ECN, esto se da a través de acciones inmunológicas específicas y modulando la cascada de mediadores inflamatorios de la enfermedad. (52, 53)

Estudios en animales han determinado que la presencia de bacterias es un elemento necesario para producir enterocolitis necrotizante. Luego del nacimiento, el intestino se coloniza en los neonatos con bacterias anaerobias. Los prematuros hospitalizados en la UCIN muestran una flora intestinal significativamente distinta. (54,55)

Los gérmenes involucrados en la enterocolitis necrotizante más frecuentemente son *Escherichia coli*, *klebsilla pneumoniae*, enterococo, *clostridium*, *Staphylococcus* y virus. ^(56, 57) De los pacientes que presentan bacteriemia se estima que el 20 al 30% pueden presentar enterocolitis necrotizante. ^(58, 59)

La isquemia intestinal ha sido involucrada con la ECN, existiendo controversias respecto a si la caída en el flujo sanguíneo intestinal es un fenómeno primario o secundario. La demanda de oxígeno intestinal es más alta en los neonatos, por lo tanto la circulación se adapta a esta circunstancia con baja resistencia basal y alto flujo sanguíneo. Esta mayor demanda oxidativa lo hace más vulnerable a hipoxia-isquemia. Con la restitución del flujo post-isquemia, se produce más daño histológico por la formación de radicales libres de O₂. ⁽⁶⁰⁻⁶¹⁾

Los signos y síntomas de la enterocolitis necrotizante en recién nacidos, en un inicio, son inespecíficos, se presentan con cuadros de apnea, bradicardia, inestabilidad térmica o letargo, puede haber o no la presencia de sangre en las heces, el signo más frecuente es la distensión abdominal, residuos gástricos biliosos, hipo perfusión tisular y en etapa más avanzada signos peritoneales como edema de pared abdominal, eritema y crepitos. ^(62,63)

Respecto a otros hallazgos de laboratorio la anemia es considerada un factor de mortalidad, los neonatos que la presentan tienen 15 veces mayor riesgo de morir que aquellos que no la presentan. ^(63, 64)

A pesar de todos estos hallazgos el diagnóstico de la Enterocolitis necrotizante se debe de correlacionar con hallazgos radiológicos los cuales aportan elementos para el pronóstico, control de la evolución de la enfermedad y detectar posibles complicaciones. El tratamiento va a depender del estadio.

El tratamiento médico consiste en antibióticos de acuerdo a la flora predominante de la unidad de Cuidados Intensivos neonatales, ya que esta puede variar de centro hospitalario a otro. El tratamiento quirúrgico va a depender del estadio y de los hallazgos radiológicos, aún existen dudas de cuál es el mejor tiempo para intervención quirúrgica. ⁽⁶⁵⁻⁶⁶⁾.

1.3 Definiciones conceptuales

Enterocolitis necrotizante: es una patología digestiva grave que afecta a recién nacidos especialmente prematuros; la enfermedad presenta una incidencia y mortalidad elevada. ⁽¹⁾

Prematuridad: es el niño nacido antes de completar las 37 semanas de edad gestacional. ⁽⁶⁾

Trombocitopenia: se define al número absoluto de plaquetas en sangre periférica por debajo de 150.000ul (valor de referencia 150.000 a 450.000ul).

(16)

Edad gestacional: se refiere a la edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla. Es un sistema estandarizado para cuantificar la progresión del embarazo y comienza aproximadamente dos semanas antes de la fertilización. ⁽⁸⁾

Neumatosis: es un signo radiológico poco frecuente que se caracteriza por la existencia de gas en el la pared del intestino. ⁽²¹⁾

CID: Es un trastorno grave en el cual las proteínas que controlan la coagulación de la sangre se vuelven hiperactivas. ⁽³⁶⁾

CAPÍTULO II

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

No aplica

2.2 Variables

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las categorías	Medio de verificación
Edad gestacional	Se refiere a la edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla. Es un sistema estandarizado para cuantificar la progresión del embarazo y comienza aproximadamente dos semanas antes de la fertilización.	Cualitativa	Semanas de gestación	Ordinal	1.A término 2.pretermino 3.Post termino	>37 y < 42 sem. <36.9 sem. >42 sem.	Historia clínica
Peso de nacimiento	Es el peso que le toman inmediatamente después de haber nacido.	Cualitativo	Peso del RN en gramos	Ordinal	1.Normal 2.Bajo peso 3.Grande para Edad gestacional	2,500-3,500 gr. Menor 2500 gr. Mayor 3,500 gr	Historia clínica

Perforación intestinal	Es un orificio que se desarrolla a través de la pared del intestino	Cualitativo		Nominal	Si No		Historia clínica
Neumatosis	Es un signo radiológico poco frecuente que se caracteriza por la existencia de gas en el la pared del intestino.	Cualitativo		Nominal	Si No		Historia clínica
Recuento leucocitario	Número de leucocitos por mm ³ de sangre.	Cualitativo	Leucocitos por mm ³	Ordinal	1.Normal 2.Leucopenia 3.leucocitosis	6,000 – 8,000 mm ³ Menor 6,000 mm ³ Mayor 8,000 mm ³	Historia clínica
Recuento de plaquetario	Número de plaquetas por mm ³ de sangre.	Cualitativo	Plaquetas por mm ³	Ordinal	1.normal 2.plaquetopenia 3.trombocitosis	150,000 – 350,000 mm ³ < 150,000 mm ³ >350,000 mm ³	Historia clínica
CID	Coagulación intravascular diseminada	Cualitativo		Nominal	Si No		Historia clínica
Fallecido	Neonato muerto como consecuencia de la enterocolitis necrotizante	Cualitativo		Nominal	Si No		Historia clínica

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Investigación descriptiva, observacional, transversal, retrospectiva.

Diseño No experimental

3.2 Diseño muestral

Población:

La población constituida por los neonatos con diagnóstico de enterocolitis necrotizante hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional Materno Perinatal durante los años 2010-2014.

Muestra:

Se desarrolló el estudio con los 31 pacientes que presentaron los datos de investigación completos en la Historia clínica (población muestral)

3.3 Procedimiento de recolección de datos

El estudio usó como base fuente secundaria.

Se determinó el número de pacientes con diagnóstico de Enterocolitis necrotizante hospitalizados en la Unidad de cuidados intensivos.

Se realizó la búsqueda de las Historias clínicas para el periodo de estudio.

La información de las historias clínicas fue vertida a una ficha de recolección de datos desarrollada para la presente investigación (ver anexo 01)

3.4 Procesamiento y análisis de información

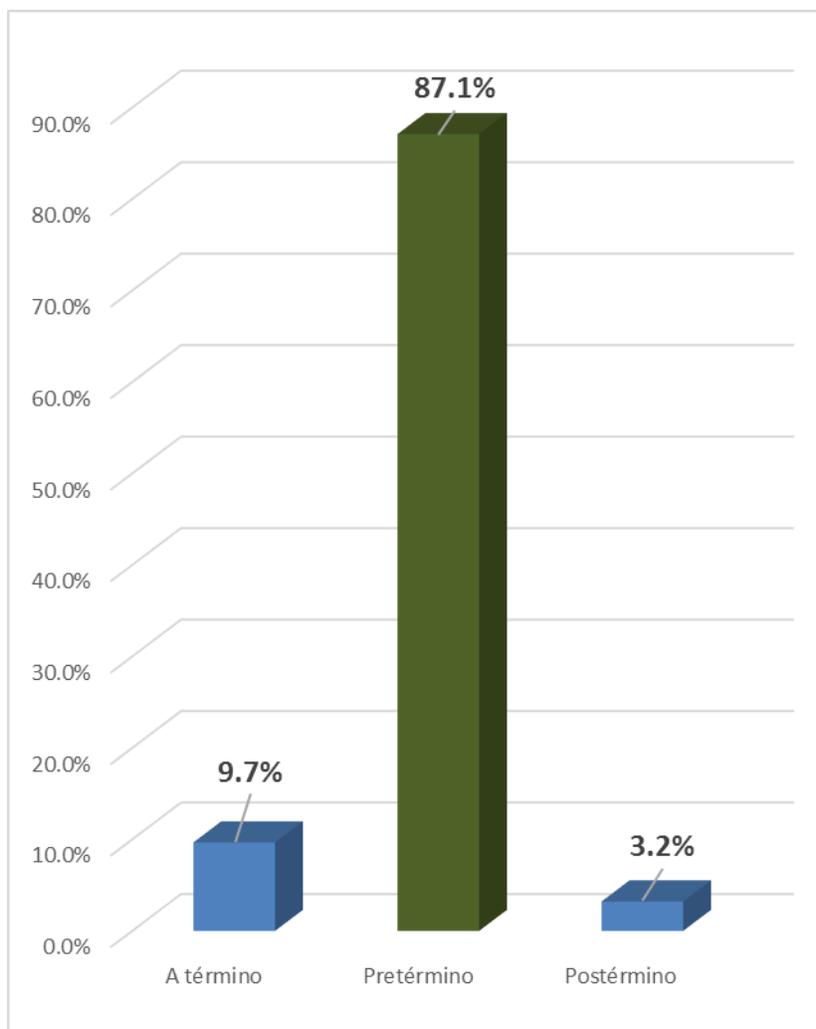
El análisis de los datos se desarrolló en el Centro de Investigación de Salud Pública de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres quienes cuentan con el software SPSS v23, se presenta la información en gráficas y tabla.

3.5 Aspectos éticos

El presente estudio por tratarse de un estudio de fuente secundaria y no transgredir aspectos bioéticos no confronta aspectos éticos de la investigación científica.

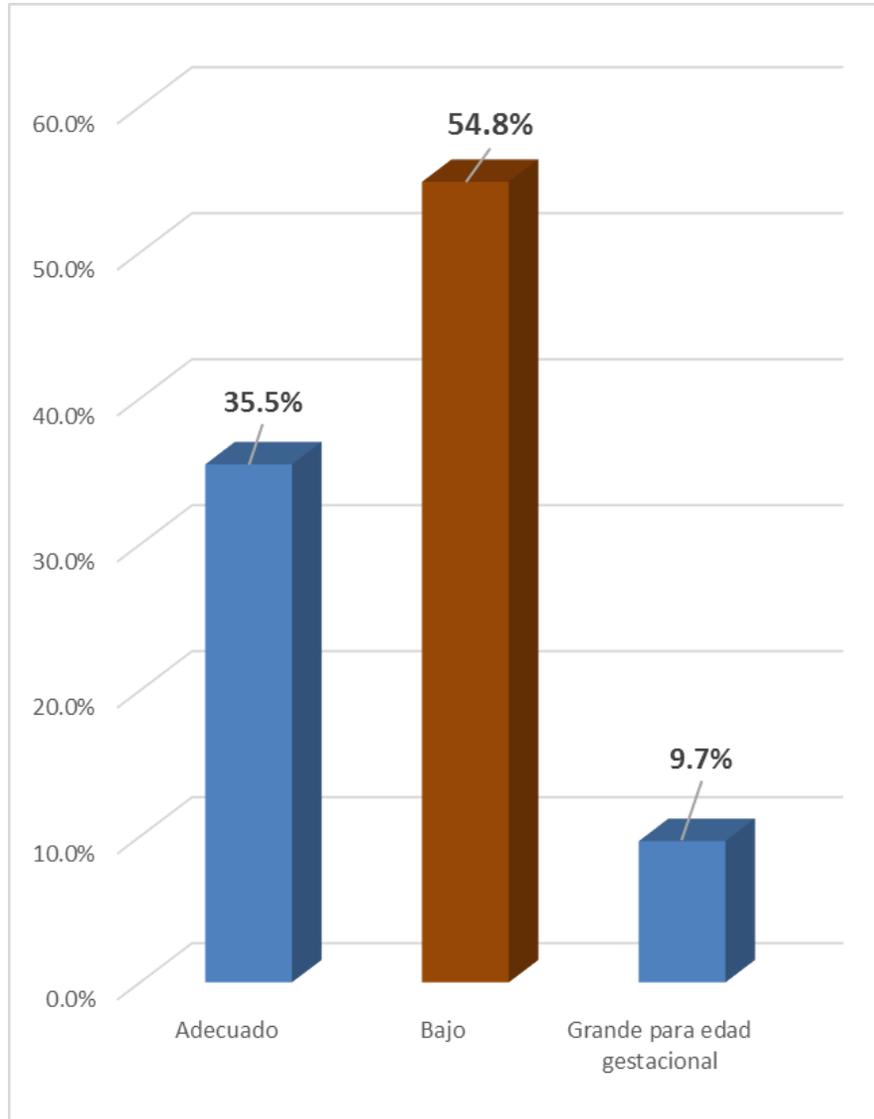
CAPÍTULO IV RESULTADOS

**Gráfico 1. Edad gestacional de los neonatos con enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



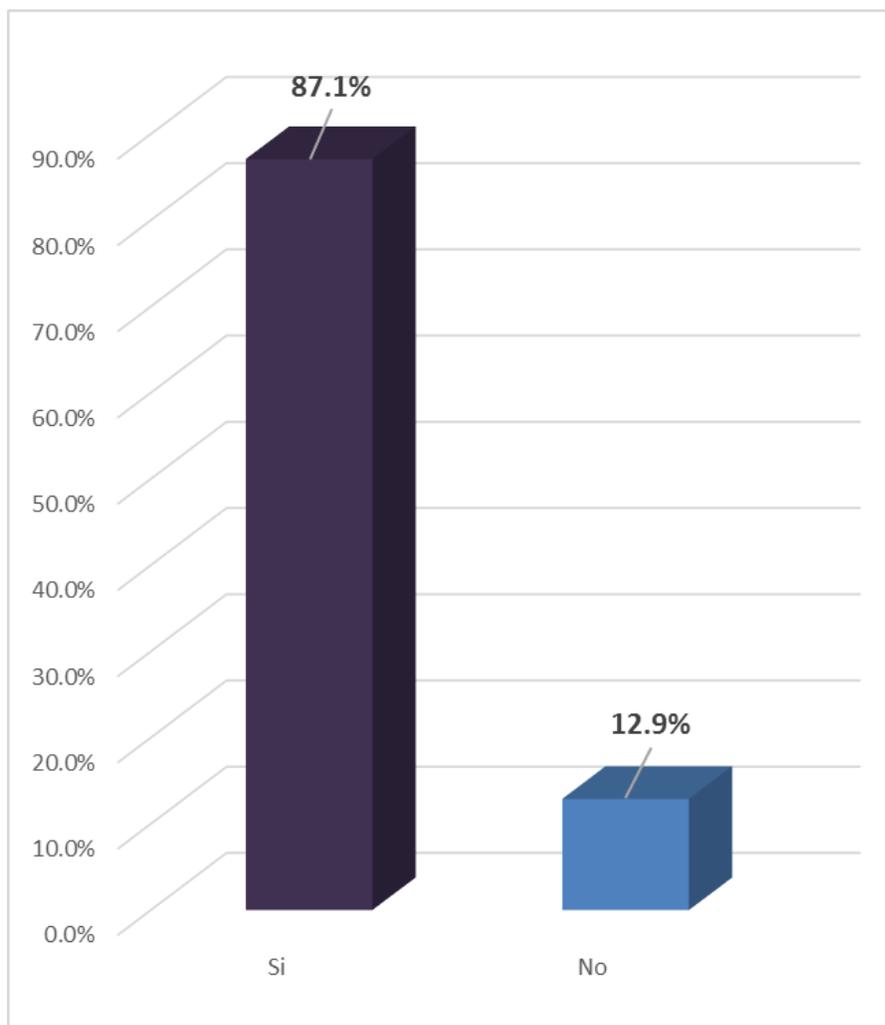
El 87.1% (27/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante fueron prematuros.

**Gráfico 2. Peso al nacer de los neonatos con enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



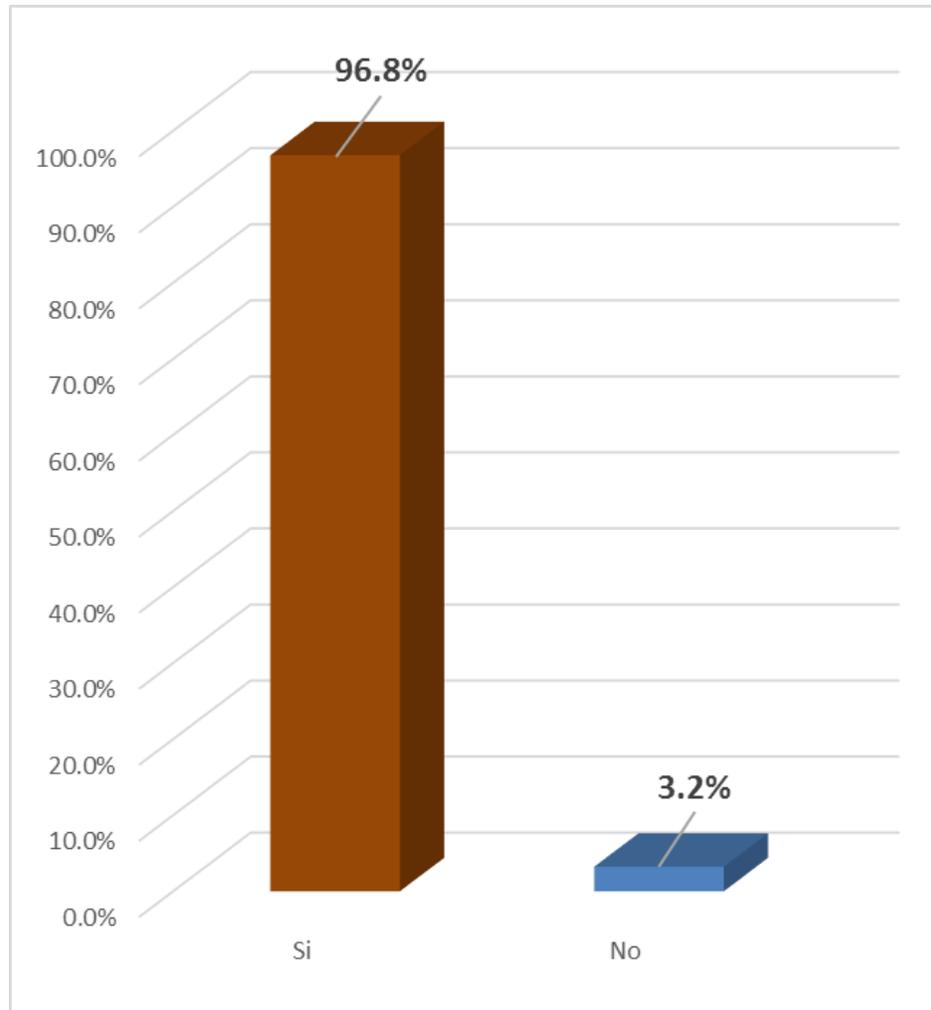
El 54.8% (17/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron bajo peso al nacer.

**Gráfico 3. Perforación intestinal en neonatos con enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



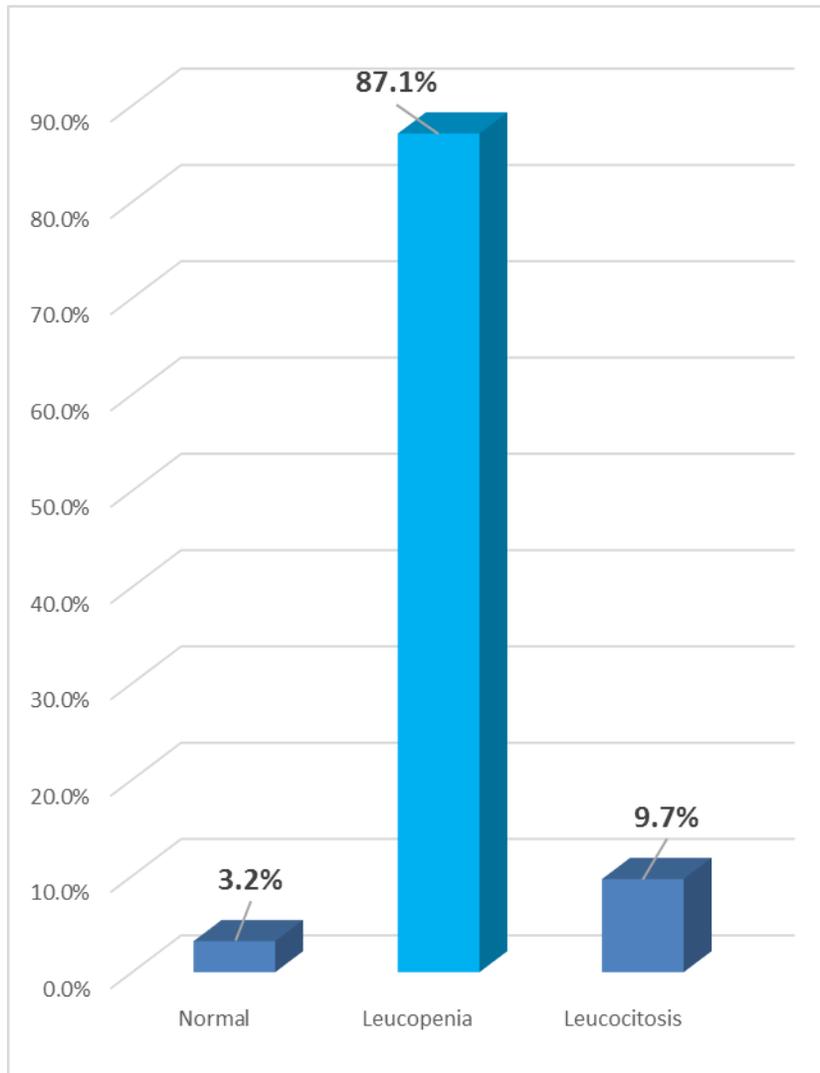
El 87.1% (27/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron perforación intestinal.

**Gráfico 4. Neumatosis en neonatos con enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



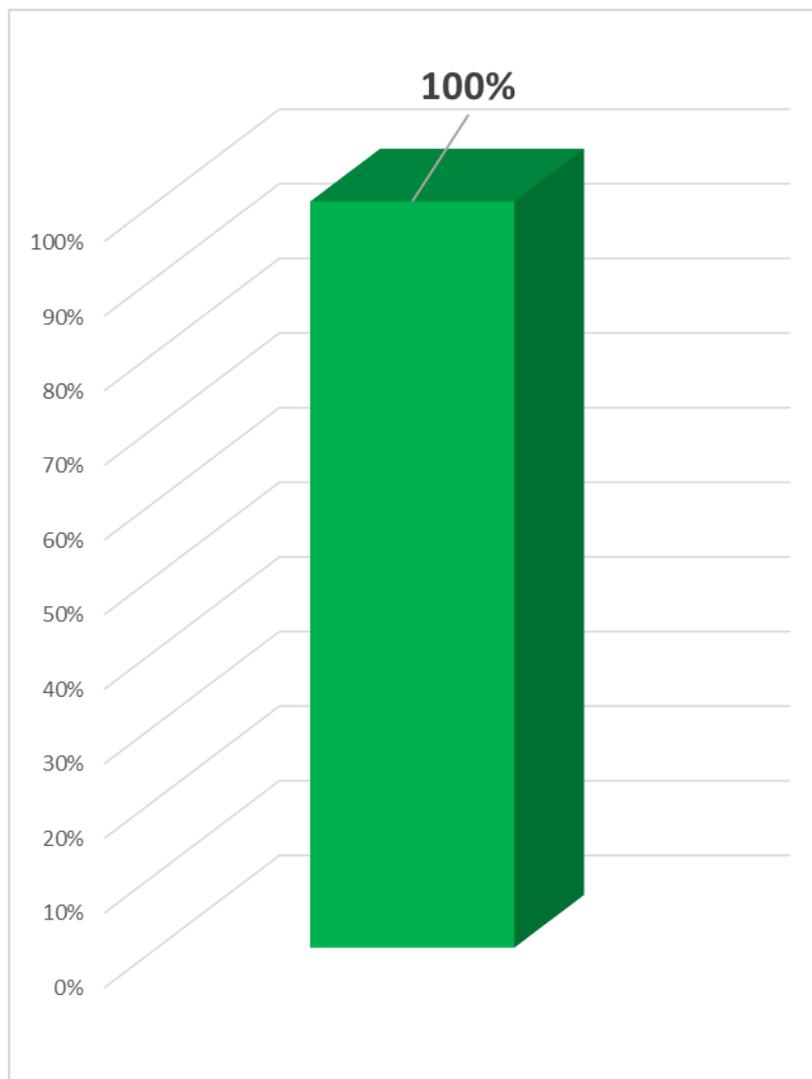
El 96.8% (30/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron neumatosis.

**Gráfico 5. Recuento leucocitario en neonatos con enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



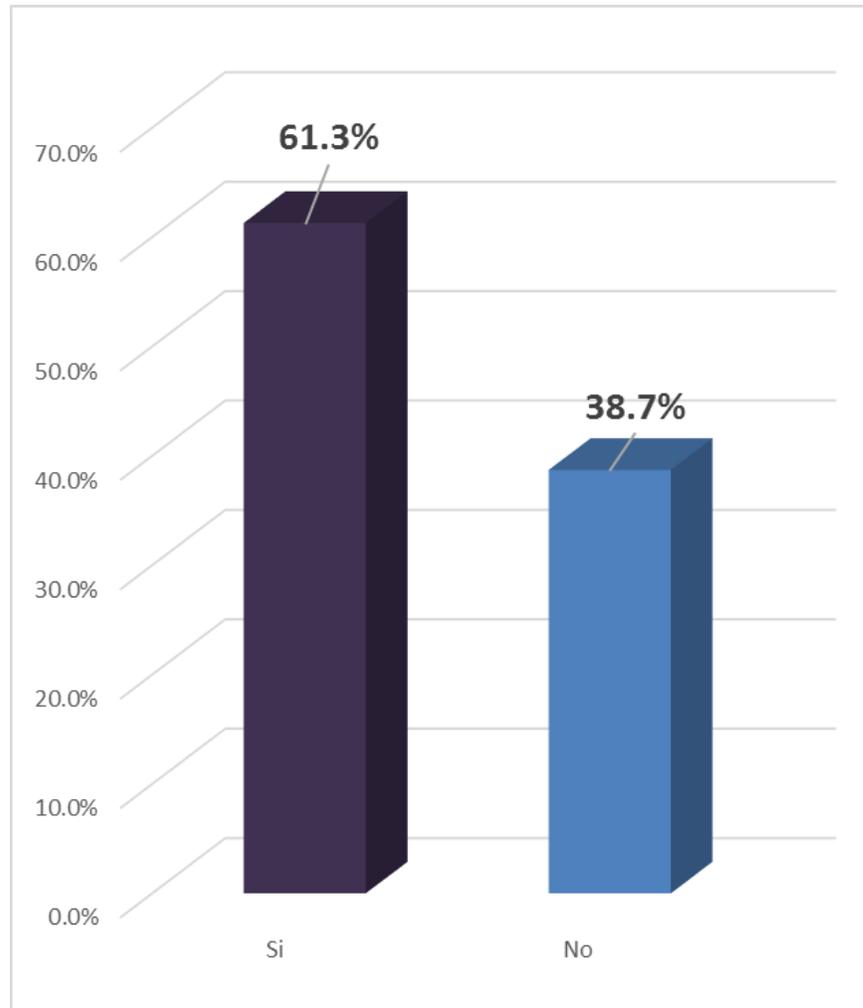
El 87.1% (27/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron leucopenia.

**Gráfico 6. Recuento plaquetario en neonatos con enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



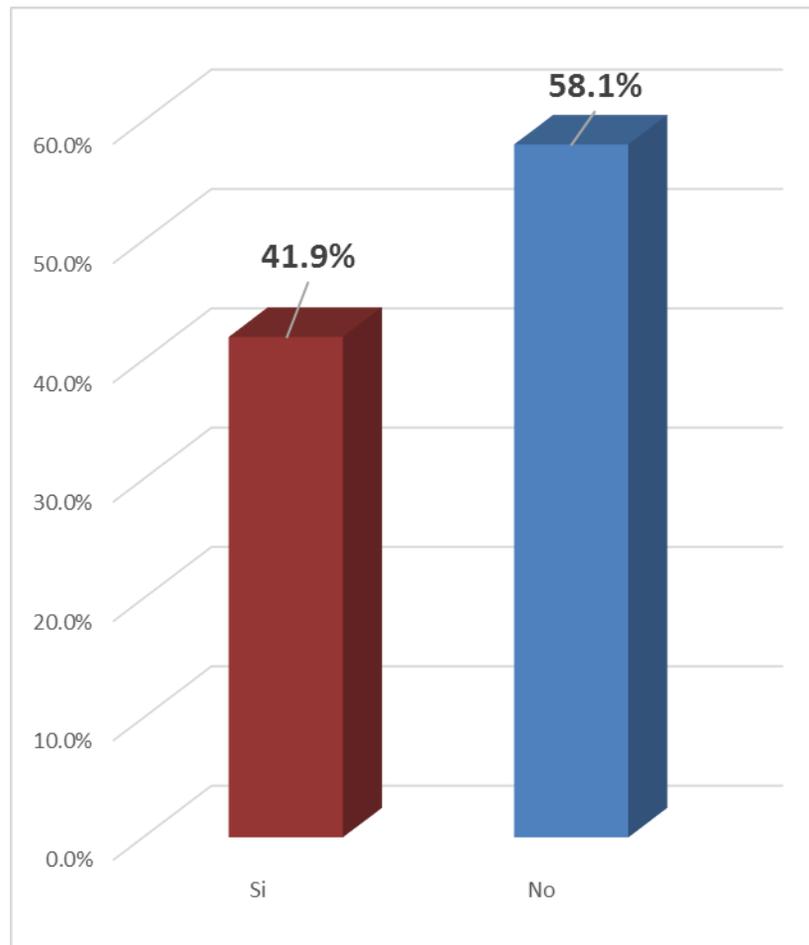
El 100% (31/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron trombocitopenia.

Gráfico 7. CID en neonatos con enterocolitis necrotizante Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014



El 61.3% (19/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron CID.

**Gráfico 8. Neonatos con enterocolitis necrotizante que fallecieron
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**



El 41.9% (13/31) de los neonatos con enterocolitis necrotizante fallecieron.

**Tabla 1. Características de la enterocolitis necrotizante
Instituto Nacional Materno Perinatal 2010-2014**

Característica	Frecuencia
Prematuridad	87.1%
Bajo peso al nacer	54.8%
Complicaciones	
Perforación intestinal	87.1%
Neumatosis	96.8%
CID	61.3%
Laboratorio	
Leucopenia	87.1%
Trombocitopenia	100.0%

Las complicaciones de mayor frecuencia en neonatos con enterocolitis necrotizante fueron perforación intestinal y neumatosis.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

La enterocolitis necrotizante neonatal es la patología digestiva adquirida más frecuente y grave en el período neonatal. La isquemia, el hipercrecimiento bacteriano y la respuesta inflamatoria sistémica intervienen de forma preponderante en el desarrollo del proceso, en proporción que quizás difiere de unos casos a otros. ⁽¹⁸⁾

La evidencia científica demuestra que el resultado final, común en todos ellos, es la necrosis del intestino, con o sin perforación.

La enterocolitis necrotizante neonatal constituye, junto con la prematuridad y el distres respiratorio, una de las causas más importantes de estancias hospitalarias muy prolongadas

Las investigaciones revelan que la prematuridad y la alimentación enteral con fórmula son factores asociados a la enterocolitis necrotizante neonatal. La asfixia perinatal, el crecimiento intrauterino restringido, la poliglobulia, la persistencia del conducto arterioso, la hipotensión arterial, la administración de indometacina, de bloqueadores de los

receptores H2 y la cateterización de vasos umbilicales han sido, entre otros, implicados en la etiopatogenia.^(2,3,15,29)

Como se mencionó en el marco teórico, la mayor susceptibilidad de los niños prematuros se atribuye a la inmadurez de la motilidad intestinal, de la función digestiva, de la regulación del flujo sanguíneo mesentérico y de aspectos inmunológicos, locales y sistémicos. Recientemente se han implicado factores genéticos, entre los que cabe destacar mutaciones génicas en el TNF-alfa, NOD2 y receptores de la IL-4.^(56,59)

En el presente estudio se pudo determinar que la prematuridad (87.1%) es una característica del grupo de estudio, esta información es importante, recordemos que en patologías como esta las prevalencias pueden variar de país a país e incluso de ciudad a ciudad dentro de un mismo territorio. Evidencia científica también demuestra que esta relación puede ser consecuencia de los avances tecnológicos en neonatología, que si bien es cierto ayudan a la supervivencia del neonato puede implicar complicaciones como la enterocolitis necrotizante.^(20, 23,31)

El bajo peso al nacer en los pacientes con enterocolitis necrotizante es un factor de riesgo determinado en múltiples estudios^(16,18-32), asociado al riesgo de trastorno metabólico que se presenta en este tipo de población. Para la población estudiada se determinó que un 54.8% presentó bajo peso.

Con respecto a la variable perforación intestinal, esta se presenta como complicación de la enterocolitis necrotizante, y en varios estudios se logró determinar su característica como factor pronóstico de mortalidad; en el presente estudio se determinó que esta característica está presente en el 87.1% de los neonatos evaluados, si bien es cierto, el presente estudio solo describe las variables y no las asocia, la frecuencia es alta comparada a otras investigaciones (oscila entre 35 % y 55%) ^(23, 35,39)

Otra de las variables estudiadas fue la presencia/ausencia de neumatosis - aire en la capa serosa del intestino -, considerada factor de riesgo y para alguno autores indicativo de tratamiento quirúrgico – para otros no debido a que un porcentaje puede remitir sin llegar a la perforación intestinal -; en la población estudiadas se determinó una frecuencia de 96.8%.

El 87.1% de los neonatos con enterocolitis necrotizante presentaron leucopenia, sin duda un valor importante que debe tenerse presente, pero debe ser evaluado adecuadamente, otras situaciones clínicas - como sepsis neonatal – pueden cursar con la misma característica. En lo concerniente al recuento plaquetario el 100% de los pacientes estudiados presentaron trombocitopenia severa.

La Coagulación intravascular diseminada (CID) se presentó en el 61.3% de los pacientes, los estudios previos demuestran que tiene una asociación significativa con la mortalidad.

La presente investigación presenta las variables de mayor relación a la enterocolitis necrotizante, presento la frecuencia de aparición en la población estudiada, mas no, la asociación de las mismas a la enfermedad. El 41.9% de los neonatos fallecieron.

CONCLUSIONES

- La variable prematuridad estuvo presente en el 87.1% de los casos con enterocolitis necrotizante.
- La variable bajo peso al nacer estuvo presente en el 54.8% de los casos con enterocolitis necrotizante.
- Las complicaciones de mayor frecuencia presente en los neonatos con enterocolitis necrotizante fueron: Perforación intestinal (87.1%) y CID (61.3%)
- Leucopenia estuvo presente en el 87.1% de los neonatos , y trombocitopenia en el 100%

RECOMENDACIONES

- Se deben desarrollar protocolos de prevención en base a la información nacional internacional sobre la enterocolitis necrotizante en neonatos.
- Se deben desarrollar investigación de diseño caso control que permitan conocer factores de riesgo y factores predictores.
- Emplear corticoides prenatales en las gestantes de riesgo para mejorar la maduración intestinal en los Recién Nacidos pre términos.
- Manejo multidisciplinar para todos los Recién Nacidos prematuros y de bajo peso al nacer.
- Se deberían de desarrollar una base de datos nacional para un mejor estudio de la prevalencia de la enterocolitis necrotizante en el Perú.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Zigler M., Azizkhan R., Weber T. Operative Pediatric Surgery. New York: McGraw-Hill; 2003.
2. Contador MN, Moya FV. Enterocolitis Necrotizante Neonatal: etiopatogenia y prevención. Rev Chilena de pediatría. 1996; 67: 176-182.
3. Ashcraft K. Cirugía Pediátrica. México: McGraw-Hill Interamericana. 2001.
4. Holder., Aschcraft K. Cirugía Pediátrica. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 1998.
5. O'Neill J, Rowe M, Grosfeld J, Fonkalstud E, Coran A. Pediatric Surgery. St. Luois: Mosby; 1998.
6. Spitz L., Coran A. Pediatric Surgery. London: Chapman, Hall Medical; 1995.
7. O'Neill J, Grosfeld J, Fonkalgrud E, Coran A, Caldamone A. Principle of Pediatric Surgery. St. Louis: Mosby; 2003.
8. Marion C.W., Henry R, Lawrence Moss. Neonatal necrotizing enterocolits. Seminars in Ped Surgery. 2008;17; 98-109.
9. Llanos AR, Moss ME, Pinzon MC. Epidemiology of neonatal necrotizing enterocolitis: a population-based study. Pediatric of Perinatology Epidemiology. 2002: 16; 342-349.
10. Guthrie SO, Gordon PV, Thomas V. Necrotizing enterocolitis among neonates in the United State. Journal of Perinatology. 2003: 23; 278-285.

11. Holman RC, Stoll BJ, Curns AT. Necrotizing enterocolitis hospitalizations among neonates in the United States. *Pediatric of Perinatology Epidemiology*. 2006; 20; 498-506.
12. Lin Pw, Stoll BJ. Necrotizing enterocolitis. *Clinical of perinatology*. 1994; 21; 205-218.
13. Boccia D, Stolfi I, Lana S. Nosocomial necrotizing enterocolitis outbreaks; epidemiology and control measures. *Europe Journal of pediatric*. 2001; 160; 385-391.
14. Sharma R, Hudak ML, Tepas JJ. Impact of gestational age on clinical presentation and surgical outcome of necrotizing enterocolitis. *Journal of Perinatology*. 2004; 26; 342-347.
15. Esqué J, Ojuel S, Ascaso J, Figueras E, Moliner J, Krauel P, Garrón F. Factores de riesgo y pronósticos en la enterocolitis necrotizante. *Revista de medicina fetal y neonatología*. 1996; 45; 398-401.
16. De La Torre C, Martínez L., Aguilar R., Barrena S, Lassaletta L, Tovar J. El riesgo de enterocolitis necrosante en recién nacidos con cardiopatía congénita *Revista de Cirugía pediátrica Española*. 2010; 23; 103-106.
17. Castagnaro MC, Lopez M, Gongora A, Nishihara M. Radiografía directa de abdomen y correlación clínica en la enterocolitis necrotizante. *Rev Argentina de radiología*. 2009; 73 (1); 1852-1857.
18. Jerez CV, Ibáñez V, Sahuquillo M, Vila J. Valoración del SNAPPE-II y el Índice de Trastorno Metabólico como predictores de mortalidad en la enterocolitis necrotizante M. Hospital Infantil La Fe Valencia. *Rev Cir Pediatr* 2010; 23; 99-102.

19. Sharma R, Tepas JJ, Mollit DL. Surgical management of bowel perforation from necrotizing enterocolitis. *Journal of pediatric surgery*. 2004; 39; 190-194.
20. Llanos AR, Moss ME, Pinzon MC, et al. Epidemiology of neonatal necrotising enterocolitis: a population-based study. *Paediatric Perinatology Epidemiology*. 2002; 16(4): 342-9.
21. Simone A, Mark P, Simon L. Early full blood count and severity of disease in neonates with necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery Int*. 2003; 19; 376-379.
22. Novak F, Heyland DK, Avendl A. Glutamine supplementation in serious illness: a systematic review of the evidence. *Critical care of medicine*. 2002; 30; 2022-2029.
23. Tubman T, Thopsom SW, McGuri W. Glutamine supplementation to prevent morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database system review*. 1; CD000504; 2005.
24. Ein SH, Marshall DG, Girvan D. Peritoneal drainage under local anesthesia for perforations from necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 1977; 12(6); 963-7.
25. Camberons A, Patel K, Applebaum H. Laparotomy in very small premature infants with necrotizing enterocolitis or focal intestinal perforation: postoperative outcome. *Journal of Pediatric surgery*. 2002; 37; 1692-1695.
26. Sankaran K, Puckett B, Lee D. Variations in incidence of necrotizing enterocolitis in Canadian neonatal intensive care units. *Journal Pediatric Gastroenterol Nutr*. 2004; 39; 366-72.

27. Lin PW, Stoll BJ. Necrotising enterocolitis. Rev of Ped Lancet. 2006: 36; 1271-1283.
28. Stoll BJ. Epidemiology of necrotizing enterocolitis. Clinical of Perinatology. 1994: 21; 205-218.
29. Gerber AR, Hopkins RS, Lauer BA. Increased risk of illness among nursery staff caring for neonates with necrotizing enterocolitis. Pediatric Infectology Disease. 1985: 4(3); 246-249.
30. Boccia D, Stolfi I, Lana S. Nosocomial necrotizing enterocolitis outbreaks: epidemiology and control measures. European Journal of Pediatric. 2001: 160; 385-391.
31. Nig S. Necrotizing enterocolitis in the full-term neonate. Journal of Paediatric Child Health. 2001: 37(1); 1-4.
32. Faingold R, Daneman A, Tomlison G. Necrotizing enterocolitis: assesment of bowel viability with color Doppler us. Joournal of radiology. 2007: 235; 587-594.
33. Hutter JJ, Hathaway WE, Weine ER. Hematologic abnormalities in severe necrotizing enterocolitis. Journal of Pediatric. 2006: 88; 1026-1028.
34. Vervedis M, Kiely EM, Spitz L, Drake D, Eaton S, Pierro A. The clinical significance of thrombocytopenia in neonates with necrotizing enterocolitis. Journal of Pediatric Surgery. 2001: 36(5); 799-803.
35. Hällström M, Koivisto A, Janas M, Tammela O. Laboratory parameters predictive of developing necrotizing enterocolitis in infants born before 33 weeks of gestation. Journal of Pediatric Surgery. 2006:41(4); 792-798.

36. Hall N., Peters M., Eaton S., Pierro A. Hyperglycemia is associated with increased morbidity and mortality rates in neonates with necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2004; 39 (6); 898-901.
37. Gupta, SK., Burke, G, Herson VC. Necrotizing enterocolitis: Laboratory indicators of surgical disease. *Journal of Pediatric Surgery* 38. November. 2004; 29 (11); 1472-1475.
39. Takamatsu H, Akiyama H, Ibara S, et al. Treatment for necrotizing enterocolitis perforation in the extremely premature infant (weighing less than 1,000 g). *Journal of Pediatric Surg*. 1992; 27(6); 741-751.
40. Whitney M, Sudden R, Brudnicki A, Stringel G. Correlation of complex ascites with intestinal gangrene and perforation in neonates with necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2010; 45; 887-889.
41. Camberos A, Patel K, Applebaum H. Laparotomy in very small premature infants with necrotizing enterocolitis or focal intestinal perforation: postoperative outcome. *Journal of Pediatric Surgery*. 2002; 37(12); 1692-1695.
42. Demestre X, Ginovart G, Figueras-Aloy J. Peritoneal drainage as primary management in necrotizing enterocolitis: a prospective study. *Journal of pediatric surgery*. 2002; 37; 1534-1539.
43. Moss RL, Dimmitt RA, Henry MC. A meta-analysis of peritoneal drainage versus laparotomy for perforated necrotizing enterocolitis. *Journal of pediatric surgery*. 2001; 36; 1210-1213.
44. Blakely ML, Tyson JE, Lally KP. Laparotomy versus peritoneal drainage for necrotizing enterocolitis or isolated intestinal perforation in extremely

- low birth weight infants: outcomes through 18 months adjusted age. *Journal of Pediatrics*. 2006;117: 680-687.
45. Schullinger JN, Mollitt DL, Vinocur CD. Neonatal necrotizing enterocolitis. Survival, management and complications: a 25-year study. *Journal of Disease Childrens*. 1981: 135(7); 612-614.
46. Marion CW, Henry MD, Lawrence R, Moss MD. Necrotizing enterocolitis. *Seminar in pediatric surgery*. 2008: 17; 98-109.
47. Fasoli L, Turi RA, Spitz L. Necrotizing enterocolitis: extent of disease and surgical treatment. *Journal of Pediatric Surgery*. 1999: 34(7); 1096-1099.
48. Lemelle JL, Schmitt M, de Miscault G. Neonatal necrotizing enterocolitis: retrospective and multicentric review of 331 cases. *Acta of Paediatric*. 1994: 396; 70-73.
49. Buumlitter A, Egravene Flageole, Laberge JM. The changing face of surgical indications for necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2002: 37(3); 496-499.
50. Tepas JJ, Sharma R, Leaphart C, Celso B, Pieper P, Esquivia-Lee V. Timing of surgical intervention in necrotizing enterocolitis can be determined by trajectory of metabolic derangement. *Journal of Pediatric Surgery*. 2010: 45(2); 310-314.
51. Joseph J. Tepas, Renu Sharma, Mark L, Hudak R, Garrison P. Coming full circle: an evidence-based definition of the timing and type of surgical management of very low-birth-weight (<1000 g) infants with signs of acute intestinal perforation. *Journal of Pediatric Surgery*. 2006: 41(2); 418-422. .

52. Butter A, Flageole H, Laberge JM. The changing face of surgical indications for necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2005; 37(3); 496-499.
53. Henry Mc, Moss, RL. Surgical therapy for necrotizing enterocolitis: bringing evidence to the bedside. *Seminar of Pediatric surgery*. 2005; 14; 181-190.
54. Cooper A, Ross AJ 3rd, O'Neill JA. Resection with primary anastomosis for necrotizing enterocolitis: a contrasting view. *Journal of Pediatric Surgery*. 1988; 23(1); 64-8.
55. Azarow KS, Ein SH, Shandling B. Laparotomy or drain for perforated necrotizing enterocolitis: who gets what and why? *Pediatric Surgery International*. 1997; 12(2-3); 137-139.
56. Morgan LJ, Shochat SJ, Hartman GE. Peritoneal drainage as primary management of perforated NEC in the very low birth weight infant. *Journal of Pediatric Surgery*. 1994; 29(2); 310-314.
57. Lessin MS, Luks FI, Wesselhoeft CW. Peritoneal drainage as definitive treatment for intestinal perforation in infants with extremely low birth weight (750 gr). *Journal of Pediatric Surgery*. 1998; 33; 370-372.
58. Moss RL, Dimmitt RA, Henry MC. A meta-analysis of peritoneal drainage versus laparotomy for perforated necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2001; 36(8); 1210-1213.
59. Blakely ML, Tyson JE, Lally KP. Laparotomy versus peritoneal drainage for necrotizing enterocolitis or isolated intestinal perforation in extremely

low birth weight infants: outcomes through 18 months adjusted age. *Pediatrics*.2006: 117(4); 680-687.

- 60.Janik JS, Ein SH. Peritoneal drainage under local anesthesia for necrotizing enterocolitis (NEC) perforation: a second look. *Journal of Pediatric Surgery*.1980: 15(4); 565-6.
- 61.Cheu HW, Sukarochana K, Lloyd DA. Peritoneal drainage for necrotizing enterocolitis. *Journal of Pediatric Surgery*.1988: 23(6); 557-61.
- 62.Moss RL, Dimmitt RA, Barnhart DC. Laparotomy versus peritoneal drainage for necrotizing enterocolitis and perforation. *New England Journal of Medicine*. 2006: 354(21); 2225-2234.
- 63.O'Connor A, Sawin RS. High morbidity of enterostomy and its closure in premature infants with necrotizing enterocolitis. *Archive of Surgery*. 1998: 133(8); 875-880.
- 64.Horwitz JR, Lally KP, Cheu HW. Complications after surgical intervention for necrotizing enterocolitis: a multicenter review. *Journal of Pediatric Surgery*. 1995: 30(7); 994-998.
- 65.Schimpl G, Hollwarth ME, Fotter R. Late intestinal strictures following successful treatment of necrotizing enterocolitis. *Acta Paediatric*. 1994: 96; 80-83.
- 66.Gobet R, Sacher P, Schwobel MG. Surgical procedures in colonic strictures after necrotizing enterocolitis. *Acta Paediatric*. 1994: 396; 77-79.
- 67.Georgeson KE. Short-bowel syndrome. In: O'Neill JA Jr, et al, eds. *Pediatric Surgery*. St. Louis, MO: Mosby. 1998; 1223-1232.

68.Hartman GE, Drugas GT, Shochat SJ. Post-necrotizing enterocolitis strictures presenting with sepsis or perforation: risk of clinical observation. *Journal of Pediatric Surgery*. 1988; 23(6); 562-566.

ANEXOS

Anexo 01: Instrumento de recolección de datos

CARACTERÍSTICAS DE LA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN NEONATOS INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL DE LIMA 2010 - 2014

VARIABLES

Edad gestacional

1. A término
2. Pretérmino
3. Post término

Peso de nacimiento

1. Normal
2. Bajo peso
3. Grande para edad gestacional

Perforación intestinal

1. Sí
2. No

Neumatosis

1. Sí
2. No

Recuento leucocitario

1. Normal
2. Leucopenia
3. Leucocitosis

Recuento de plaquetopenia

1. Normal
2. Plaquetopenia
3. Trombocitosis

CID

1. Sí
2. No

Falleció

1. Sí
2. No