



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”

**ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN EL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DE NIÑOS “Dr. JORGE
LIZARRAGA” DESDE ENERO DEL 2022 A ENERO DEL 2023**

*Trabajo Especial de Grado que se presenta como Requisito para Optar al título de
Pediatría y Puericultura.*

Autor: Geraldine A. Reyes P.

Tutor: Dra. Edimar Herrera

Valencia Abril 2024



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO



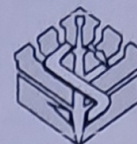
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGE LIZARRAGA"
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"

**ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN EL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DE NIÑOS "Dr. JORGE
LIZARRAGA" DESDE ENERO DEL 2022 A ENERO DEL 2023**

Autor: Geraldine A. Reyes P.

C.I: 24.293.157

Valencia Abril 2024



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGE LIZARRAGA" DESDE ENERO DEL 2022 A ENERO DEL 2023

Presentado para optar al grado de **Especialista en Pediatría y Puericultura** por el (la) aspirante:

REYES P., GERALDINE A.
C.I. V – 24293157

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Edimar Herrera C.I. 18254284, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **28/06/2024**

Prof. José Valera

(Pdte)

C.I. 7532714

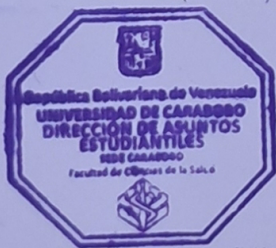
Fecha 28/06/2024

Prof. Edimar Herrera

C.I. 18.254.284

Fecha 28/06/2024

TG:11-24



Prof. Anelsi Rivero

C.I. 9.260.591

Fecha 28/06/2024



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”

**ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL
HOSPITAL DE NIÑOS “Dr. JORGE LIZARRAGA” DESDE ENERO DEL 2022 A
ENERO DEL 2023.**

RESUMEN:

Introducción: La enterocolitis necrotizante (ECN) es una enfermedad grave que afecta a recién nacidos, en especial prematuros, con una incidencia y morbilidad elevadas. **Objetivo:** caracterizar los factores de riesgos asociados a la presencia de enterocolitis necrotizante en Recién Nacidos en la Unidad de Neonatología Del Hospital De Niños “Dr. Jorge Lizarraga” desde enero 2022 a enero 2023”. **Materiales y métodos:** La presente investigación fue de tipo observacional, descriptiva de corte transversal y la muestra estuvo representada por un total de 44 recién nacidos. **Resultados:** En el estudio de 44 recién nacidos, se observó un predominio masculino 63.63% con la mayoría a término 86.36% y un peso adecuado al nacer 95.4% con peso promedio de 3.040 kg. El parto fue la vía de nacimiento más común 65.9%, con una edad gestacional media de 37.8 semanas. La alimentación mixta fue prevalente 40.9%, destacando un 34.09% con consumo de agua de arroz. El análisis estadístico (χ^2) reveló asociación significativa ($p=0.02$). La asfixia perinatal fue el antecedente más relevante 68.18%, mientras que el crecimiento uterino no mostró ser determinante (χ^2 , $p=0.02$). En laboratorios, el 77.02% tuvo PCR negativa, sin acidosis metabólica, trombocitopenia ni leucopenia. Radiológicamente, se destacó neumatosis intestinal 68.18% y edema intersticial 77.02%. La asociación significativa (χ^2 , $p=0.008$) respaldó la relación entre estas variables. **Conclusión:** el género predominante fue el masculino, recién nacidos a término con buen peso al nacer obtenidos por parto eutócico simple, la asfixia perinatal como factor predisponente, se evidencia que los pacientes no tuvieron complicaciones en vista de paraclínicos relacionados con estadios de Bell IA y IIB.

Palabras Clave: enterocolitis necrotizante, recién nacido a término.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”

NECROTISING ENTEROCOLITIS IN THE NEONATOLOGY SERVICE OF THE “Dr. JORGE LIZARRAGA” FROM JANUARY 2022 TO JANUARY 2023.

ABSTRACT

Introduction: Necrotizing enterocolitis (NEC) is a serious disease that affects newborns, especially premature babies, with a high incidence and morbidity and mortality. **Objective:** to characterize the risk factors associated with the presence of necrotizing enterocolitis in Newborns in the Neonatology Unit of the “Dr. Jorge Lizarraga” from January 2022 to January 2023”. **Materials and methods:** This research was observational, descriptive, cross-sectional and the sample was represented by a total of 44 newborns. **Results:** In the study of 44 newborns, a male predominance was observed 63.63% with the majority at term 86.36% and an adequate birth weight 95.4% with an average weight of 3,040 kg. Childbirth was the most common route of birth 65.9%, with a mean gestational age of 37.8 weeks. Mixed feeding was prevalent 40.9%, highlighting 34.09% with consumption of rice water. The statistical analysis (χ^2) revealed a significant association ($p=0.02$). Perinatal asphyxia was the most relevant antecedent 68.18%, while uterine growth was not shown to be a determining factor (χ^2 , $p=0.02$). In laboratories, 77.02% had negative PCR, without metabolic acidosis, thrombocytopenia or leukopenia. Radiologically, pneumatosis intestinalis was highlighted in 68.18% and inter-loop edema in 77.02%. The significant association (χ^2 , $p=0.008$) supported the relationship between these variables. **Conclusion:** the predominant gender was male, full-term newborns with good birth weight obtained by simple eutocic delivery, perinatal asphyxia as a predisposing factor is evident. that the patients had no complications in view of paraclinics related to bell stages IA and IIB.

Keywords: necrotizing enterocolitis, full-term newborn.

Dedicatoria

El presente trabajo especial de grado lo quiero dedicar primeramente a Dios; por darme vida, salud, fortaleza y perseverancia para poder realizar el mismo.

Dedico y agradezco a mis padres por el apoyo incondicional el cual a sido fundamental durante el transcurso de mi carrera, sus palabras de aliento, el cafecito y los desvelos para superar cada obstáculo en este camino largo que me a llevado hasta donde estoy hoy por hoy; a mis hermanos por su amor y comprensión.

A mi esposo e hija quienes tuvieron la paciencia de esperar luego de largas ausencias, mas sin embargo su amor siempre dispuesto a todo me dio la fuerza para continuar.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

ÍNDICE

RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
DEDICATORIA	VI
INDICE GENERAL	VII
INTRODUCCION	1
MATERIALES Y METODOS	8
RESULTADOS	10
DISCUSION	13
CONCLUSION	18
RECOMENDACIONES	19
REFERENCIAS	20
ANEXOS	21

INTRODUCCION

La enterocolitis necrotizante (ENC) es la patología del sistema digestivo adquirida más frecuente y grave en el periodo neonatal, afecta principalmente a recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer con una incidencia de 1 a 4 por cada 1000 nacidos vivos aproximadamente.¹ La prematuridad es el principal factor de riesgo de esta enfermedad, y los bebés prematuros soportan gran parte de la carga de la enfermedad, comprendiendo entre el 70% y el 90% del total de casos de ECN. También están en riesgo los bebés a término o casi a término con anomalías subyacentes del tracto intestinal o compromiso prenatal, perinatal y/o pos natal del flujo sanguíneo intestinal, como los relacionados con el uso de drogas por parte de la madre, asfixia o lesiones cardíacas congénitas estructurales.²

En este sentido, 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. La mayoría de los autores están de acuerdo que la enfermedad es el resultado final de un proceso multifactorial en un huésped predispuesto. La vía final es una cascada inflamatoria que se desencadena en recién nacidos con determinados factores de riesgo y que lleva a una necrosis de la pared intestinal.³

Aunque la patogénesis de la ECN es multifactorial y la etiología exacta de la enfermedad aún no está clara, la inmadurez del tracto gastrointestinal y del sistema inmunológico se ha identificado como una de las causas más importantes de esta afección. Debido a las diferencias en la madurez intestinal y del sistema inmunológico entre los bebés prematuros y a término, las características clínicas de la ECN pueden ser fundamentalmente diferentes en estos dos grupos. Estudios anteriores han indicado

que en los bebés nacidos a término, la ECN se caracteriza por una edad de inicio más temprana y mayores tasas de enfermedad cardíaca, neumatosis intestinal y gas venoso intrahepático, distensión abdominal inferior e íleo en comparación con los bebés prematuros; Además, la ECN se identifica con mayor frecuencia dentro de los 7 días posteriores al nacimiento en esta población de pacientes.⁴

De esta manera, la incidencia y prevalencia de ECN llega a variar entre los países, incluso en hospitales de una misma ciudad. Estadísticas internacionales reportan, que existe una frecuencia global del 3-5% de las hospitalizaciones en las UCI-Neonatales. Ésta frecuencia, es inversamente proporcional a la edad gestacional del recién nacido, evidenciando un rango entre 7 a 12% en los recién nacidos pretérminos (RNPT), logrando alcanzar mayor porcentaje, en los pacientes menores de 1.500 gr. Con relación a la mortalidad, se ha determinado que la misma oscila entre 9-28%, alcanzando hasta 87% en estadios avanzados de la enfermedad. Sin embargo, es importante tener en cuenta, que algunos casos de “sospecha de ECN”, no son tomados en cuenta en los informes de incidencia. En Venezuela no se cuenta con estadísticas actualizadas sobre la morbilidad y mortalidad de los pacientes neonatales, sin embargo, el Ministerio Popular para la Salud publicó para el año 2012, un total de 670 muertes neonatales, de las cuales 149 (22,23%) corresponden a fallecimientos por Enterocolitis Necrotizante.⁵

Por su parte, la investigación sobre la fisiopatología de la ECN ha descubierto además factores de riesgo como la predisposición genética, la inmadurez intestinal, los cambios en el tono microvascular y la colonización microbiana anormal. Aunque ningún estudio ha encontrado un fenotipo genético claro asociado fuertemente con la ECN, los

estudios han encontrado una predisposición familiar a la enfermedad. La mayoría de los estudios sugieren además que las variantes genéticas que conducen a la regulación positiva de los receptores de señalización posteriores del receptor tipo Toll-4 (TLR-4), un receptor inmunológico innato, pueden aumentar el riesgo de desarrollar ECN.⁶

Específicamente, estos reguladores de señalización pueden incluir el factor nuclear κ B1, el activador del gangliósido GM2 de la pequeña proteína transportadora de glicolípidos, la molécula correceptora del antígeno linfocitario 96 y el receptor único relacionado con la interleucina (IL)-1 de Ig. Estudios anteriores han demostrado que las citoquinas proinflamatorias implicadas en la señalización de TLR, como IL-6 e IL-8, están elevadas en el momento del diagnóstico de ECN y también pueden estar elevadas durante las primeras etapas de la enfermedad. Ambas citoquinas aumentan dentro de las primeras 2 a 4 h después de la infección y luego disminuyen gradualmente durante las siguientes 24 h. Las disparidades raciales y de género en la incidencia de ECN se deben probablemente a variaciones genéticas, como los polimorfismos de un solo nucleótido, en estas poblaciones.⁶

Al respecto, los factores de riesgo que ocurren durante la transición a la vida ex-útero incluyen estados de bajo flujo y perfusión debido a eventos perinatales, como el desprendimiento de placenta, que conducen a un shock neonatal que se caracteriza por hipovolemia y acidemia. Estas condiciones se reflejan en el puntaje de Apgar a los 5 min de vida; se ha demostrado que estas puntuaciones son predictores confiables y significativos de la mortalidad neonatal en recién nacidos prematuros, y las puntuaciones generalmente disminuyen en los recién nacidos que luego desarrollan ECN. Los factores de atención neonatal incluyen soporte respiratorio, tipo de

alimentación e intervenciones farmacológicas. Los estudios también han demostrado que los recién nacidos que requieren asistencia respiratoria durante el período neonatal temprano tienen 12,6 veces más probabilidades de desarrollar ECN. También se ha demostrado que la alimentación con fórmula sin leche materna suplementaria aumenta 6,4 veces el riesgo de desarrollar ECN.⁶

Ahora bien, la ECN es una patología intestinal de tipo inflamatoria, que se manifiesta de manera aguda y cuya etiología es multifactorial, la cual compromete el tracto gastrointestinal del neonato con una extensión y profundidad variable, pudiendo llegar hasta la necrosis y la perforación del segmento intestinal afectado. El sitio de afectación usual es la región Ileo-Colica (Íleon terminal, ciego y colon ascendente). En los recién nacidos a término y pretérminos los hallazgos clínicos y patológicos de la ECN son similares, pero existen diferencias en los factores desencadenantes de la enfermedad.⁴

Actualmente es de gran utilidad la clasificación propuesta por Bell y Colaboradores, en donde existe la etapa I (sospechoso), la etapa II (definitiva) y la etapa III (avanzada), tomando en cuenta los signos sistémicos, los signos intestinales y los signos radiológicos. Ante la sospecha clínica de ECN se debe realizar un hemograma⁹. No hay ningún dato específico en lo que respecta al recuento leucocitario, si bien la leucopenia se asocia a peor pronóstico. Con frecuencia existe trombocitopenia que conlleva a riesgo de sangrado. En estos casos resulta preceptivo realizar un estudio completo de la coagulación. La trombocitopenia se asocia a necrosis intestinal y empeoramiento clínico. Por el contrario, la recuperación de la cifra de las plaquetas, es un signo de mejoría clínica. Otros signos de necrosis intestinal, también

asociados a sepsis, son la acidosis metabólica y la hiponatremia. En las heces se debe investigar sangre oculta, si bien se trata de un hallazgo confirmatorio, es inespecífico. Otros parámetros inespecíficos incluyen la elevación de la proteína C reactiva (PCR). La PCR seriada puede ser útil en el seguimiento y diagnóstico diferencial de la enfermedad. Se han descrito que niveles de PCR más elevados, se relacionan con peor pronóstico. Ante la posibilidad de sepsis, se deben recoger cultivos de sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR), heces y orina.¹⁰

Para confirmar el diagnóstico, es esencial realizar una radiografía de abdomen, la cual también es útil en seguimiento del cuadro. En etapas iniciales de sospecha los signos radiológicos son habitualmente inespecíficos, incluyendo dilatación de las asas, distensión de las mismas y en ocasiones, edema de pared, constituyendo éstos los hallazgos más habituales. La neumatosis intestinal aparece hasta el 95% de los casos como signos radiológicos que define la enfermedad en el paciente.¹⁰

Ésta se presenta, como burbujas de aire intramural o con forma lineal y representa el acumulo de gas, producto del metabolismo bacteriano. Con más frecuencia se observa en el cuadrante inferior derecho, pero puede ser difusa afectando a los cuatro cuadrantes (neumatosis severa), como un signo de extensión del proceso y de mal pronóstico para el paciente. Cuando éste gas se distribuye a través de venas y linfáticos al territorio de la vena porta, aparece un nuevo signo radiológico, descrito en un 30% de los casos, relacionado con un aumento de la mortalidad y extensión de la enfermedad. Los signos de neumoperitoneo aparecen en los estadios avanzados, en los cuales se produce una perforación intestinal libre, la cual aumenta la tasa de mortalidad.¹⁰

En este contexto, el tratamiento médico consiste en medidas de soporte, reposo intestinal, nutrición parenteral, antibioterapia y corrección de las alteraciones hematológicas y/o electrolíticas que pudieran estar presente. Medidas específicas son el ayuno absoluto, descompresión intestinal con aspiración, reposición de líquidos considerando pérdidas a un tercer espacio, aporte calórico adecuado mediante nutrición parenteral y antibióticos endovenosos de amplio espectro. Deben suspenderse todos los fármacos relacionados como posibles factores de riesgo, se ha descrito que los aportes enterales con factores tróficos como la glutamina pueden ser de ayuda en la restauración del funcionalismo intestinal. En caso de falla del tratamiento médico, es necesario resolución quirúrgica.¹

En América Latina es difícil contabilizar una cifra real de la incidencia de ECN debido a los inconvenientes que se presentan al establecer el diagnóstico de la enfermedad y a la falta clara de registros de información a nivel de los centros hospitalarios. De hecho, pacientes que presentan la entidad no son diagnosticados de manera oportuna y se registran bajo diagnóstico de Sepsis y no de enterocolitis, creando un subregistro¹³.

Bajo estas premisas, múltiples trabajos han permitido determinar los factores de riesgo asociados a ésta patología. Un ejemplo de ellos, es un estudio realizado en china en el año 2017 Qiu-Yu L, se revisaron los registros médicos de 253 bebés a término con ECN y se compararon las características clínicas del grupo ECN inicio temprano y del grupo ECN inicio tardío. Los bebés del grupo ECN inicio temprano se caracterizaron por una mayor edad gestacional y tasas más altas de ECN en estadio III y peritonitis en comparación con los bebés ECN inicio tardío. La mortalidad se asoció

significativamente con ECN en estadio III, peritonitis, sepsis, insuficiencia respiratoria y shock en el análisis univariado. ⁴

Para el año 2012 en Estados Unidos, Stout G, señalando que la mayoría de los pacientes con dicha patología, fueron de a término o pretérmino tardío, presentaron sepsis temprana, exposición a drogas, SDR y/o fueron alimentados con leche de fórmula.⁷

Mientras que en latinoamerica para el año 2020 en Ecuador, Guaman C, estudio 50 casos donde se determinó que el genero masculino con mayor porcentaje, se evidencio como principal factor de riesgo prenatal presentaron pre-eclampsia y al nacer desarrollaron síndrome de dificultad respiratoria. Un cuarto de la población estudiada desarrolló ECN en estadio IIA, presentándose complicaciones en mas de la mitad, siendo las más frecuentes sepsis y conllevando a una tasa de mortalidad del 0.34 por cada 100 neonatos nacidos en el hospital. ⁸

En Venezuela para el año 2015, Bolcan M, constato que el promedio de edad gestacional al momento del nacimiento era de 33 semanas. Los factores asociados fueron prematuridad, sepsis y uso de catéter umbilical. Los signos y síntomas más frecuentes fueron distensión abdominal y residuo gástrico patológico y los resultados de laboratorio fueron leucocitosis, trombocitopenia, tan solo resultaron positivo al hemocultivo un porcentaje mínimo siendo el germen mas frecuente el *Staphylococcus hominis*.⁹

De igual forma en el año 2015 en Carabobo, Ruggiero S. analizó los factores de riesgo asociados a la presencia de enterocolitis necrotizante evidenciando que el

porcentaje mayor eran neonatos pretérmino, con peso adecuado, fueron obtenidos por cesárea con adecuada edad gestacional. De los pacientes ingresados 3/4 partes fueron pretérminos y desarrollaron ECN, mientras que el restante de los neonatos que fueron a términos también presentaron ECN. Se evidencio ademas que tenían antecedentes prenatales como HTA materna un porcentaje elevado, en menor proporción RCIU; en los antecedentes postnatales habían sufrido de asfixia y sepsis. Determinando así su asociación como factor de riesgo importante para el desarrollo de esta enfermedad.⁵

En función de lo antes expuesto, el objetivo general fue Determinar la enterocolitis necrotizante en el Servicio de Neonatología del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” desde enero del 2022 a enero del 2023. Para ello, se ha propuesto como objetivos específicos; distribuir las características clínico epidemiológicas de los recién nacidos según que desarrollaron ECN, identificar las practicas alimentarias en los pacientes que desarrollaron ECN, evaluar la asociación entre la asfixia perinatal y la restricción de crecimiento uterino con el desarrollo de ECN y analizar los hallazgos paraclínicos mas frecuentes en los neonatos con diagnóstico de ECN y su clasificación según los estadios de Bell. Siendo este el inicio para posteriores investigaciones y tomar nuevas estrategias para disminuir su incidencia, estancia hospitalaria y mortalidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló utilizando un diseño observacional y descriptivo de corte transversal, con el propósito de analizar la incidencia y las características de la enterocolitis necrotizante (ECN) en el Servicio de Neonatología del Hospital de Niños "Dr. Jorge Lizarraga". La población bajo estudio comprendió cien (100) recién nacidos hospitalizados en dicho servicio, y la muestra se constituyó específicamente con cuarenta y cuatro (44) pacientes ingresados con el diagnóstico de enterocolitis necrotizante durante el periodo de enero de 2022 a enero de 2023.

Para la selección de la muestra, se establecieron criterios de inclusión que abarcaron tanto a recién nacidos pretérmino como a término, aplicándose los criterios de Bell para la identificación de la enterocolitis necrotizante. Además, se definieron criterios de exclusión que excluyeron a los recién nacidos con malformaciones gastrointestinales congénitas y cardiopatías congénitas.

La recopilación de datos se llevó a cabo mediante una revisión exhaustiva de las historias clínicas de los pacientes ingresados en el área de neonatología, utilizando una ficha de registro diseñada específicamente para esta investigación. Esta ficha incluyó ítems relevantes relacionados con las variables específicas bajo estudio. Además, la gestión de la información se sistematizó utilizando una base de datos en Microsoft® Excel. En el análisis de los datos recopilados, se aplicó un enfoque descriptivo, presentando frecuencias absolutas y porcentajes en relación con las distintas variables estudiadas. Además, se utilizó el software Epi Info 7.0 para realizar análisis más avanzados, como la valoración de chi cuadrado (X^2), desviación estándar (S), índice de confiabilidad (IC), media (m), varianza (S^2) y probabilidad (P). Estos análisis

proporcionaron una evaluación más rigurosa de las asociaciones y resultados observados en la población estudiada.

RESULTADOS

Tabla 1. Características clínico epidemiológicas de los recién nacidos según que desarrollaron ECN

Características clínico epidemiológicas	N:44 F %	IC:95%	
sexo			
Masculino	28-63,64	22,41 - 52,23	
Femenino	16-36,36	47,77 - 77,59	
Peso			
Muy bajo peso $\leq 1,700\text{kg}$	0	0	Media: 3.040 kg
Bajo peso $\leq 1,800\text{kg}$	2- 4,55	0,56 - 15,47	S^2 : 0,23
Adecuado $\geq 2400\text{ kg}$	42-95,45	84,53-99,44	S: 0.49
Edad gestacional			
RNPT(<37 semanas)	5-11,36	3,79- 24,56	Media: 37,8 semanas
RNAT(37 y 41 semanas)	38-86.36	72,65 - 94,83	S^2 : 4.1
RNPOT(≥ 42 semanas)	1 -2,27	0,06 - 12,02	S: 2.0
Vía de nacimiento			
Parto	29-65,91	20,49 - 49,92	
Cesárea	15-34,09	50,08 - 79,51	
χ^2: 4.0		P: 0.08	

Fuente: Ficha Registro (2023).

Se estudiaron un total de 44 recién nacidos, y se observó un predominio del genero masculino, representando el 63.63% del total. La mayoría de los recién nacidos presentaron una edad gestacional correspondiente a término, abarcando el 86.36% de la muestra. Además, la gran mayoría de los neonatos tuvieron un peso adecuado al nacer, alcanzando el 95.4%. En cuanto a la vía de nacimiento, el parto fue el método más común, en un 65.9% de los casos. En términos de medidas antropométricas, se

encontró que el peso promedio al nacer fue de 3.040 kg. La edad gestacional media fue de 37.8 semanas.

Tabla 2. Practicas alimentarias en los pacientes que desarrollaron ECN

Tipo de alimentación	N:44 F %	IC:95%
Lactancia materna	11 – 25	13,19 - 40,34
mixta	18 - 40,91	26,34 - 56,75
Otro (agua de arroz)	15 - 34,09	20,49 – 49,92
χ^2 : 16.9	Df: 2	P: 0.02

Fuente: Ficha Registro (2023)

Los datos recopilados revelaron un predominio de una alimentación mixta, representando el 40.9%, mientras que otro grupo constituyó el 34.09%, destacándose especialmente el consumo de agua de arroz.

Tabla 3. Asociación entre la asfixia perinatal y la restricción de crecimiento uterino con el desarrollo de ECN

Antecedentes	N:44 F %	IC:95%	
Asfixia perinatal			
Si	30 - 68.18	52,42 -	81,39
No	14 - 31,82	18,61 -	47,58
RCIU			
No	44 – 100	91,96	100,00
Si	0 - 0	0	0
χ^2 : 11.4		P: 0.02	

Fuente: Ficha registro (2023)

Se ha identificado que el antecedente más relevante en este estudio fue la asfixia perinatal, con una incidencia del 68.18%. En contraste, la restricción del crecimiento uterino no se mostró como un factor determinante en este grupo de análisis.

Tabla 4. Hallazgos paraclínicos de los neonatos con diagnóstico de ECN y su clasificación según los estadios de Bell.

Tipo de alimentación	N:44 F %	IC:95%	
Leucopenia			
No	44 – 100	91,96	100
Si	0-0	0	0
Trombocitopenia			
No	44 – 100	91,96	100
Si	0	0	0
Pcr positiva			
No	34 – 77,27	62,16	88,53
Si	10 – 22,73	11,47	37,84
Acidosis metabólica			
No	44 – 100	91,96	100
Si	0 – 0	0	0
Neumatosis intestinal			
Si	30 - 68.18	52,42 -	81,39
No	14 - 31.18	18,61 -	47,58
Edema interasas			
Si	34 – 77,27	62,16%	88,53
No	10 – 22,73	11,47%	37,84
Niveles Hidroaereos			
No	35 - 79,55	64,70	90,20
Si	9 - 20.45	9,80	35,30
X ² : 38,4		P: 0.008	

Fuente: Ficha Registro (2023)

Durante el estudio, se observó que en el contexto de los laboratorios, el 77.02% de los casos presentaron una prueba de PCR negativa. Además, los pacientes ingresados no exhibieron acidosis metabólica, trombocitopenia ni leucopenia. En el aspecto radiológico, se destacó la presencia predominante de neumatosis intestinal en un 68.18% y edema interasas en un 77.02%.

DISCUSION

La enterocolitis necrotizante (ECN) es una enfermedad gastrointestinal inflamatoria común y devastadora que se presenta en una tasa de 1 a 5 bebés por cada 1000 nacidos vivos.¹⁹ Aunque la patogénesis de la ECN es multifactorial y la etiología exacta de la enfermedad aún no está clara, la inmadurez del tracto gastrointestinal y del sistema inmunológico se ha identificado como una de las causas más importantes de esta afección. Debido a las diferencias en la madurez intestinal y del sistema inmunológico entre los bebés prematuros y a término, las características clínicas de la ECN pueden ser fundamentalmente diferentes en estos dos grupos.²⁰

En este estudio, se identificó un predominio del género masculino, representando el 63.63% del total de casos. Además, la mayoría de los recién nacidos exhibieron una edad gestacional correspondiente a término, abarcando el 86.36% de la muestra, y la gran mayoría presentó un peso adecuado al nacer, alcanzando el 95.4%. La vía de nacimiento más común fue el parto, seleccionado en un 65.9% de los casos, y se observó un peso promedio al nacer de 3.040 kg, con una desviación estándar de 0.49 y una varianza de 0.23. La edad gestacional media fue de 37.8 semanas, con una desviación estándar de 2.0 y una varianza de 4.1.

Comparativamente, un estudio realizado en el Hospital Infantil de la Universidad Médica de Chongqing, China, utilizando un diseño de casos y controles, evidenció un predominio de recién nacidos a término con peso adecuado al nacer. Este hallazgo difiere de la literatura mundial, que generalmente refiere una incidencia mayor de enterocolitis necrotizante (ECN) en recién nacidos de bajo peso para la edad gestacional. Además, ambos estudios concuerdan en la vía de nacimiento por parto,

siendo seleccionada en un 65.9% en el presente estudio y destacando que, según el estudio chino, esta vía podría influir en la progresión de la enfermedad al exponer al neonato a gérmenes propios de la vía vaginal. Estos hallazgos sugieren discrepancias interesantes entre diferentes poblaciones y resaltan la importancia de considerar factores regionales y poblacionales al interpretar los resultados de estudios sobre enterocolitis necrotizante.

En la tabla 2, se evidenció un predominio de una alimentación mixta, representando el 40.9% de los casos. No obstante, durante el desarrollo del estudio, se observó un aspecto relevante en la variable de otros alimentos, que alcanzó el 34.09%, siendo el agua de arroz el componente más destacado. Este hallazgo sugiere que las madres que optaron por combinar la lactancia materna con fórmulas de inicio presentaron un factor predisponente significativo. Es importante resaltar que este porcentaje se asoció principalmente al consumo de agua de arroz, como práctica alimentaria en la cultura de nuestro país. Este resultado se respalda con un estudio realizado por Stout G, en el año 2012 en EEUU evidencian que aquellos neonatos que fueron alimentados con fórmulas se excedían del volumen de ingesta de leche que aquellos que eran amamantados.⁷

Este resultado lleva a la conclusión de que la introducción de otros alimentos, especialmente aquellos con una osmolaridad inadecuada para la absorción intestinal del recién nacido, como las fórmulas hidrolizadas, podría generar daño a nivel de la mucosa intestinal. Este efecto se acentúa debido a la inmadurez intestinal característica en esta población neonatal. En el estudio antes mencionado respalda, la afirmación al señalar que los lactantes alimentados exclusivamente con lactancia

materna presentan un riesgo mínimo debido a la baja osmolaridad de la leche humana, lo que contribuye a una mejor tolerancia y, por ende, a la maduración del sistema digestivo.

En términos de análisis estadístico, se aplicó la prueba de chi-cuadrado (χ^2), la cual arrojó un valor significativo de 16.9 con 2 grados de libertad, y un p-valor de 0.02. Este resultado sugiere una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de alimentación y la incidencia de enterocolitis necrotizante. Es decir, existe una relación considerable entre la elección de la alimentación y la predisposición a desarrollar ECN, lo que refuerza la importancia de considerar cuidadosamente las prácticas

Haciendo referencia a la tabla número 3, se destacó la presencia de asfixia perinatal, abarcando el 68.18% de los casos. Este hallazgo correlaciona con estudios previos que señalan que la asfixia perinatal puede ocasionar consecuencias como hipoxemia, hipercapnia, hipoxia tisular y acidosis metabólica. Dichas condiciones llevan a una redistribución del flujo sanguíneo para proteger los órganos vitales, generando hipoperfusión en el intestino y, como consecuencia, isquemia. Se ha sugerido que la hipoxia perinatal vuelve más vulnerable al intestino ante estados de isquemia. Este contexto, combinado con el inicio de la alimentación, que incrementa la demanda intestinal de oxígeno, puede predisponer a la hipoxia tisular, lesiones en la mucosa, invasión bacteriana y, en última instancia, al desarrollo de Enterocolitis Necrotizante.

Es relevante señalar que, en contraste, la restricción del crecimiento uterino no se mostró como un factor determinante en este grupo de análisis. Este resultado sugiere que, aunque la asfixia perinatal está fuertemente asociada con la incidencia de Enterocolitis Necrotizante, otros factores pueden influir en la aparición de esta patología

en los recién nacidos estudiados²⁰. Desde la perspectiva estadística, la prueba de chi-cuadrado (χ^2) arrojó un valor significativo de 11.4 con un p-valor de 0.02. Esta evidencia estadística respalda la relación entre la presencia de asfixia perinatal y la incidencia de Enterocolitis Necrotizante en la muestra estudiada, subrayando la importancia de la monitorización y manejo de la asfixia perinatal en la prevención de esta grave complicación neonatal.

Con respecto a la tabla 4, se observó que el 77.02% de los pacientes tenía un resultado negativo para la Proteína C Reactiva (PCR), y no se determinó la presencia de acidosis metabólica debido a la falta de realización de gasometría arterial como parte del protocolo. La ausencia de trombocitopenia y leucopenia, ambos indicadores de buen pronóstico, es destacable, ya que estos han sido asociados con una alta tasa de mortalidad en estudios tanto nacionales como internacionales. Radiológicamente, se evidenció la presencia de neumatosis intestinal en un 68.18% y edema intersticial en un 77.02% de los pacientes estudiados. Estos hallazgos radiológicos concuerdan con la literatura revisada, que destaca la neumatosis intestinal y el edema intersticial como signos frecuentes al evaluar radiografías y aplicar los criterios de Bell, siendo los estadios IA y IIB los más frecuentes.

Desde la perspectiva estadística, la prueba de chi-cuadrado (χ^2) proporcionó un valor significativo de 38.4 con un p-valor de 0.008. Este resultado sugiere una asociación significativa entre las variables estudiadas, respaldando la relación observada en el estudio. Con los resultados expuestos y en consonancia con el estudio realizado en la Unidad de Recién Nacidos del hospital de niños Dr. Jorge Lizarraga en el área de retén extramuros, donde la capacidad es de 8 pacientes, se demuestra que

la Enterocolitis Necrotizante constituye una entidad importante causante de ingresos a esta unidad. Aunque hay evidencia importante que concuerda con la literatura internacional sobre la Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos a término y los factores de riesgo para su desarrollo, es esencial implementar medidas preventivas para reducir la incidencia de esta patología. A pesar de lo antes descrito, en el estudio no se observó la progresión a estadios más avanzados de la enfermedad.

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas a partir de este estudio resaltan la significativa relevancia de la enterocolitis necrotizante como una patología que justifica el ingreso a unidades de cuidados neonatales, dada su asociación con una elevada tasa de mortalidad, a pesar de no estar ampliamente estadificada en nuestro país. Durante la investigación, se observó una predominancia de casos en el género masculino, con recién nacidos a término y adecuado peso al nacer. Sin embargo, se identificó que la alimentación no fue uniformemente adecuada para todos los pacientes estudiados, emergiendo como un factor predisponente relevante.

La relación entre la asfixia perinatal y la enterocolitis necrotizante fue evidente en la población analizada, y esta correlación encuentra respaldo en la literatura científica a nivel mundial. Al analizar los paraclínicos y los signos radiológicos mediante los criterios de Bell, se determinó que los estadios más frecuentes fueron IA y IIB, sin evidencia de complicaciones o estadios más avanzados. Esta información es esencial para comprender la presentación clínica de la enfermedad en la población estudiada y puede contribuir a mejorar las estrategias de manejo y prevención.

En resumen, estas conclusiones subrayan la importancia de abordar de manera integral la enterocolitis necrotizante, considerando sus múltiples facetas, desde los factores de riesgo hasta la presentación clínica y los criterios de estadificación. Este conocimiento puede guiar futuras intervenciones y protocolos clínicos para mejorar la atención y reducir la incidencia y gravedad de esta patología en la población neonatal.

RECOMENDACIONES

Es imperativo promover la educación sobre esta patología en toda la comunidad médica, especialmente entre las madres gestantes, ya que estudios recientes han evidenciado la relación entre las comorbilidades maternas y los factores de riesgo predisponentes para esta enfermedad.

En las unidades de cuidados neonatales, es crucial concientizar tanto a las madres como al personal de salud acerca de la importancia de la alimentación trófica y temprana con leche materna, con el objetivo de reducir el riesgo de enterocolitis necrotizante (ECN) en los neonatos hospitalizados en el servicio.

Se recomienda difundir el protocolo a seguir, de acuerdo a la clasificación de Bell estandarizada, tanto en la unidad de cuidados neonatales como en el área de emergencia pediátrica. Esta medida garantizará una resolución satisfactoria y uniforme de los casos.

Asimismo, se sugiere continuar la investigación con una muestra más amplia y, si es posible, incluir un grupo control. Esto permitirá demostrar la importancia de la prevención de la ECN en los recién nacidos a término. La inclusión de un grupo control proporcionaría un marco comparativo esencial para evaluar la eficacia de las medidas preventivas y brindaría una perspectiva más completa sobre la relevancia de las intervenciones propuestas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bonilla E.; Ramirez S. Enterocolitis necrotizante. Med. leg. Costa Rica [online]. 2020, vol.37, n.2, pp.63-70. ISSN 2215-5287.
2. Duchon J., Barbian M., Necrotizing Enterocolitis. Clin Perinatol 48 (2021) 229–250 <https://doi.org/10.1016/j.clp.2021.03.002>.
3. Torres, J., Espinosa, L., García, A., Mideros, A., Usubillaga, E. (2011). Características de recién nacidos con enterocolitis necrotizante en un hospital universitario de tercer nivel en Colombia. Colombia Médica Vol. 42 N° 4
4. Qiu-Yu Li , Yao An , Diferencias en las características clínicas de la enterocolitis necrotizante de aparición temprana y tardía en lactantes a término: un estudio retrospectivo de casos y controles. Publicado en línea el 17 de febrero de 2017. doi: 10.1038/srep43042
5. Ruggiero S. Factores De Riesgos Asociados A Enterocolitis Necrotizante En Recién Nacidos. Unidad De Neonatología. Hospital Universitario Dr. “Angel Larralde”. Enero 2012 - diciembre 2.014. Naganagua: Universidad de Carabobo 2015. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2262/1/sruggiero.pdf>
6. Meister A, Doheny K, Travagli A. Enterocolitis necrotizante: no todo está en el intestino. Exp Biol Med (Maywood). 2020 enero; 245(2): 85–95. doi: 10.1177/1535370219891971.
7. Stout G, Lambert DK, Baer VL, Gordon PV, Henry E, Wiedmeier S. Necrotizing enterocolitis during the first week of life: a multicentered case control and cohort Perinatol. Epub 2012 Aug;28(8):556-60.
8. Guamán C. Caracterización de la enterocolitis necrotizante en neonatos. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2020
9. Bolcán M, Linarez A . Caracterización Clínica Y Epidemiológica De Los Recién Nacidos Con Diagnóstico De Enterocolitis Necrotizante. Servicio De Neonatología Dr. “Kolman Puterman”. Hospital Central Universitario Dr. “Antonio María Pineda”. Boletín Médico de Postgrado. Vol. XXXI N° 2 Abril – Junio. Año 2015
10. Caplan M, Jilling T. The pathophysiology of necrotizing enterocolitis. NeoReviews, 2001; 2: c103–108
11. Tamayo, M.E., At-ango, M.V. Fisiopatología y factores de riesgo para el desarrollo de enterocolitis necrosante en neonatos menores de 1500 g. [Artículo en línea]. Octubre de 2010, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1805/180513855003.pdf>.
12. Martín Y. Seguimiento del prematuro tardío en Atención Primaria. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización en Pediatría 2023. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2023. p. 375-386
- 13.

ANEXO A (Ficha Registro)

ANEXAR EN LA HISTORIA DEL RECIEN NACIDO LLENADO POR MEDICOS

Paciente #:_____

Características neonatales

Sexo: F___ M___

Peso al nacer: muy bajo peso_____ bajo peso al nacer_____ adecuado_____

Edad gestacional: RNAT_____ RNPT_____ RNPOT_____

Vía de nacimiento: parto_____ cesárea_____

Alimentación neonatal

Inicio de la nutrición enteral

Tipo de alimento de inicio de nutrición enteral: lactancia materna_____

formula_____ Otros:_____

Antecedentes maternos

Hipertensión arterial: presente___ ausente___

Antecedentes neonatales

Asfixia perinatal: presente___ ausente___

RCIU: presente___ ausente___

Sepsis neonatal: presente___ ausente___

Hallazgos de laboratorio y radiológicos

Leucopenia Si _____ No _____

Trombocitopenia Si _____ No _____

Acidosis metabólica Si _____ No _____

PCR positiva Si _____ No _____

Sangre oculta en heces positiva Presente _____ Ausente _____

Distensión de asas intestinales Presente _____ Ausente _____

Niveles hidraéreos Presente _____ Ausente _____

Neumatosis Presente _____ Ausente _____

Edema interasas Presente _____ Ausente _____