

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2775>

## **Factores asociados a enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso. Estudio de Casos y Controles**

Factors associated with necrotizing enterocolitis in newborns at the Vicente Corral Moscoso Hospital. Case and Control Study

**Marco Barona Zamora**

marco.barona@ucuenca.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0008-1441-6353>  
Universidad de Cuenca  
Cuenca – Ecuador

**Jonathan Tipán Barros**

jonathan.tipan@ucuenca.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-5648-4265>  
Universidad de Cuenca  
Cuenca – Ecuador

**Pablo Sempertegui Cárdenas**

pablosampertegui@ucuenca.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-7325-3082>  
Universidad de Cuenca  
Cuenca – Ecuador

**Fernanda Ortiz Hinojosa**

mariaf.ortiz@ucuenca.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-8401-800X>  
Universidad de Cuenca  
Cuenca – Ecuador

**Eddy Ochoa Gavilánez**

eddy.ochoa@ucuenca.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-4487-4709>  
Universidad de Cuenca  
Cuenca – Ecuador

Artículo recibido: 26 de septiembre de de 2024. Aceptado para publicación: 10 de octubre de 2024.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**

La enterocolitis necrotizante es una de las patologías gastrointestinales más prevalentes y devastadoras en recién nacidos, ya que existe controversia respecto a factores de riesgo para su desarrollo y así poder llegar a tener un mejor entendimiento para su prevención, el objetivo de estudio fue determinar los factores asociados a enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso. Estudio de casos y controles en Neonatología del Hospital Vicente Corral Moscoso, se seleccionaron 3 controles por cada caso, pareados por sexo y mes de nacimiento. Se obtuvieron estadísticos descriptivos, OR, IC95% y valores p. El autor obtuvo 47 casos y 141 controles. Los dos grupos fueron similares en cuanto a sexo y mes de nacimiento. La asociación entre prematuridad, dificultad respiratoria, enfermedad de membrana hialina, neumonía, ventilación mecánica, apnea, sepsis, anemia, transfusión sanguínea, ductus arterioso persistente, lactancia

artificial, alimentación con fórmula de prematuro, cateterismo umbilical con enterocolitis necrotizante fue significativamente estadística. Conclusiones: la prematuridad, dificultad respiratoria, enfermedad de membrana hialina, neumonía, ventilación mecánica, apnea, sepsis, anemia, transfusión sanguínea, ductus arterioso persistente, lactancia artificial, alimentación con fórmula de prematuro y cateterismo umbilical pueden aumentar el riesgo de enterocolitis necrotizante en neonatos.

*Palabras clave:* factores de riesgo, enterocolitis necrotizante, recién nacido, neonato, estudio de casos y controles

## Abstract

Necrotizing enterocolitis is one of the most prevalent and devastating gastrointestinal pathologies in newborns, since there is controversy regarding risk factors for its development and thus to achieve a better understanding for its prevention, the objective of the study was to determine the factors associated with necrotizing enterocolitis in newborns at the Vicente Corral Moscoso Hospital. Case-control study in Neonatology at the Vicente Corral Moscoso Hospital, 3 controls are selected for each case, matched by sex and month of birth. Descriptive statistics, OR, 95%CI and p values were obtained. The author obtained 47 cases and 141 controls. The two groups were similar in terms of sex and month of birth. The association between prematurity, respiratory distress, hyaline membrane disease, pneumonia, mechanical ventilation, apnea, sepsis, anemia, blood transfusion, patent ductus arteriosus, artificial breastfeeding, preterm formula feeding, umbilical catheterization with necrotizing enterocolitis was statistically significant. Conclusions: prematurity, respiratory distress, hyaline membrane disease, pneumonia, mechanical ventilation, apnea, sepsis, anemia, blood transfusion, patent ductus arteriosus, artificial breastfeeding, preterm formula feeding and umbilical catheterization may increase the risk of necrotizing enterocolitis in neonates.

*Keywords:* risk factors; necrotizing enterocolitis; newborn; neonate; case-control study

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Barona Zamora, M., Tipán Barros, J., Sempertegui Cárdenas, P., Ortiz Hinojosa, F., & Ochoa Gavilánez, E. (2024). Factores asociados a enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso. Estudio de Casos y Controles. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 2260 – 2269. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2775>

## **INTRODUCCIÓN**

La enterocolitis necrotizante es una de las patologías gastrointestinales más prevalentes y devastadoras en recién nacidos, constituyendo una de las principales emergencias en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

La mortalidad neonatal relacionada a la enterocolitis necrotizante en el Ecuador para el año 2022 según la Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública reporta un total de 63 defunciones, mientras que la incidencia a mundial de enterocolitis necrotizante varía entre 0,3 y 2,4 por 1.000 nacidos vivos. Alrededor del 70% de casos ocurren en neonatos prematuros nacidos antes de las 36 semanas de gestación. La enterocolitis necrotizante afecta del 2% al 5% de todos los recién nacidos prematuros y es responsable de casi el 8% de todas las admisiones a la unidad de cuidados intensivos neonatales. La mortalidad oscila entre el 10% y el 50%. Sin embargo, en casos más graves, que implican perforación, peritonitis y sepsis, la mortalidad se acerca al 100%.

La enterocolitis necrotizante alcanza su máxima incidencia alrededor de las 31 semanas de edad post concepcional y afecta principalmente a los recién nacidos prematuros, pudiendo progresar en cuestión de horas desde síntomas sutiles a una condición crítica y potencialmente mortal.

Dentro de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enterocolitis necrotizante es la prematuridad, atribuida al grado de inmadurez estructural e inmunológica del recién nacido prematuro, además el bajo peso al nacer, la septicemia, las transfusiones de sangre, las cardiopatías congénitas, el síndrome de dificultad respiratoria, enfermedad de membrana hialina, neumonía, ventilación mecánica, apnea, anemia, ductus arterioso persistente, lactancia artificial, alimentación con fórmula de prematuro y cateterismo umbilical pueden aumentar el riesgo de enterocolitis necrotizante en neonatos pueden aumentar el riesgo de enterocolitis necrotizante en los neonatos.

El presente estudio tiene como objetivo identificar los factores asociados a enterocolitis necrotizante en recién nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso en el período de septiembre 2023 a agosto del 2024.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio analítico, observacional, de casos y controles en el Servicio de Neonatología del Hospital Vicente Corral Moscoso. El Universo estuvo conformado por el total de recién nacidos ingresados en el servicio de neonatología en periodo de 1 de septiembre 2023 al 31 de agosto 2024. La muestra se calculó en el programa EPIDAT versión 3.1 para una muestra de estudio de casos y controles con grupos independientes con un total calculado de 47 casos y 140 controles.

Para casos se incluyeron recién nacidos con sospecha o diagnóstico confirmado de enterocolitis necrotizante durante el periodo de estudio, para controles se incluyó a neonatos sin diagnóstico de enterocolitis necrotizante y fueron pareados respecto a los controles en función del mes de nacimiento. Se excluyeron historias clínicas incompletas, recién nacidos polimalformados o sindrómicos y sin firma del consentimiento informado por el representante del neonato.

Para la recolección de datos se elaboró una ficha en Google Form, con información respecto a datos demográficos y clínicos extraídos del expediente clínico de cada paciente, de manera anónima. Se formularon preguntas cerradas en su mayoría y estuvo formado por 2 segmentos, el primero con características demográficas y antropométricas del recién nacido. El segundo con datos relacionados a los factores de riesgo neonatales.

El protocolo de investigación, fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Cuenca, autoridades del Hospital Vicente Corral Moscoso y del área de Neonatología.

Los datos de los recién nacidos se recolectaron previa autorización de cada representante legal, la información fue anonimizada, a cada recién nacido se le asignó un código conformado por el número según el orden de participación seguido de la inicial de primer nombre y primer apellido, iniciando en 1 tanto para casos como para controles.

Una vez recolectados los datos, estos fueron ingresados y codificados en el programa SPSS V23 para su tabulación y análisis. La asociación de factores, las variables independientes y la dependiente fueron dicotomizadas en función de la existencia o no del factor de riesgo y la existencia o no de enterocolitis necrotizante y se elaboraron tablas tetracóricas.

Se calculó el Odds Ratio con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, y el valor de p mediante el estadístico chi cuadrado, considerando una diferencia estadísticamente significativa valores de p menores a 0,05.

## RESULTADOS

En total se recolectaron 188 pacientes, 47 casos con enterocolitis necrotizante y 141 controles, un total de 101 neonatos fueron hombres (54%).

A continuación, se presenta la tabla basal: (tabla 1):

**Tabla 1**

*Distribución de neonatos de acuerdo a enterocolitis necrotizante por sexo y mes de nacimiento. HVCM 2024*

VARIABLE	Enterocolitis necrotizante				Total	p valor
	SI		NO			
	N	%	N	%		
<b>Sexo</b>						
Hombre	22	22	79	78	101	0,312
Mujer	25	29	62	71	87	
<b>Mes de nacimiento</b>						
Septiembre	7	25	21	75	28	1,000
Octubre	11	25	33	75	44	
Noviembre	4	25	12	75	16	
Diciembre	3	25	9	75	12	
Enero	11	25	33	75	44	
Febrero	9	25	27	75	36	
Marzo	2	25	6	75	8	
<b>Total</b>	47	25	141	75	188	

**Nota:** estadístico: chi cuadrado: \*existe diferencia estadísticamente significativa

**Fuente:** elaboración propia.

De los casos de enterocolitis necrotizante, el mayor número correspondió a grado de Bell 1A (N=40; 21,3%), seguido en frecuencia por IB (N=6; 3,2%) y solamente con un caso tuvo grado 3B (0,5%). La mediana de edad al momento del diagnóstico de enterocolitis fue de 7 días (RIQ 1). La edad gestacional mediana fue de 37 semanas (RIQ 4), existió diferencia significativa en la mediana de edad en el grupo casos vs los controles (34 vs 38; U:1466; p: 0,000). La mediana de peso al nacimiento fue de 2260 gramos (RIQ 1065).

A continuación, se presentan las principales variables clínicas al nacimiento:

**Tabla 2**

*Distribución de neonatos de acuerdo a variables clínicas al nacimiento. HVCM 2024*

Variable	n	%
<b>Tipo de Gesta</b>		
Única	175	93,1
Múltiple	13	6,9
<b>Vía de parto</b>		
Vaginal	64	34,0
Cesárea	124	66,0
<b>Edad gestacional</b>		
Prematurez extrema	1	0,5
Muy prematuro	12	6,4
Prematuro moderado	12	6,4
Prematuro tardío	32	17,0
Término	128	68,1
Postérmino	3	1,6
<b>Peso al nacer</b>		
Extremadamente muy bajo peso	8	4,3
Muy bajo peso	24	12,8
Bajo peso	85	45,2
Normal	69	36,7
Macrosómico	2	1,1
<b>Total</b>	<b>188</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 3**

*Distribución de neonatos de acuerdo a enterocolitis necrotizante y variables asociadas. HVCM 2024*

Variable	Enterocolitis necrotizante				OR	IC95%	p
	Si		No				
	n	%	N	%			
Prematurez	34	59,6	23	40,4	13,4	6,2-29,3	0,000*
Embarazo múltiple	8	61,5	5	38,5	5,6	1,7-18	0,013*
Parto por cesárea	38	30,6	86	69,4	2,7	1,2-6,0	0,020*
Cardiopatía	14	60,6	9	39,1	6,22	2,5-15,6	0,000*
Lactancia artificial	36	52,1	33	47,8	10,7	4,9-23,1	0,000*
Recibió fórmula de prematuro	29	63	17	37	11,7	5,4-25,5	0,000*
Síndrome de dificultad respiratoria	43	91,4	4	8,6	5,5	1,8-16,4	0,001*
Enfermedad de membrana hialina	18	81,8	4	18,2	21,3	6,7-67,5	0,000*
Neumonía	7	63,6	4	36,4	5,9	1,7-21,5	0,007*
Apnea	25	60,9	16	39,1	8,9	4,1-19,3	0,000*
Sepsis	46	34,1	89	65,9	26,8	3,6-200	0,000*
Persistencia de conducto arterioso	17	60,7	11	39,3	6,7	2,9-15,8	0,000*
Cateterismo umbilical	18	85,7	3	14,4	28,2	7,9-103,3	0,000*
Ventilación mecánica	29	51,8	27	48,2	6,8	3,3-14,0	0,000*
Anemia	35	50,7	34	49,3	9,2	4,3-19,6	0,000*
Transfusión sanguínea	35	51,5	33	48,5	9,5	4,5-20,5	0,000*

**Nota:** estadístico: chi cuadrado. \*existe diferencia estadísticamente significativa.

**Fuente:** elaboración propia.

## **DISCUSIÓN**

La etiología de la enterocolitis necrotizante es compleja, multifactorial y aún no se comprende por completo. La patogenia de esta patología está relacionada principalmente con la inmadurez intestinal de la motilidad y la digestión, la función de barrera, la regulación circulatoria y la defensa inmunitaria, y el riesgo de enterocolitis necrotizante aumenta por diversos factores como los que se describen a continuación.

En este estudio se encontró una asociación significativamente estadística entre enterocolitis necrotizante y sepsis, transfusión sanguínea, cardiopatía, síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, prematurez y neumonía, estos datos concuerdan con los reportados en el metanálisis realizado por Su et al., quienes identificaron a partir de 52 estudios, los factores de riesgo para enterocolitis necrotizante, encontrando que las variables sepsis, transfusión de sangre, cardiopatía congénita, síndrome de dificultad respiratoria, parto prematuro y neumonía fueron factores de riesgo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos. La cesárea y ventilación mecánica no fueron estadísticamente significativas en los recién nacidos lo que difiere con los resultados de la presente investigación donde se evidenció que la cesárea y la ventilación mecánica si constituyen factores de riesgo.

El embarazo múltiple fue otro factor asociado con enterocolitis necrotizante ocurriendo en el 63% de neonatos producto de un embarazo gemelar, estos datos concuerdan con los hallazgos de Peila et al., quienes encontraron una incidencia mayor de enterocolitis necrotizante en embarazos gemelares. Aapkes et al., analizaron una cohorte de 10 años, con 3676 neonatos gemelos y dentro de este grupo se evidenció mayor incidencia de enterocolitis necrotizante en embarazos múltiples monocoriales. La base fisiopatológica de esta asociación parte de la disfunción placentaria, se ha descrito que la distinción más relevante entre placentas monocoriales y dicoriales es la presencia de anastomosis vasculares desequilibradas, con el potencial de transfusión interfetal que puede llevar a un daño hipóxico sutil del intestino, este desequilibrio podría conducir a un desequilibrio hemodinámico, causando potencialmente hipoperfusión de órganos terminales como es la mucosa intestinal lo que incrementa el riesgo de desarrollar enterocolitis necrotizante después del nacimiento.

En cuanto a cardiopatías congénitas se observó que es un factor de riesgo para el desarrollo de enterocolitis necrotizante. La fisiopatología en este contexto es multifactorial, consecuencia de trastornos hemodinámicos que comprenden deterioro del flujo sanguíneo mesentérico, gasto cardiaco bajo, vasculatura sistémica anormal y factores intestinales que mediante alteración de la perfusión causan daño a la barrera mucosa intestinal, y junto con proliferación bacteriana conducen a una cascada inflamatoria que provoca isquemia local y perforación. Al analizar la presencia de conducto arterioso persistente igualmente se encontró una asociación significativa con enterocolitis necrotizante. En este sentido, Quian et al., explican que la derivación de izquierda a derecha del conducto arterioso persistente provoca un flujo sanguíneo pulmonar elevado y una hipoperfusión sistémica que se asocia con mortalidad y morbilidad como la enterocolitis necrotizante.

La contribución de la alimentación con fórmula a la inducción de enterocolitis necrotizante se destaca por el hallazgo consistente de que más del 90% de los recién nacidos que desarrollan enterocolitis necrotizante son alimentados por vía enteral, y los neonatos que reciben fórmula infantil desarrollan enterocolitis necrotizante con más frecuencia que aquellos que son alimentados con leche materna. Estos reportes concuerdan con los hallazgos de este estudio en el que se encontró diferencia significativamente estadística entre enterocolitis necrotizante con lactancia artificial y alimentación con fórmula de prematuro. Un enfoque comúnmente recomendado y ampliamente utilizado es limitar cualquier alimentación enteral a niveles "tróficos" (nutrición enteral mínima) durante los primeros días

después del nacimiento, y retrasar la introducción de la alimentación enteral progresiva (más allá de los niveles tróficos) hasta que los volúmenes de alimentación sean bien tolerados y absorbidos.

En este estudio la presencia de apnea fue más frecuente en recién nacidos con enterocolitis necrotizante, estableciendo una asociación estadísticamente significativa. Esta asociación se explica según Beharry et al., a que, en la apnea de la prematuridad, existe un control respiratorio inmaduro que se asocia con hipoxia intermitente que a la vez produce radicales de oxígeno en el neonato desarrollando así enterocolitis necrosante.

La sepsis es una enfermedad infecciosa grave y se considera otro factor de riesgo para enterocolitis necrotizante, debido a su asociación con disbiosis enteral, la incidencia de enterocolitis necrotizante en pacientes con sepsis oscila entre el 34% y el 57%, valores similares a los de este estudio donde el 34,1% de neonatos con sepsis presentaron enterocolitis necrotizante. Un estudio realizado en China en 610 recién nacidos sépticos, identificó una incidencia de enterocolitis necrotizante del 12,8% y una asociación estadísticamente significativa. Al analizar los resultados la transfusión de glóbulos rojos fue un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enterocolitis necrotizante en neonatos con sepsis, por lo tanto, tomar medidas para reducir la aparición de anemia grave podría ayudar a reducir la aparición de enterocolitis necrotizante en recién nacidos sépticos.

La presencia de un catéter umbilical, usado comúnmente en las unidades de cuidados intensivos neonatales para administración de líquidos, medicación y nutrición parenteral, se ha implicado en el desarrollo de enterocolitis necrotizante. Los resultados de esta investigación mostraron una asociación significativamente estadística entre enterocolitis necrotizante y cateterismo umbilical, estos datos concuerdan con Lalitha et al., que a partir de 1360 neonatos ingresados en la unidad de cuidados intensivos encontraron que la presencia de un catéter arterial umbilical mayor a 5 días se asocia con el desarrollo de enterocolitis Bell II y III. A pesar de los beneficios, la inserción de un catéter umbilical también se asocia con un riesgo potencial de complicaciones, la colocación incorrecta o la manipulación del catéter umbilical podría ocasionar un trauma mecánico a nivel de intestino, produciendo lesión e inflamación de la mucosa. La presencia de un cuerpo extraño dentro de la vena o arteria umbilical puede alterar el flujo intestinal y constituye una vía de entrada para microorganismos incrementando el riesgo de infección. También se ha observado formación de microcoágulos dentro de venas umbilicales o del lumen del catéter lo que lleva a eventos tromboembólicos que pueden alterar el flujo intestinal predisponiendo a isquemia intestinal.

El estudio de anemia, transfusión de eritrocitos y enterocolitis necrotizante ha recibido amplia atención, pero aún no se comprende claramente la asociación entre ellos. Un estudio de casos y controles, realizado en 467 neonatos encontró que tanto la anemia grave como la transfusión de glóbulos rojos parecen aumentar el riesgo de desarrollo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos con bajo peso al nacer al igual que los resultados del presente estudio se observó una diferencia estadísticamente significativa entre anemia y enterocolitis necrotizante. Se sugiere que la anemia puede inducir inflamación, alterando la barrera intestinal, y aumentando el riesgo de enterocolitis necrotizante. Los mecanismos por los cuales la transfusión de eritrocitos puede provocar enterocolitis necrotizante aún no están claros, pero se han relacionado con los posibles efectos proinflamatorios de los productos de degradación de los glóbulos rojos, que pueden activar receptores inflamatorios, incluido el receptor tipo Toll 4 (TLR4).

La principal limitación del estudio radica en el tamaño muestral que es pequeño. A pesar de ello, los resultados son significativos, además, los factores de confusión, como las afecciones médicas subyacentes y los tratamientos concurrentes, pueden complicar aún más la evaluación del riesgo de enterocolitis necrotizante. Se requieren futuros estudios de cohorte o experimentales, posiblemente multicéntricos, para ampliar el tamaño muestral y confirmar estos resultados.

### **CONCLUSIONES**

Los hallazgos publicados amplían la comprensión de la enterocolitis necrotizante y diversos aspectos de esta enfermedad, definiendo mejor los factores asociados, ampliando el conocimiento respecto a la fisiopatología. No obstante, serán necesarios estudios clínicos con períodos de seguimiento más prolongados y mayor muestra para plantear intervenciones que puedan mejorar el pronóstico de este grave problema de salud en los recién nacidos.

### **RECOMENDACIONES**

Se recomienda la realización de estudios clínicos con períodos de seguimiento más prolongados y mayor muestra para plantear intervenciones que puedan mejorar el pronóstico de este grave problema de salud en los recién nacidos.

Mayor financiación en favor a la investigación de grupos de interés como los pacientes que ingresan al área de neonatología.

## REFERENCIAS

Aapkes RR, Hack KEA, Koopman-Esseboom C, Nikkels PGJ, Derks JB, Brouwers HAA. Necrotizing Enterocolitis in Multi Fetal Pregnancies: Can We Find a Key in Placental Abnormalities? A Retrospective Data Analysis. *OJOG*. 2019;09(12):1611-23.

Beharry KD, Latkowska M, Valencia AM, Allana A, Soto J, Cai CL, et al. Factors Influencing Neonatal Gut Microbiome and Health with a Focus on Necrotizing Enterocolitis. *Microorganisms*. 10 de octubre de 2023;11(10):2528.

Diez S, Tievesch L, Weiss C, Halbfass J, Müller H, Besendörfer M. Clinical Characteristics of Necrotizing Enterocolitis in Preterm Patients With and Without Persistent Ductus Arteriosus and in Patients With Congenital Heart Disease. *Front Pediatr*. 5 de junio de 2020;8:257.

Ganji N, Li B, Lee C, Pierro A. Necrotizing enterocolitis: recent advances in treatment with translational potential. *Pediatr Surg Int*. 29 de mayo de 2023;39(1):205.

Ginglen JG, Butki N. Necrotizing Enterocolitis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 23 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513357/>

Hackam DJ, Sodhi CP. Bench to bedside – new insights into the pathogenesis of necrotizing enterocolitis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. julio de 2022;19(7):468-79.

Iijima S. Clinical Dilemma Involving Treatments for Very Low-Birth-Weight Infants and the Potential Risk of Necrotizing Enterocolitis: A Narrative Literature Review. *JCM*. 22 de diciembre de 2023;13(1):62.

Kelleher ST, McMahon CJ, James A. Necrotizing Enterocolitis in Children with Congenital Heart Disease: A Literature Review. *Pediatr Cardiol*. diciembre de 2021;42(8):1688-99.

Klerk DH, Van Avezaath LK, Loeffen EAH, Hulscher JBF, Kooi EMW. Fetal–neonatal exposure to antibiotics and NEC development: A systematic review and meta-analysis. *Front Pediatr*. 16 de enero de 2023;10:1102884.

Lalitha R, Hicks M, Qureshi M, Kumaran K. Umbilical arterial catheter duration as risk factor for Bell's Stage III necrotizing enterocolitis in preterm neonates. *JPGN rep*. 20 de mayo de 2024;jpr3.12081.

Peila C, Spada E, Riboldi L, Capitanio M, Pellegrino F, Coscia A. Twinning as a risk factor for neonatal acute intestinal diseases: a case-control study. *Front Pediatr*. 14 de diciembre de 2023;11:1308538.

Qian A, Jiang S, Gu X, Li S, Lei X, Shi W, et al. Treatment of patent ductus arteriosus and short-term outcomes among extremely preterm infants: a multicentre cohort study. *eClinicalMedicine*. enero de 2024;67:102356.


Song J, Dong H, Xu F, Wang Y, Li W, Jue Z, et al. The association of severe anemia, red blood cell transfusion and necrotizing enterocolitis in neonates. Shekhawat PS, editor. *PLoS ONE*. 20 de julio de 2021;16(7):e0254810.

Su Y, Xu RH, Guo LY, Chen XQ, Han WX, Ma JJ, et al. Risk factors for necrotizing enterocolitis in neonates: A meta-analysis. *Front Pediatr*. 2022;10:1079894.

Uszok Z, Łepik M, Rosiak K, Pleska K, Reguła K, Waloch K, et al. Necrotizing Enterocolitis in Newborns: Diagnosis, Etiology, Management, Prevention, Complications and their Relation to Future Sport Performance. *Qual Sport*. 5 de junio de 2024;21:51447.

Wang ZL, An Y, He Y, Hu XY, Guo L, Li QY, et al. Risk factors of necrotizing enterocolitis in neonates with sepsis: A retrospective case-control study. *Int J Immunopathol Pharmacol.* enero de 2020;34:205873842096381.

Young L, Oddie SJ, McGuire W. Delayed introduction of progressive enteral feeds to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. Cochrane Neonatal Group, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 20 de enero de 2022 [citado 10 de septiembre de 2023];2022(1). Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001970.pub6>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .