

**ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE. EMERGENCIA GASTROINTESTINAL  
DEL RECIÉN NACIDO**

*NECROTIZING ENTEROCOLITIS. GASTROINTESTINAL EMERGENCY OF THE  
NEWBORN*

**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.7114346>

**AUTORES:** Héctor Marcelo Hachi Powel<sup>1</sup>

Ronald Fidel Chichande Vera<sup>2</sup>

Willian Andrés Montjoy Saraguro<sup>3</sup>

Mariuxi del Rocío Jaramillo Tandazo<sup>4</sup>

Kyara Lissette Baños Gamarra<sup>5</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** [marcelo262626@hotmail.com](mailto:marcelo262626@hotmail.com)

**Fecha de recepción:** 04 / 03 / 2022

**Fecha de aceptación:** 12 / 04 / 2022

**Fecha de publicación:** 30 / 06 / 2022

**RESUMEN**

La Enterocolitis Necrotizante (ECN) es la inflamación aguda necrotizante del intestino en recién nacidos. Es la afección gastrointestinal más frecuente en este grupo de edad; está descrita en 1 a 5 % de los bebés en unidades de cuidados intensivos neonatales, pero las cifras pueden variar de un centro médico a otro. Es una enfermedad frecuente en recién nacidos antes de las 38 semanas de gestación, los cuales presentan muy bajo peso al nacer, con

<sup>1</sup> Médico. Hospital General Martín Icaza, Babahoyo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8279-7583> Email: [marcelo262626@hotmail.com](mailto:marcelo262626@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médico. Hospital General Martín Icaza, Babahoyo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4060-7603> Email: [ronald\\_chichande@hotmail.com](mailto:ronald_chichande@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médico. Hospital del IESS Babahoyo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0339-6472> Email: [andres.montjoy@hotmail.com](mailto:andres.montjoy@hotmail.com)

<sup>4</sup> Médico. Hospital General Martín Icaza, Babahoyo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8847-8302> Email: [marujaramillo2020@gmail.com](mailto:marujaramillo2020@gmail.com)

<sup>5</sup> Médico. Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional. Hospital del IESS Babahoyo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9500-3604> Email: [kyabanos@gmail.com](mailto:kyabanos@gmail.com)

episodios de anoxia o hipoxia neonatal; que generalmente requieren reanimación intensa o ventilación mecánica. Aunque es una afección típica en recién nacidos, puede presentarse también en lactantes. El cuadro clínico de Enterocolitis Necrotizante aparece cuando el recién nacido se encuentra con una hemodinamia estable; por lo general, luego de haber transcurrido una o dos semanas de vida y de haber comenzado con la alimentación por vía oral. Al inicio, aparecen episodios de apnea, bradicardia, hipotermia o hipertermia, distensión abdominal, retención gástrica y pérdida de sangre en las deposiciones meconiales. Su tratamiento y manejo resultan complejos; incluyen opciones terapéuticas tanto médicas como quirúrgicas en algunos casos. Esta enfermedad requiere de un manejo multidisciplinario profesional para obtener resultados positivos.

**Palabras clave:** Enterocolitis Necrotizante, recién nacido, hipoxia neonatal

#### **ABSTRACT**

Necrotizing Enterocolitis (NEC) is the acute necrotizing inflammation of the intestine in newborns. It is the most frequent gastrointestinal condition in this age group; it is described in 1 to 5 % of infants in neonatal intensive care units, but the figures may vary from one medical center to another. It is a frequent disease in newborns born before 38 weeks of gestation, who present very low birth weight, with episodes of anoxia or neonatal hypoxia; which generally require intense resuscitation or mechanical ventilation. Although it is a typical condition in newborns, it may also occur in infants. The clinical picture of necrotizing enterocolitis appears when the newborn is in stable hemodynamics, usually after one or two weeks of life and oral feeding has been started. At first, there are episodes of apnea, bradycardia, hypothermia or hyperthermia, abdominal distension, gastric retention and blood loss in meconium stool. Its treatment and management are complex; they include both medical and surgical therapeutic options in some cases. This disease requires professional multidisciplinary management to obtain positive results.

**Keywords:** Necrotizing Enterocolitis, newborn, neonatal hypoxia

## **INTRODUCCIÓN**

La Enterocolitis Necrotizante (ECN) es la inflamación aguda necrotizante del intestino en recién nacidos. Es la afección gastrointestinal más frecuente y devastadora en este grupo de edad, descrita en 1 a 5 % de los bebés en unidades de cuidados intensivos. El cuadro clínico de ECN se caracteriza por la aparición de síntomas inespecíficos como apnea, cianosis, bradicardia, letargia, inestabilidad térmica irritabilidad, rechazo a la alimentación, trastornos hematológicos como trombocitopenia, leucocitosis o neutropenia, expulsión de sangre color rojo brillante a través del recto, así como alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas. (Morgan, Young, & McGuire, 2015)

Los síntomas específicos están dados por distensión, edema y eritema abdominal, la piel del abdomen es brillante y en ocasiones de color violáceo debido a hemorragia peritoneal; a la palpación el abdomen es doloroso de forma difusa, puede palparse masa abdominal que corresponde a plastrón (Walsh et al., 2020).

El recién nacido con ECN presenta vómitos y, por lo general, pierde líquidos y electrolitos; debido a esto aparecen alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas que complican el cuadro clínico. En algunos casos la retención gástrica es de 30 ml o más, aparecen convulsiones, hemorragia cerebral, y en aquellos de mayor gravedad aparece, como complicación letal, la coagulación intravascular diseminada. (Karila y Koivusalo, 2022)

Para hacer el diagnóstico de Enterocolitis Necrotizante en el recién nacido es necesario tener en cuenta las manifestaciones clínicas descritas anteriormente, los criterios radiológicos tales como la neumatosis intestinal, la presencia de neumoperitoneo y aire en sistema portal, así como la exploración quirúrgica; todo ello para confirmar dicho diagnóstico y diferenciarlo de otras afecciones (Eicher et al., 2012).

## **METODOLOGÍA**

Para obtener la información de la revisión bibliográfica que se presenta se realizó una búsqueda en las bases de datos Scielo, Medline, PubMed, Scopus a través de Hinari sobre la Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos; para ello se utilizaron los descriptores Enterocolitis Necrotizante, recién nacido e hipoxia neonatal. Se acotaron las referencias

actuales. Se llegó a la conclusión de que el origen de esta afección gastrointestinal en neonatos es multifactorial y que la mayoría de estos factores pueden ser evitados con un manejo multidisciplinario de la gestante y del bebé recién nacido; además, se constató la existencia de manejos actualizados para resolver esta enfermedad.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Con respecto a las causas de Enterocolitis Necrotizante, diversos autores como Bonilla Cabana y colaboradores (2020), Bubberman y colaboradores (2019) describen que es una enfermedad multifactorial. Entre los factores predisponentes de esta enfermedad, considerada la emergencia gastrointestinal más frecuente en neonatos, están la hipoxia, la prematuridad, el bajo peso a nacer, enfermedades respiratorias y cardiovasculares congénitas, oclusiones intestinales, defectos de la pared abdominal (onfaloceles o gastroquisis), sufrimiento fetal y necesidad de resucitación al nacer.

El abandono de la alimentación con leche materna y la introducción de otros tipos de alimentación o fórmulas con elevada concentración, enfermedades diarreicas agudas, infecciones bacterianas neonatales, así como el cateterismo umbilical constituyen otras condiciones que favorecen o predisponen la aparición de esta afección (Brinkis et al., 2022). Por su parte, los autores Sato y Oldham (2004), así como Remon, Amin, Mehendale, Rao, Luciano, Garzon, y Maheshwari (2015) hacen mención a factores predisponentes maternos como lo son el parto distócico por cesárea, el tiempo de gestación inferior a las 34 semanas (bebés prematuros), embarazos múltiples, la ruptura prematura de membranas, entre otros factores de riesgo que deben tenerse en cuenta para la prevención y manejo de esta enfermedad.

En el caso de los bebés recién nacidos, también se hace referencia a factores predisponentes o desencadenantes de Enterocolitis Necrotizante, dígase la asfixia, alimentación oral inadecuada, los cateterismos, la exanguineotransfusión y la aparición de sepsis en los neonatos (Hunter et al., 2008).

En los neonatos con ECN están indicados los exámenes complementarios de laboratorio para poder identificar trastornos hidroelectrolíticos, metabólicos y/o hematológicos y poder aplicar el tratamiento; no obstante, el diagnóstico se confirma con los estudios radiológicos. Entre estos estudios están la radiografía de abdomen simple en sus tres vistas —anterior, lateral y posterior—. (Meister, Doheny & Travagli, 2020)

En este estudio se determinará la presencia de signos típicos de la enfermedad tales como distensión de asas intestinales, borramiento de las líneas del psoas, ensanchamiento de los espacios interasas y opacidad de los flancos por presencia de líquido intraperitoneal, signo del asa fija, neumatosis intestinal (gas en las paredes del intestino), así como presencia de gas en el sistema portal (de muy mal pronóstico) y borramiento de las líneas preperitoneales. La radiografía de abdomen simple es fundamental en el diagnóstico, de modo que, durante el seguimiento de los pacientes, se realizará cada 8–12 horas en las primeras 48 horas de evolución del cuadro clínico (Murthy et al., 2014).

La ecografía abdominal, aunque no es un medio diagnóstico de elección para el diagnóstico de la Enterocolitis Necrotizante en neonatos, permite visualizar la presencia de líquido libre en cavidad abdominal debido a la perforación del intestino que permite visualizar el intestino necrótico y la presencia de gas en la vena porta, para descartar así otras afecciones. (Rich & Dolgin, 2017)

La Enterocolitis Necrotizante debe diferenciarse de afecciones tales como el vólvulo del intestino medio, la obstrucción intestinal, el síndrome de leche espesa —que puede semejar a la neumatosis—, y la neumatosis idiopática. También, debe distinguirse de las perforaciones que aparecen en obstrucciones intestinales congénitas como íleo meconial, atresia intestinal, agangliosis intestinal congénita o enfermedad de Hirschsprung, o en el vólvulo intestinal, neumoperitoneo y neumomediastino por distrés respiratorio, neumoperitoneo por perforación digestiva espontánea o iatrogénica en los neonatos, entre otros (Najaf et al., 2010).

Los pilares fundamentales del tratamiento de la ECN son la prevención de los factores de riesgo en la medida de lo posible, el tratamiento médico intensivo y la cirugía convencional o de mínimo acceso en algunos casos (Canesin et al., 2021).

Los neonatos que presentan Enterocolitis Necrotizante requieren de una atención especializada y un manejo multidisciplinario entre profesionales con experiencia. En países desarrollados existen centros de atención especializada al neonato quirúrgico, mientras que en otros países con menos desarrollo hay equipos entrenados y dedicados a la atención de este tipo de paciente; en cualquier caso, solo trazando estrategias de salud acertadas en este sentido se logrará resolver esta afección y disminuir la mortalidad infantil por su causa (Surmeli et al., 2020).

Se requiere de una atención especial e individualizada en los neonatos de un peso de 1500 gramos o menos, en los que el estado de avanzada gravedad y, en ocasiones, la inestabilidad hemodinámica impide aplicar el tratamiento definido para la enterocolitis del recién nacido; en tales casos es necesario aplicar medidas terapéuticas de soporte intensivo para mantener la vida y luego aplicar el tratamiento específico (Surmeli et al., 2020).

En cuanto al tratamiento específico de esta devastadora emergencia gastrointestinal del recién nacido, se deben colocar drenajes de Penrose a través de una incisión en los cuadrantes inferiores derecho e izquierdo del abdomen que exponga la cavidad peritoneal; dicho procedimiento lo realizará siempre el cirujano especialista utilizando anestesia local. Luego se observará si existe mejoría clínica del recién nacido (Van der Heide et al., 2020).

Se realizará la evaluación multidisciplinaria del bebé en un tiempo determinado entre las 24 – 48 horas después de colocados los drenajes abdominales y decidir la exploración quirúrgica por vía convencional o laparoscópica. Varios autores reportaron que con este manejo el 50 % de los pacientes resuelven el cuadro y logran sobrevivir (Van der Heide et al., 2020).

El equipo multidisciplinario de especialistas médicos, liderados por el cirujano, decidirá la cirugía en los casos que muestren empeoramiento clínico, cuando el neonato presente aumento de la distensión abdominal, obstrucción intestinal, alteración de la coloración del abdomen, masa palpable, neumoperitoneo y se encuentre inestable hemodinámicamente (Van der Heide et al., 2020).

Los autores Yanowitz y colaboradores (2019) así como Tashiro, Wagenaar, Perez y Sola (2017) reportan que se deberá realizar laparotomía transversa supraumbilical para explorar;

sim embargo, Tan y colaboradores (2015) recomiendan la cirugía mínimamente invasiva en estos casos para obtener mejores resultados.

Durante la laparotomía, en los casos de Enterocolitis Necrotizante, el cirujano puede encontrar un segmento intestinal afectado, con placas de necrosis o perforado. En tales circunstancias, se debe reseca el segmento afectado y exteriorizar los extremos sanos (Tan et al., 2015).

En estos casos, debido a que el intestino se encuentra edematoso y friable, no se recomienda la anastomosis. Se requiere de *second look* o segunda mirada en esta afección para comprobar si el intestino se encuentra viable y con buen color (Tan et al., 2015).

Las enterostomías se cerrarán lo antes posible para evitar la pérdida excesiva de nutrientes y electrolitos que lleva a estados de deshidratación y alteraciones metabólicas y, a la vez, a un estado de desnutrición que generalmente es difícil de revertir en los neonatos (Tan et al., 2015).

En los casos que durante la exploración quirúrgica se encuentre todo el intestino afectado con necrosis o múltiples perforaciones hay que evitar siempre, en la medida de lo posible, las resecciones masivas para no provocar como complicación postquirúrgica el síndrome de intestino corto; aquí se realiza una segunda exploración quirúrgica pasadas 24 a 48 horas (Rao et al., 2011).

Los neonatos que presentan un cuadro clínico confirmado de ECN deben estar bajo una evaluación constante por el equipo médico multidisciplinario y un seguimiento clínico estricto mediante examen físico, radiografía abdominal, conteo de leucocitos, plaquetas y gasometría cada 6 u 8 horas (Rao et al., 2011).

Otras acciones terapéuticas incluyen: monitorizar los signos vitales, PaO<sub>2</sub>, temperatura, presión venosa central y arterial; garantizar un ambiente térmico adecuado para evitar la hipotermia; suspender la vía oral; canalizar venas para la hidratación endovenosa; colocar sonda orogástrica; mantener un balance hidroelectrolítico adecuado. (Oddie, Young & McGuire, 2017)

Por otro lado, se debe medir la diuresis para evaluar la función renal, iniciar la alimentación parenteral si la vía oral se suspende por más de 72 horas, cuidar de los drenajes abdominales

en los casos que requirieron la utilización de catéteres umbilicales, indicar antimicrobianos de amplio espectro para evitar las complicaciones sépticas, iniciar la alimentación parenteral y el tratamiento del síndrome de intestino corto. (Oddie, Young & McGuire, 2017)

Las principales complicaciones descritas en los reportes de los autores Lin, Nasr, & Stoll (2008), así como en los de Chaaban y colaboradores (2022) ensombrecen el pronóstico de esta enfermedad; ellas son:

- Perforación intestinal
- Dehiscencia de suturas
- Fístulas entéricas internas o externas
- Sepsis de la herida quirúrgica
- Sepsis generalizada
- Recidiva de enterocolitis
- Síndrome de intestino corto
- Estenosis intestinales
- Anemia por déficit de vitamina B<sub>12</sub>
- Desnutrición
- CID

## **CONCLUSIONES**

Al realizar la presente revisión bibliográfica arribamos a las siguiente conclusión:

La enterocolitis necrotizante (ECN) en los bebés recién nacidos constituye una enfermedad de alta complejidad debido a la gravedad que implica para este grupo de edad al causar una morbimortalidad elevada; por tal motivo, resulta necesario prestar especial atención a los factores de riesgo para poder prevenirla y, una vez confirmado el diagnóstico, poder aplicar precozmente las opciones terapéuticas por parte de equipos de atención multidisciplinaria con el fin lograr resultados positivos.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Bonilla Cabana, E., Ramírez Sandí, L., Rojas Masís, P., & Zúñiga Alemán, B. (2020). Enterocolitis necrotizante. *Medicina Legal de Costa Rica*, 37 (2), 63-70. Recuperado el 14 de agosto de 2022, de [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152020000200063&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000200063&lng=en&tlng=es).
- Brinkis, R., Albertsson-Wikland, K., Tamelienė, R., Vinskaitė, A., Šmigelskas, K., & Verkauskienė, R. (2022). Nutrient Intake with Early Progressive Enteral Feeding and Growth of Very Low-Birth-Weight Newborns. *Nutrients*, 14(6), 1181. <https://doi.org/10.3390/nu14061181>
- Bubberman, J. M., van Zoonen, A., Bruggink, J., van der Heide, M., Berger, R., Bos, A. F., Kooi, E., & Hulscher, J. (2019). Necrotizing Enterocolitis Associated with Congenital Heart Disease: A Different Entity? *Journal of pediatric surgery*, 54(9), 1755–1760. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.11.012>
- Canesin, W. C., Volpe, F., Gonçalves-Ferri, W. A., Manso, P. H., Aragon, D. C., & Sbragia, L. (2021). Primary peritoneal drainage in neonates with necrotizing enterocolitis associated with congenital heart disease: a single experience in a Brazilian tertiary center. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas*, 54(9), e10220. <https://doi.org/10.1590/1414-431X2020e10220>
- Chaaban, H., Patel, MM, Burge, K., Eckert, JV, Lupu, C., Keshari, RS, Silasi, R., Regmi, G., Trammell, M., Dyer, D., McElroy, SJ, & Lupu, F. (2022). La exposición temprana a antibióticos altera el desarrollo intestinal y aumenta la susceptibilidad a la enterocolitis necrotizante: un estudio mecanicista. *Microorganismos*, 10 (3), 519. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10030519>
- Eicher, C., Seitz, G., Bevot, A., Moll, M., Goelz, R., Arand, J., Poets, C. y Fuchs, J. (2012). Manejo quirúrgico de recién nacidos de peso extremadamente bajo al nacer con perforación intestinal neonatal: una experiencia de un solo centro y una revisión de la literatura. *Neonatología*, 101 (4), 285–292. <https://doi.org/10.1159/000335325>

- Hunter, C.J., Upperman, J.S., Ford, H.R. y Camerini, V. (2008). Comprensión de la susceptibilidad del bebé prematuro a la enterocolitis necrosante (ECN). *Investigación pediátrica*, 63 (2), 117–123. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e31815ed64c>
- Karila, K. y Koivusalo, A. (2022). El resultado de las transfusiones de sangre en la enterocolitis necrosante conservadora y quirúrgica y la perforación intestinal espontánea. *Revista europea de cirugía pediátrica: revista oficial de la Asociación Austriaca de Cirugía Pediátrica... [et al] = Zeitschrift fur Kinderchirurgie*, 32 (3), 251–257. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721769>
- Lin, P. W., Nasr, T. R., & Stoll, B. J. (2008). Necrotizing enterocolitis: recent scientific advances in pathophysiology and prevention. *Seminars in perinatology*, 32(2), 70–82. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2008.01.004>
- Meister, A. L., Doheny, K. K., & Travagli, R. A. (2020). Necrotizing enterocolitis: It's not all in the gut. *Experimental biology and medicine* (Maywood, N.J.), 245(2), 85–95. <https://doi.org/10.1177/1535370219891971>
- Morgan, J., Young, L., & McGuire, W. (2015). Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *The Cochrane database of systematic reviews*, (10), CD001241. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001241.pub6>
- Murthy, K., Yanowitz, T. D., DiGeronimo, R., Dykes, F. D., Zaniletti, I., Sharma, J., Sullivan, K. M., Mirpuri, J., Evans, J. R., Wadhawan, R., Piazza, A., Adams-Chapman, I., Asselin, J. M., Short, B. L., Padula, M. A., Durand, D. J., Pallotto, E. K., & Reber, K. M. (2014). Short-term outcomes for preterm infants with surgical necrotizing enterocolitis. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 34(10), 736–740. <https://doi.org/10.1038/jp.2014.153>
- Najaf, T. A., Vachharajani, N. A., Warner, B. W., & Vachharajani, A. J. (2010). Interval between clinical presentation of necrotizing enterocolitis and bowel perforation in neonates. *Pediatric surgery international*, 26(6), 607–609. <https://doi.org/10.1007/s00383-010-2597-2>
- Oddie, S. J., Young, L., & McGuire, W. (2017). Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *The*

- Cochrane database of systematic reviews, 8(8), CD001241. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001241.pub7>
- Rao, S. C., Basani, L., Simmer, K., Samnakay, N., & Deshpande, G. (2011). Peritoneal drainage versus laparotomy as initial surgical treatment for perforated necrotizing enterocolitis or spontaneous intestinal perforation in preterm low birth weight infants. The Cochrane database of systematic reviews, (6), CD006182. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006182.pub2>
  - Remon, J. I., Amin, S. C., Mehendale, S. R., Rao, R., Luciano, A. A., Garzon, S. A., & Maheshwari, A. (2015). Depth of bacterial invasion in resected intestinal tissue predicts mortality in surgical necrotizing enterocolitis. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 35(9), 755–762. <https://doi.org/10.1038/jp.2015.51>
  - Rich, B.S. & Dolgin, S.E. (2017). Enterocolitis necrotizante. *Pediatrics in review*, 38 (12), 552–559. <https://doi.org/10.1542/pir.2017-0002>
  - Sato, T. T., & Oldham, K. T. (2004). Abdominal drain placement versus laparotomy for necrotizing enterocolitis with perforation. *Clinics in perinatology*, 31(3), 577–589. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2004.03.017>
  - Surmeli Onay, O., Korkmaz, A., Yigit, S. y Yurdakok, M. (2020). Enterocolitis hipóxico-isquémica: una propuesta de una nueva terminología para NEC temprano o enfermedad similar a NEC en bebés prematuros, un estudio observacional prospectivo de un solo centro. *Revista europea de pediatría*, 179 (4), 561–570. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03539-w>
  - Tan, Y. W., Merchant, J., Sharma, V., Davies, B., Singh, S., Stewart, R., & More, B. (2015). Extensive Necrotising Enterocolitis: Objective Evaluation of the Role of Second-Look Laparotomy in Bowel Salvage and Survival. *World journal of surgery*, 39(12), 3016–3022. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3203-5>
  - Tashiro, J., Wagenaar, A. E., Perez, E. A., & Sola, J. E. (2017). Peritoneal drainage is associated with higher survival rates for necrotizing enterocolitis in premature, extremely low birth weight infants. *The Journal of surgical research*, 218, 132–138. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.05.064>

- Van der Heide, M., Mebius, M. J., Bos, A. F., Roofthoof, M., Berger, R., Hulscher, J., & Kooi, E. (2020). Hypoxic/ischemic hits predispose to necrotizing enterocolitis in (near) term infants with congenital heart disease: a case control study. *BMC pediatrics*, 20(1), 553. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02446-6>
- Walsh, V., Brown, J., Copperthwaite, B. R., Oddie, S. J., & McGuire, W. (2020). Early full enteral feeding for preterm or low birth weight infants. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12(12), CD013542. <https://doi.org/10.1002/146>
- Yanowitz, T. D., Sullivan, K. M., Piazza, A. J., Brozanski, B., Zaniletti, I., Sharma, J., DiGeronimo, R., Nayak, S. P., Wadhawan, R., Reber, K. M., Murthy, K., & CHND Surgical NEC Focus Group (2019). Does the initial surgery for necrotizing enterocolitis matter? Comparative outcomes for laparotomy vs. peritoneal drain as initial surgery for necrotizing enterocolitis in infants <1000 g birth weight. *Journal of pediatric surgery*, 54(4), 712–717. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.12.010>