

# Drenaje peritoneal como tratamiento definitivo en la enterocolitis necrotizante de prematuros de bajo peso

F.J. Murcia Pascual, J.I. Garrido Pérez, A. Siu Uribe, V. Vargas Cruz, L. Delgado Cotán, F. Vázquez Rueda, R.M. Paredes Esteban

Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. Córdoba.

## RESUMEN

**Objetivo.** El manejo de la enterocolitis necrotizante (ECN) avanzada en prematuros de bajo peso continúa siendo controvertido. El objetivo de este estudio es analizar los resultados del tratamiento en estos pacientes, así como valorar el papel del drenaje peritoneal como opción terapéutica definitiva.

**Material y métodos.** Estudio observacional y descriptivo de 31 pacientes menores de 1.500 g de peso, intervenidos en nuestro centro, con ECN avanzada en los últimos 15 años. Se clasificaron en dos grupos en función del peso: G1 < 1.000 g (n = 21) y G2 1.000-1.500 g (n = 10).

**Resultados.** El peso medio en los pacientes del G1 fue de  $791,7 \pm 137,5$  g y de  $1.280,7 \pm 207,9$  g en el G2 ( $p < 0,01$ ). La edad gestacional media de  $26 \pm 1$  semanas en el G1 y de  $30 \pm 2$  semanas en el G2 ( $p < 0,01$ ). El tiempo medio hasta el comienzo del cuadro de ECN avanzada fue de  $9,4 \pm 4,4$  días en el G1 y de  $16,7 \pm 13,5$  días en el G2 ( $p = 0,031$ ). En el G1 el 95,2% (n = 20) de los pacientes se trataron mediante drenaje peritoneal y el 4,8% (n = 1) mediante laparotomía; en el G2 el 60% (n = 6) se trataron con drenaje peritoneal y el 40% (n = 4) mediante laparotomía ( $p = 0,027$ ). El drenaje peritoneal fue el tratamiento definitivo en el 84,2% (16/20) del G1, con una supervivencia del 56,3% (n = 9); en el G2 el 50% (3/6), con una supervivencia del 66,7% (n = 2) ( $p = 0,261$ ). En el G1 fallecieron el 50% (2/4) de pacientes que tras el drenaje precisaron posteriormente laparotomía, mientras que en el G2 no falleció ningún paciente (0/3).

**Conclusión.** El drenaje peritoneal es una opción terapéutica válida fundamentalmente en prematuros extremos y puede ser empleado como tratamiento definitivo.

**PALABRAS CLAVE:** Enterocolitis necrotizante; Prematuridad; Laparotomía; Drenaje peritoneal.

## PERITONEAL DRAINAGE AS DEFINITIVE TREATMENT IN NECROTIZING ENTEROCOLITIS OF PRETERM INFANTS WITH LOW WEIGHT

### ABSTRACT

**Objectives.** The management of advanced necrotizing enterocolitis (NEC) in preterm birth with low weight remains controversial. The aim

of this study consists in the analysis of the results of treatment in these patients, as well as the evaluation of the role of peritoneal drainage as a definitive therapeutic option.

**Methods.** Observational and descriptive study of 31 patients under 1,500 g of weight with advanced NEC, whom have had surgery in our center in the last 15 years. They were classified in two groups: G1 (n = 21) < 1,000 g and G2 (n = 10) 1,000-1,500 g.

**Results.** Average weight in G1 patients was  $791.7 \pm 137.5$  g and  $1,280.7 \pm 207.9$  g in G2 patients ( $p < 0.01$ ). Average gestational age was  $26 \pm 1$  weeks in G1 patients and  $30 \pm 2$  weeks in G2 patients ( $p < 0.01$ ). Mean time to the start of the advanced NEC was  $9.4 \pm 4.4$  days in G1 patients and  $16.7 \pm 13.5$  days in G2 patients ( $p = 0.031$ ). In group G1, 95.2% of the patients were treated throughout peritoneal drainage, and 4.8% (n = 1) with laparotomy. In G2, 60% (n = 6) of the patients were treated throughout peritoneal drainage, and 40% (n = 4) with laparotomy ( $p = 0.027$ ). The peritoneal drainage was a definitive treatment in 84.2% (16/20) of the G1 patients, with a survival rate of 56.3% (n = 9); G2 patients had a definitive treatment in 50% of the patients (3/6), with a survival rate of 66.7% (n = 2) ( $p = 0.261$ ). In G1 patients, 50% (2/4) of the drains which required subsequently laparotomy, died 0% (0/3) in G2 patients.

**Conclusions.** Peritoneal drainage is primarily a valid therapeutic option in extremely premature infants and can be used as definitive treatment.

**KEY WORDS:** Necrotizing enterocolitis; Prematurity; Laparotomy; Peritoneal drainage.

## INTRODUCCIÓN

La enterocolitis necrotizante (ECN) es la emergencia gastrointestinal más frecuente en el recién nacido, con una elevada morbimortalidad. Afecta sobre todo a prematuros y a aquellos con bajo peso al nacer. Dados los recientes avances en los cuidados intensivos neonatales, la incidencia de esta enfermedad se ha incrementado hasta el 0,5% de todos los recién nacidos vivos y el 3-5% de todos los recién nacidos vivos de bajo peso<sup>(1)</sup>, debido a un aumento en la supervivencia de estos pacientes. Es un trastorno caracterizado por necrosis isquémica de la mucosa intestinal, que se asocia con la inflamación, invasión sistémica de organismos de origen

**Correspondencia:** Dr. Francisco Javier Murcia Pascual. Hospital Universitario Reina Sofía. Avda. Menéndez Pidal s/n. 14004 Córdoba. E-mail: jmurciapascual@gmail.com

Recibido: Mayo 2016

Aceptado: Julio 2018

entérico, así como disección gaseosa tanto a nivel de la capa muscular del tracto gastrointestinal como a nivel del sistema venoso portal.

El diagnóstico de la ECN se basa fundamentalmente en la presencia de signos o síntomas de sepsis e isquemia gastrointestinal en el recién nacido. La presencia de intolerancia a las tomas, residuo gástrico, apnea y bradicardia, así como distensión o sensibilidad abdominal y sangrado gastrointestinal como hallazgos aislados, presentan una baja especificidad; sin embargo, en un recién nacido de bajo peso con determinados factores de riesgo como patología cardiovascular, la especificidad se incrementa<sup>(2)</sup>.

Los criterios de Bell definen la severidad de la ECN en función de la clínica y datos tanto de laboratorio como radiológicos. En función de esto, se pueden clasificar en estadio 1 (sospecha), estadio 2 (confirmado) y estadio 3 (enfermedad avanzada).

A pesar de un exhaustivo manejo médico de los pacientes con ECN avanzada, aproximadamente un 50% de los mismos requerirán intervención quirúrgica, siendo el principal objetivo de la intervención el control del proceso séptico, la resección del intestino necrosado, así como la preservación de la mayor cantidad de intestino viable<sup>(1,3)</sup>.

El manejo de la enterocolitis necrotizante (ECN) avanzada en prematuros de bajo peso continúa siendo controvertido. Las principales opciones quirúrgicas en dichos pacientes son el drenaje peritoneal y la laparotomía, que incluyen la resección intestinal y anastomosis primaria o creación de una ostomía, la yeyunostomía proximal o bien técnicas como el *clip and drop* o *patch, drain and wait*.

El estado clínico, el peso del paciente o la extensión de la enfermedad son factores que influyen en la opción quirúrgica a elegir. La mayoría de los autores defienden la laparotomía como técnica de elección en los pacientes con ECN avanzada; sin embargo, hoy en día la técnica de elección en los pacientes de bajo peso permanece en debate. El drenaje peritoneal se ha empleado históricamente como medida temporal, en pacientes de bajo peso y clínicamente inestables como para ser sometidos a una laparotomía, puesto que el drenaje de gas y heces permite disminuir los síntomas derivados del síndrome compartimental originado, así como la propia infección, para posteriormente mejorar la tolerancia a la laparotomía. Sin embargo, cada vez hay más estudios que defienden el drenaje peritoneal como tratamiento definitivo en casos seleccionados<sup>(1,4)</sup>.

El objetivo de este estudio es analizar los resultados de las distintas alternativas de tratamiento aplicadas en estos pacientes, así como valorar el papel del drenaje peritoneal como opción terapéutica definitiva.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de todos los pacientes afectados de ECN avanzada en recién nacidos menores de 1.500 gramos de peso, intervenidos en nuestro centro

en los últimos 15 años. De un total de 31 pacientes tratados, el 67,7% (n = 21) eran menores de 1.000 gramos (G1), mientras que en el 32,3% (n = 10) su peso oscilaba entre 1.000 y 1.500 gramos (G2). En cada uno de los grupos se analizó el tipo de tratamiento quirúrgico recibido, bien laparotomía o drenaje peritoneal.

El diagnóstico de ECN se llevó a cabo mediante una adecuada historia clínica y minuciosa exploración física del paciente, estudios de laboratorio (hemograma y proteína C reactiva) y estudio radiológico (dilatación de asas, neumatosis intestinal y neumoperitoneo). Se consideraron como indicadores absolutos de intervención quirúrgica tanto la presencia de neumoperitoneo, como la persistencia de asa fija en las sucesivas imágenes radiológicas.

La decisión para llevar a cabo dicha intervención quirúrgica se realizó en función de los hallazgos clínicos y radiológicos, mientras que el tipo de intervención quirúrgica se basó fundamentalmente en el estado clínico del paciente.

El drenaje peritoneal se realizó bajo anestesia local en la propia Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, y posteriormente se evaluó la evolución clínica y radiológica del paciente para valorar la necesidad de una laparotomía una vez estabilizado.

Se evaluaron, como principales variables, el tipo de tratamiento que precisó cada uno de los pacientes en función del peso al nacimiento, la necesidad de reintervención, la supervivencia en cada uno de los grupos y la presencia o no de posteriores complicaciones.

## RESULTADOS

El peso medio en los pacientes pertenecientes al G1 fue de  $791,7 \pm 137,5$  g, mientras que en el G2 fue de  $1.280,7 \pm 207,9$  g ( $p < 0,01$ ). A su vez, la edad gestacional media fue de  $26 \pm 1$  semanas en el G1 y de  $30 \pm 2$  semanas en el G2 ( $p < 0,01$ ). La edad materna promedio en el G1 fue de 32 años (rango de 23 a 40 años), mientras que en el G2 fue de 33 años (rango de 18 a 40 años) ( $p = 0,6$ ).

Como principales antecedentes obstétricos el 13% (n = 4) presentaron preeclampsia durante el embarazo y el 93,5% (n = 29) precisó de maduración con corticoides antenatales. La finalización del embarazo se llevó a cabo mediante cesárea en el 64,5% (n = 20) de los pacientes.

De la totalidad de los pacientes tratados de ECN avanzada, el 32,3% presentó ductus arterioso permeable, y por lo tanto precisó tratamiento, bien con ibuprofeno o indometacina. Además, el 77,4% (n = 24), debido a la repercusión hemodinámica, precisaron de fármacos vasopresores. El 83,9% de estos pacientes precisó de algún tipo de ventilación mecánica como consecuencia de cierto grado de enfermedad de membrana hialina que padecían.

El tiempo medio hasta el comienzo del cuadro de ECN avanzada fue de  $9,4 \pm 4,4$  días en el G1 y de  $16,7 \pm 13,5$  días en el G2 ( $p = 0,031$ ).

Para alcanzar el diagnóstico de ECN avanzada se precisó una historia clínica y exploración física adecuadas y como principal prueba complementaria, estudio radiológico convencional, en la totalidad de los pacientes. La totalidad de los pacientes incluidos en el estudio presentaron alteraciones del equilibrio ácido-base (acidosis metabólica), así como alteraciones analíticas (incremento de los reactantes de fase aguda). El hallazgo radiológico más frecuente fue la presencia de neumoperitoneo en el 74,2% (n = 23) de los pacientes, el resto de hallazgos fueron dilatación de asas intestinales y edema de pared en el 16,1% (n = 5) y neumatosis intestinal en el 9,7% (n = 3) de los mismos. Además, se extrajeron hemocultivos en la totalidad de los pacientes, ante la sospecha clínica y radiológica de ECN, siendo positivos en nuestra muestra en el 58% (n = 18) de los casos. El germen más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus epidermidis* en el 27,8% (n = 5) de los casos, seguido de *Enterobacter cloacae* en el 22,2% (n = 4) y *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida albicans* en el 16,7% (n = 3), respectivamente.

En el G1 el 95,2% (n = 20) de los pacientes se trataron mediante drenaje peritoneal y el 4,8% (n = 1) mediante laparotomía; mientras que en el G2 el 60% (n = 6) se trataron con drenaje peritoneal y el 40% (n = 4) mediante laparotomía (p = 0,027).

El drenaje peritoneal se empleó como tratamiento definitivo, sin necesidad de laparotomía posterior, en el 84,2% (n = 16) de los pacientes pertenecientes al G1, y en el 50% (n = 3) de los pacientes del G2.

Dada la escasa invasividad del drenaje peritoneal, ninguno de los pacientes que precisaron dicha técnica, experimentaron complicaciones. Sin embargo, 3 de los pacientes que fueron tratados mediante laparotomía inicialmente y otros 3 que tras la colocación de un drenaje peritoneal precisaron de laparotomía, dada la insatisfactoria evolución clínica, experimentaron complicaciones derivadas de la intervención quirúrgica. La complicación más frecuente fue la evisceración, en el 66,7% (n = 4) de los casos, seguida de un episodio de fístula intestinal que precisó de posterior cierre quirúrgico y un paciente que presentó síndrome de intestino corto.

La estancia hospitalaria promedio en aquellos pacientes que fueron tratados mediante drenaje peritoneal fue de 56 días (rango de 3 a 206 días), aumentando hasta 106 días (rango de 60 a 246 días) en los tratados mediante laparotomía (p = 0,028).

La necesidad de nutrición parenteral en pacientes tratados mediante drenaje peritoneal fue de 36 días (rango de 3 a 148 días); sin embargo, en los pacientes tratados mediante laparotomía fue de 50 (rango de 30 a 242 días) (p = 0,022).

El drenaje peritoneal se empleó como tratamiento definitivo en el 84,2% (16/20) de los pacientes pertenecientes al G1, con una supervivencia del 56,3% (n = 9); sin embargo, en el G2 solo se empleó en el 50% (3/6), con una supervivencia del 66,7% (n = 2) (p = 0,261). En el G1 el 50% (2/4) de los drenajes peritoneales que posteriormente precisaron laparotomía fallecieron, mientras que en el G2 ninguno falleció (0/3).

## DISCUSIÓN

La ECN se trata de una enfermedad que afecta fundamentalmente al recién nacido prematuro, con elevada prevalencia y morbimortalidad. Se trata de una entidad que se comporta clínica y radiológicamente de una manera similar a la perforación intestinal aislada (PIA). Sin embargo, a pesar de presentar similitudes, existen ciertas diferencias entre ambas entidades.

La aparición de PIA es discretamente menos frecuente que la ECN avanzada durante el período neonatal y tiende a aparecer en pacientes prematuros de más bajo peso. Radiológicamente, en ambas entidades es frecuente la aparición de neumoperitoneo. Sin embargo, la aparición de neumatosis intestinal aparece frecuentemente en la ECN avanzada y no en el caso de la PIA.

Por último, la ECN avanzada suele manifestarse clínicamente de forma más severa, con mayor inestabilidad hemodinámica y alteraciones tanto del equilibrio ácido-base como analíticas (acidosis metabólica, hiponatremia, neutropenia y trombocitopenia)<sup>(5)</sup>.

A pesar de estas diferencias, el diagnóstico diferencial preoperatorio continúa siendo difícil, y no es hasta el momento de realizar una laparotomía cuando se puede llevar a cabo un diagnóstico definitivo.

Tradicionalmente, la laparotomía con derivación intestinal o bien anastomosis primaria ha sido considerada como técnica de elección en el tratamiento de los pacientes con ECN avanzada. En 1977 Ein describe el drenaje peritoneal como medida temporal en el tratamiento tanto de pacientes de bajo peso con ECN avanzada o PIA, para una vez estabilizado el mismo recurrir a la laparotomía como medida definitiva<sup>(6,7)</sup>.

Actualmente, la utilización del drenaje peritoneal como método definitivo en el tratamiento de pacientes con ECN avanzada continúa siendo controvertido. La mayoría de los estudios no evidencian diferencias estadísticamente significativas entre las dos opciones terapéuticas<sup>(8)</sup>. Tanto Azarow y cols. como Tashiro y cols. han demostrado mayor supervivencia en cuanto a la utilización del drenaje peritoneal frente a la laparotomía<sup>(9,10)</sup>. Estos datos se contraponen a los hallazgos de Hull y cols., donde no se evidenciaron diferencias entre ambas técnicas y con los resultados de Stey y cols., en los que la realización de drenaje peritoneal junto con laparotomía presentaba una mayor supervivencia frente a la realización del drenaje aislado<sup>(11,12)</sup>.

En nuestro estudio la práctica totalidad de los pacientes menores de 1.000 gramos de peso (G1) con ECN avanzada fueron tratados mediante drenaje peritoneal (20/21), siendo la supervivencia global de los pacientes del 55% (11/20). Dada la escasa invasividad del procedimiento, consideramos dicha técnica una opción útil para el tratamiento de los pacientes con ECN avanzada menores de 1.000 gramos. Mientras que la mayoría de los estudios consideran el drenaje peritoneal como una medida temporal, en nuestra muestra, de un total de

16 pacientes tratados mediante dicho procedimiento de forma definitiva la evolución fue satisfactoria en 9 de ellos (56,6%).

En los pacientes pertenecientes al G2 (1.000-1.500 gramos), todos los pacientes tratados mediante drenaje peritoneal de manera definitiva fallecieron, mientras que en la totalidad de los tratados como medida temporal y posterior laparotomía la evolución fue satisfactoria.

En cuanto a las limitaciones, destacar que se trata de un estudio retrospectivo, unicéntrico, con un pequeño tamaño muestral ( $n = 31$ ) y que no se han analizado complicaciones a largo plazo fundamentalmente el desarrollo neurológico de dichos pacientes.

Según nuestros resultados, consideramos útil el tratamiento mediante drenaje peritoneal como medida definitiva en los pacientes con ECN avanzada de muy bajo peso (menores de 1.000 gramos), mientras que en aquellos de peso superior (1.000-1.500 gramos), consideramos que el drenaje peritoneal puede ser una opción terapéutica como medida temporal, siendo preciso la posterior laparotomía.

Además, valoramos las complicaciones encontradas en ambos grupos de tratamiento, siendo mayores en los pacientes tratados mediante laparotomía frente a aquellos pacientes tratados mediante drenaje peritoneal. Probablemente como consecuencia del mayor número de complicaciones encontradas en los pacientes tratados mediante laparotomía, la estancia hospitalaria fue superior en dichos pacientes ( $p = 0,028$ ), al igual que el tiempo de nutrición parenteral que requieren ( $p = 0,022$ ).

Dada la gran cantidad de factores que influyen en cada uno de los pacientes, como el peso en el momento del nacimiento, la edad materna, los antecedentes de personales como la presencia o no de ductus arterioso, la necesidad de ventilación mecánica o fármacos vasopresores, y ante la falta de evidencia científica, la toma de decisiones en cuanto a la opción terapéutica óptima de llevarse a cabo de forma individualizada<sup>(13)</sup>.

A pesar de que son necesarios más estudio, con mayor tamaño muestral y de carácter prospectivo, consideramos que el drenaje peritoneal puede ser una opción terapéutica válida en pacientes con ECN avanzada de bajo peso, incluso como tratamiento definitivo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pierro A, Hall N. Surgical treatment of infants with necrotizing enterocolitis. *Semin Neonatol.* 2003; 8: 223-32.
2. Henry M, Moss L. Surgical therapy for necrotizing enterocolitis: bringing evidence to the bedside. *Semin Pediatr Surg.* 2006; 14: 181-90.
3. Fasoli L, Turi RA, Spitz L, Kiely EM, Drake D, Pierro A. Necrotizing enterocolitis: extent of disease and surgical treatment. *J Pediatr Surg.* 1999; 34: 1096-9.
4. Ein SH, Shandling B, Wesson D, Filler RM. A 13-year experience with peritoneal drainage under local anesthesia for necrotizing enterocolitis perforation. *J Pediatr Surg.* 1990; 25: 1034-6.
5. Fisher JG, Jones BA, Gutiérrez IM, Hull MA, Kang KH, Kenny M et al. Mortality associated with laparotomy-confirmed neonatal spontaneous intestinal perforation: A prospective 5-year multicenter analysis. *J Pediatr Surg.* 2014; 49: 1215-9.
6. Ein SH, Marshall DG, Girvan D. Peritoneal drainage under local anesthesia for perforation from necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg.* 1977; 12: 963-7.
7. Zornoza M, Peláez D, Romero R, Corona C, Tardáguila A, Rojo R, et al. Papel del drenaje peritoneal en la enterocolitis necrotizante de prematuros críticos de bajo peso. *Cir Pediatr.* 2011; 24: 146-50.
8. Moss RL, Dimmitt RA, Henry MC, Geraghty N, Efron B. A Meta-Analysis of Peritoneal Drainage Versus Laparotomy for Perforated Necrotizing Enterocolitis. *J Pediatr Surg.* 2001; 36: 1210-3.
9. Azarow KS, Ein SH, Shandling B, Wesson D, Superina R, Filler RM. Laparotomy or drain for perforated necrotizing enterocolitis: Who gets what and why? *Pediatr Surg Int.* 1997; 12: 137-9.
10. Tashiro J, Wagenaar AE, Pérez EA, Sola JE. Peritoneal drainage is associated with higher survival rates for necrotizing enterocolitis in premature, extremely low birth weight infants. *J Surg Research.* 2017; 218: 132-8.
11. Hull MA, Fisher JG, Gutiérrez IM, Jones BA, Kang KH, Kenny M, et al. Mortality and management of surgical necrotizing enterocolitis in very low birth weight neonates: a prospective cohort study. *J Am Coll Surg.* 2014; 218: 1148-55.
12. Stey A, Barnert ES, Tseng CH, Keeler E, Needleman J, Leng M, et al. Outcomes and costs of surgical treatments of necrotizing enterocolitis. *Pediatrics.* 2015; 135: e1190-7.
13. Argumosa Y, Fernández MS, González J, Hernández E, Baquero M, Medina C, et al. Enterocolitis necrotizante y perforaciones intestinales en prematuros de muy bajo peso. ¿Cuál es la mejor opción quirúrgica? *Cir Pediatr.* 2011; 24: 142-5.