

# Episodios de enterocolitis postoperatorios en pacientes intervenidos de enfermedad de Hirschsprung

N. Vega Mata, V. Álvarez Muñoz, A.J. López López, C. Montalvo Ávalos, M. Oviedo Gutiérrez, L. Raposo Rodríguez\*

*Servicio de Cirugía Pediátrica, \*Servicio de Radiología. Hospital Universitario Central de Asturias*

## RESUMEN

**Objetivos.** Identificar los factores de riesgo de la aparición de esta complicación para conseguir un diagnóstico precoz.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo retrospectivo en el que se revisan las historias clínicas de pacientes diagnosticados de enterocolitis e intervenidos previamente de la enfermedad de Hirschsprung en un hospital de tercer nivel desde 1994 hasta el 2013, ambos inclusive (N=29). Se comparan datos epidemiológicos, quirúrgicos y clínicos entre dos grupos de pacientes: grupo A (6 pacientes con enterocolitis postdescenso abdómino-perineal (ECPD) y grupo B (23 pacientes sin ECPD). Se estudian, además, los datos sobre el episodio de ECPD en el grupo A.

**Resultados.** La incidencia de un episodio de ECPD fue de 20,6% y la incidencia de dos episodios de ECPD fue de 33,3%. El inicio del cuadro se produjo a los 12,17 meses (DS 13,04) tras la cirugía. Su incidencia fue más alta en aquellos pacientes intervenidos con menor edad [10 meses en el Grupo A (6-16) frente a 14 meses en el grupo B (1-153)] y con mayor longitud del segmento reseado [23,20 cm del grupo A (DS 10,52) frente a 19,20 cm del grupo B (DS 6,92)]. Ningún paciente portador de una colostomía de descarga previa a la cirugía de descenso presentó esta complicación. Destaca, además, la mayor incidencia en pacientes intervenidos mediante la técnica de Swenson (25%) frente a otras técnicas quirúrgicas [Georgeson (15,80%), Soave (0%)].

**Conclusión.** Solo la longitud del segmento reseado y la edad del paciente en el momento de la cirugía de descenso parecen influir en la evolución de los pacientes. Se considera aconsejable extremar la vigilancia en los niños intervenidos a edades tempranas y sometidos a una resección intestinal amplia para realizar un diagnóstico precoz e instaurar un tratamiento precoz que evite su alta morbilidad.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermedad de Hirschsprung; Enterocolitis necrotizante; Complicaciones postquirúrgicas; Factores de riesgo.

## ENTEROCOLITIS EPISODES IN PATIENTS WHO HAVE PREVIOUSLY UNDERGONE HIRSCHSPRUNG DISEASE SURGERY

### ABSTRACT

**Objectives.** To highlight the risk factors for the occurrence of this complication in order to achieve an early diagnosis.

**Methods.** Retrospective descriptive study in which the medical records of patients diagnosed with enterocolitis and who have previously undergone surgery for Hirschsprung's disease in a tertiary hospital from 1994 to 2013, inclusive (N=29), were reviewed. Epidemiological, surgical and clinical data from two groups of patients: Group A (6 patients with ECPD) and Group B (23 patients without ECPD) were compared. Enterocolitis episode data in the Group A were studied too.

**Results.** The incidence of an episode of ECPD was 20.6% and the incidence of two episodes of ECPD was 33.3%. The onset occurred at 12.17 months (SD 13.04) after pull-through procedure. The incidence was higher in patients operated at a younger age [10 months in Group A [6-16] versus 14 months in the group B (1-153)] and in those patients with the longest segment resected [23.20 cm in group A (DS 10.52) versus 19.20 cm in group B (DS 6.92)]. No patient with a discharge colostomy before pull-through surgery showed this complication. It must be highlighted the highest incidence in patients undergone by Swenson's technique (25%) compared to other surgical techniques (Georgeson (15.80%), Soave (0%)).

**Conclusion.** Just the length of the resected segment and the patient's age at the time of the pull-through procedure appear to influence the outcome. It is considered advisable to be extremely vigilant in children operated at an early age and subjected to extensive intestinal resection for an early diagnosis and establishment of a treatment to avoid high morbidity.

**KEY WORDS:** Hirschsprung's disease; Necrotizing enterocolitis; Post-operative complications; Risk factors.

**Correspondencia:** Dra. Natalíz Vega Mata. C/ Lope de Vega, 11 - 2º B. 33010 Oviedo. Asturias  
E-mail: nataliz\_v@yahoo.es

*El presente trabajo no ha contado con ningún tipo de financiación y no ha sido presentado ni total ni parcialmente en ningún Congreso.*

Recibido: Mayo 2014

Aceptado: Agosto 2014

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de enterocolitis en pacientes con enfermedad de Hirschsprung constituye una importante causa de morbimortalidad. Puede presentarse como la primera manifestación clínica de la enfermedad de Hirschsprung o durante su curso evolutivo antes o incluso años después de la resección del segmento agangliónico<sup>(1,2)</sup>. Las manifestaciones clínicas de

estas enterocolitis abarcan un gran espectro de síntomas que van desde leves episodios de distensión abdominal hasta la aparición de una diarrea explosiva con perforación intestinal, sepsis y shock hipovolémico. Este amplio espectro clínico de presentación hace que puedan ser infradiagnosticadas como un simple cuadro de gastroenteritis o de pseudobstrucción intestinal. Sin embargo, debido a su curso progresivo, requiere un diagnóstico y un tratamiento precoz para interrumpir su evolución<sup>(3-8)</sup>.

La incidencia de enterocolitis postdescenso abdómino-perineal (ECPD) varía ampliamente según las series, siendo para unos autores de más de un 40% con una tasa de mortalidad del 5 al 50%<sup>(3-5,7)</sup>. Diversas teorías tratan de explicar su origen incluyendo la dilatación intestinal proximal, el cambio en la producción y los componentes de la mucina, la infección por rotavirus o *Clostridium difficile*, el aumento de la actividad de la PGE1, defectos de la inmunidad mucosa o alteración de la motilidad intestinal con sensibilización proteica, entre otros, que desencadenarían una estasis fecal que podría favorecer la proliferación y la translocación bacteriana desde la luz a la pared intestinal, que provocarían la respuesta inflamatoria local y sistémica característica de esta entidad<sup>(1,9)</sup>.

Los pacientes con esta complicación deben tratarse mediante dieta absoluta, sueroterapia y descompresión intestinal tipo *nursing* eliminando así el contenido intraluminal bajo una cobertura antibiótica de amplio espectro. Los casos graves que no responden al tratamiento conservador, o que presenten isquemia o perforación intestinal, pueden precisar tratamiento quirúrgico con resección intestinal y una derivación de descarga<sup>(1)</sup>.

Durante la última década, varios trabajos han intentado detectar los factores de riesgo que podrían asociarse con la ECPD: sexo, longitud del segmento agangliónico, edad en el momento de la cirugía, existencia de algún episodio de enterocolitis prequirúrgica o presencia de anomalías cromosómicas. Factores que facilitarían su diagnóstico y, por tanto, su tratamiento precoz<sup>(5-11)</sup>, y que se intentan analizar en este trabajo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, revisando las historias clínicas de 29 pacientes intervenidos en un Servicio de Cirugía Pediátrica ubicado en un Hospital de tercer nivel desde 1994 hasta 2013 inclusive. Se excluyó 1 paciente tratado por un episodio de enterocolitis postdescenso (ECPD) pero intervenido en otro Centro. En otro paciente incluido en el estudio no fue posible constatar el tipo de técnica quirúrgica empleada al no constar en su historia clínica.

Todos los pacientes fueron diagnosticados por presentar una clínica compatible (estreñimiento rebelde a tratamiento en 21 pacientes, retraso en la eliminación de meconio en 4 pacientes y un episodio de enterocolitis neonatal en 8 pacientes), detectar la ausencia de reflejo anal inhibitorio

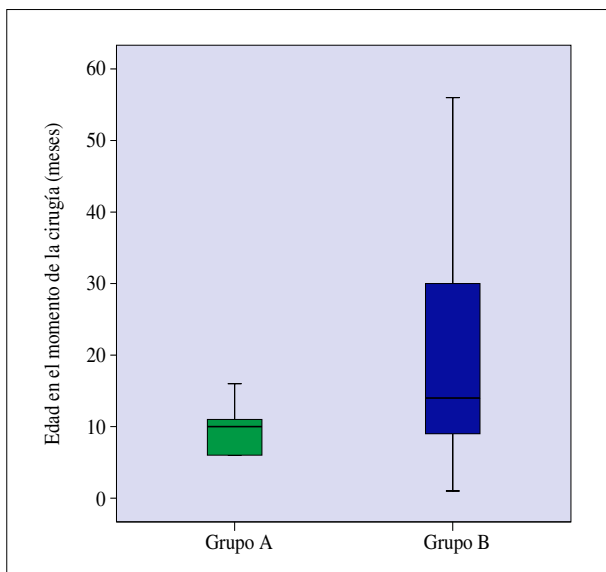
en el estudio manométrico anorrectal y evidenciar un cambio de calibre intestinal en un enema opaco. En todos los pacientes, el diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung se confirmó mediante una biopsia rectal por succión que demostró una ausencia de células ganglionares. Seis de los pacientes presentaban gran distensión intestinal, comprobada radiográficamente, por lo que se les realizó una colostomía de descarga y se esperaron 6 meses para realizar el descenso abdómino-perineal.

Todos nuestros pacientes siguieron el mismo protocolo de tratamiento postquirúrgico. Se realizó una calibración anal con tallos de Hegar a las 2 semanas de la cirugía. Todos aquellos pacientes en los que se detectó una estenosis se sometieron a un programa de dilataciones que se mantuvieron durante 6 meses.

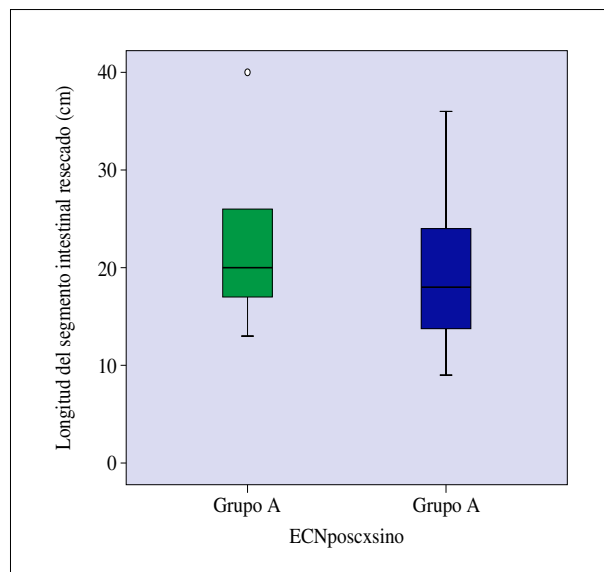
El tratamiento conservador de la ECPD se realiza mediante dieta absoluta, sueroterapia con corrección de las alteraciones electrolíticas, descompresión intestinal mediante enemas (*nursing*) y antibioterapia intravenosa de amplio espectro, para cubrir anaerobios y aerobios gram negativos (metronidazol y gentamicina) y así evitar una posible translocación bacteriana. Solo se lleva a cabo un tratamiento conservador en caso de deterioro clínico, a pesar del tratamiento médico, o en caso de perforación intestinal.

Se dividieron los pacientes en dos grupos: grupo A: aquellos pacientes que sufrieron al menos un episodio de ECPD (N=6) y grupo B: aquellos pacientes que no sufrieron ningún episodio de ECPD (N=23). Se etiquetaron de ECPD los cuadros de dolor abdominal cólico con la presencia de todos los datos clínicos, analíticos y radiográficos siguientes: distensión abdominal, diarrea explosiva, fiebre, leucocitosis y dilatación radiológica intestinal y que, además, recibieron antibioterapia. Se recogieron los datos epidemiológicos (sexo y edad de los pacientes en el momento de la cirugía de resección del segmento agangliónico así como la presencia de una cromosomopatía asociada), datos quirúrgicos (longitud del segmento agangliónico resecado, técnica quirúrgica, ser portador de una colostomía previa al descenso, complicaciones postoperatorias quirúrgicas), datos clínicos (presencia de un episodio de enterocolitis preoperatoria) y datos sobre el episodio de ECPD (tiempo transcurrido entre la cirugía y su aparición, tiempo de tratamiento antibiótico y morbi-mortalidad). Se establecieron comparaciones entre ambos grupos.

Se definieron las variables cuantitativas continuas mediante la media y la desviación típica (DS), salvo en aquellas en las que el rango era muy amplio, como ocurre con la edad de los pacientes en el momento de la cirugía, que se definieron con la mediana y el rango. Las variables categóricas se definen mediante sus frecuencias relativas. Los parámetros de la muestra siguen una distribución normal por lo que los diferentes contrastes se estudiaron mediante pruebas paramétricas: el test de Chi-cuadrado para comparar proporciones y la T de Student para comparar medias de dos grupos. Para realizar las estimaciones, se estableció un nivel de confianza del 95% ( $p=0,05$ ).



**Figura 1.** Representación en diagrama de la edad en meses de los dos grupos de pacientes del estudio en el momento de la intervención quirúrgica resectiva del segmento agangliónico. Se constata un amplio rango de edades, en especial, en el grupo B.



**Figura 2.** Representación en diagrama de la longitud del segmento intestinal agangliónico en los dos grupos de estudio: A y B. Se observa cómo las formas de aganglionismo más extensas se encuentran en el grupo A ( $p = 0,045$ ).

## RESULTADOS

Durante el periodo 1994-2013, 29 pacientes fueron sometidos a una cirugía de descenso abdómino-perineal por enfermedad de Hirschsprung. Las complicaciones postoperatorias detectadas fueron: 6 pacientes con una enterocolitis postdescenso (ECPD) (4 pacientes con un episodio de ECPD y 2 pacientes con dos episodios de ECPD), un paciente presentó una fístula uretral a nivel prostático que se cerró quirúrgicamente y un paciente falleció tras un cuadro séptico secundario a un vólvulo de íleon (tres semanas tras intervención quirúrgica según la técnica de Swenson). No se detectaron episodios de ECPD en los pacientes que presentaron estas otras complicaciones postquirúrgicas.

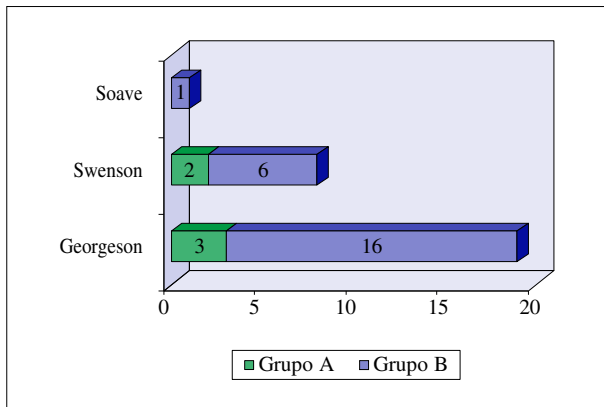
La incidencia (IC) de un episodio de ECPD fue del 20,6% (6/29) y la IC de dos episodios de ECPD en un mismo paciente fue del 33,3% (2/6). En cuanto a los datos epidemiológicos recogidos: a) sexo: de 29 pacientes intervenidos (20 niños y 9 niñas) no se detectaron episodios de enterocolitis postquirúrgica en las niñas intervenidas; b) edad de los pacientes en el momento de la cirugía de descenso abdómino-perineal: los pacientes que presentaron ECPD tenían una menor edad en el momento de la cirugía [10 meses grupo A (6-16) frente a 14 meses del grupo B (1-153)], presentando una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $p=0,038$ ) y c) la presencia de una cromosopatía asociada: 2 de los 29 pacientes presentaban síndrome de Down pero ninguno de ellos presentó una enterocolitis postquirúrgica.

Respecto a los datos quirúrgicos: a) longitud del segmento agangliónico resecado: se detectó también una mayor longitud del segmento resecado: 23,20 cm en el grupo A (DS 10,52)

frente a 19,20 cm en el grupo B (DS 6,92) y, por tanto, con mayor afectación intestinal ( $p=0,308$ ) (Figs. 1 y 2); b) respecto a las técnicas quirúrgicas seguidas: la técnica de Georgeson en 19 pacientes, la técnica de Swenson en 8 pacientes y la técnica de Soave en 1 paciente. Se calculó una incidencia de ECPD de 15,78% (3/19), 25% (2/8); 0% (0/1), respectivamente, por tanto, superior en el grupo de pacientes intervenidos según la técnica de Swenson. Aquellos pacientes intervenidos por vía laparoscópica tuvieron una menor incidencia, 15,79% (3/19) respecto a aquellos intervenidos por vía abierta, 22,22% (2/9) ( $p=0,678$ ). No se pudo comprobar la técnica quirúrgica seguida en un paciente incluido en el estudio y que presentó un episodio de ECPD por lo que los análisis estadísticos en cuanto a datos quirúrgicos solo se pudieron realizar en 28 de los 29 incluidos en el estudio (Fig. 3); c) ser portador de una colostomía previa al descenso: destaca que ningún paciente portador de una colostomía de descarga previa a la cirugía definitiva (8 pacientes) presentó ECPD, mientras que la incidencia en los que no fueron portadores de una colostomía (21 pacientes) fue del 28,57%; d) complicaciones postoperatorias quirúrgicas: en 10 de los pacientes, la presencia de una estenosis a nivel de la anastomosis no motivó un aumento en la incidencia de ECPD ya que solo se detectó en uno de ellos.

En cuanto al dato clínico recogido, la incidencia (IC) de un episodio de enterocolitis previa a la cirugía en el grupo A (IC: 33,33%) y en el grupo B (IC: 52,17%) no difieren de forma estadísticamente significativa,  $p=0,411$ .

Acerca del episodio de ECPD: a) el tiempo medio transcurrido desde la cirugía y el inicio del cuadro de ECPD fue de 12,17 meses (DS 13,04). La distribución de nuestros pacientes según el momento de aparición de esta entidad fue:



**Figura 3.** Distribución de los pacientes según la técnica quirúrgica utilizada. De las 3 técnicas seguidas (técnica de Georgeson, técnica de Swenson y técnica de Soave), los pacientes intervenidos según la técnica de Georgeson presentan una menor incidencia de ECPD.

durante los 12 primeros meses tras la cirugía, un 50% (3/6), entre los 12-24 meses, otro 33,33% (2/6) y posterior a los 24 meses, el 16,66% restante (1/6); b) el tiempo de tratamiento antibiótico y morbi-mortalidad: el tiempo medio de tratamiento antibiótico fue de 6 días (DS 4,24), siendo el tratamiento conservador de la ECPD exitoso en el 100%. La media de la estancia hospitalaria fue de 7,6 días (DS 3,36).

## DISCUSIÓN

La ECPD es conocida como una complicación severa tras el tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Hirschsprung, con una importante morbilidad y mortalidad<sup>(2,4-5)</sup>. En nuestra serie, la incidencia detectada del 20,6% es similar a otras series si bien se conoce que su incidencia varía ampliamente desde 4 a 54% debido a la gran diversidad de los criterios diagnósticos tenidos en cuenta por los diferentes autores<sup>(1-13)</sup>. Al igual que sucede con la incidencia de los episodios de dos episodios de ECPD detectada en nuestra serie con una IC del 33,3%<sup>(2-13)</sup>.

El inicio del cuadro fue a los 12,17 meses (DS 13,04), teniendo una incidencia decreciente a lo largo del tiempo con un claro predominio los 2 primeros años tras el descenso definitivo, hecho ya observado por Teitelbaum et al<sup>(9,11,13-16)</sup>.

Numerosos factores de riesgo propuestos nos permitirían adelantarnos en su diagnóstico y su tratamiento. Sin embargo, su disparidad es amplia y no existe consenso sobre su real implicación. Analizamos los diferentes factores detectados en esta serie.

Se detecta una mayor incidencia de una forma estadísticamente significativa en aquellos pacientes que presentan menor edad en el momento de la cirugía de descenso abdomino-perineal. Esto podría explicarse en que estos pacientes intervenidos con menor edad presentan cierta inmadurez inmunológica a nivel gastrointestinal, principal factor predisponente para el desarrollo de ECPD<sup>(6,8)</sup>.

Se observa una mayor prevalencia en el sexo masculino, ya que no se detectaron ECPD en las niñas intervenidas. Estos hallazgos apoyan lo descrito por Pini Prato et al<sup>(12)</sup> y Hackam et al<sup>(7)</sup>, quienes describen una mayor incidencia en varones.

Los pacientes con síndrome de Down estudiados no presentaron una predisposición para esta complicación y, por tanto, no apoyan la existencia de una relación entre síndrome de Down y ECPD. Este dato es contradictorio a lo detectado en otras series, quienes detectan una mayor incidencia de enterocolitis en estos pacientes, atribuible a una deficiencia inmunológica intrínseca secundaria a una disminución de los linfocitos T citotóxicos y una alteración de la función humoral<sup>(2,3,5,9,15)</sup>. Estos resultados podrían ser debidos a que el tamaño muestral sea demasiado pequeño.

La mayor incidencia detectada en aquellos pacientes con mayor segmento agangliónico, según diferentes autores, es debido a que, a mayor longitud del segmento agangliónico, se genera una mayor presión intraluminal que aumenta la estasis bacteriana y la dilatación proximal que podría alterar la motilidad intestinal. Esto podría persistir tras la resección del segmento agangliónico y, por tanto, ser factores predisponentes para la aparición de ECPD<sup>(17-19)</sup>.

Aunque no se puedan establecer diferencias entre las diferentes técnicas utilizadas ya que la asignación de las mismas no han sido randomizadas, se observó que la incidencia de ECPD es inferior en el grupo de pacientes con descenso abdomino-perineal con abordaje laparoscópico (técnica de Georgeson) IC: 15,78% (3/19) respecto a las demás técnicas con abordaje convencional, IC: 22,22% (2/9). Esto podría ser debido al menor daño intestinal en el abordaje laparoscópico, que disminuye el riesgo de adherencias postoperatorias y de ECPD tras el descenso transanal endorrectal y el laparoscópico<sup>(12,19)</sup>.

Se observó cómo, en nuestra serie, ningún paciente portador de una colostomía de descarga previa la cirugía resectiva presentó ECPD mientras que la incidencia en los que no fueron portadores de una colostomía fue del 28,57% (6/21), si bien, sin una diferencia estadísticamente significativa. Aunque se desconoce el mecanismo que evite la aparición de enterocolitis, nuestros datos apoyan a aquellos autores que defienden la realización de una enterostomía profiláctica en aquellos pacientes que presentan factores de riesgo para el desarrollo de ECPD<sup>(5,20)</sup>.

Aunque se ha establecido una relación entre la presencia de fugas o problemas obstructivos con el desarrollo de ECPD<sup>(7,11)</sup>, no se observó un aumento de la incidencia de esta complicación en diez pacientes en los que se detectó una estenosis anal. Esto puede ser debido a que, tras detectar la estenosis todos los pacientes siguieron un programa de dilataciones anales que podrían desencadenar una relajación del espasmo esfinteriano, manteniendo la anastomosis amplia, tal como lo postularon Akshay Pratap et al<sup>(7,8,13)</sup>.

En diferentes estudios, se ha sugerido la presencia de un episodio de enterocolitis prequirúrgico como un factor predis-

ponerte para la aparición de una enterocolitis postquirúrgica (ECPD), atribuyendo su aparición a la existencia de un factor inmunológico predisponente en el paciente (hipersensibilidad a antígenos bacterianos, pérdida de mecanismos de defensa inmune en la liberación de inmunoglobulinas, déficit en la secreción de mucina y/o defecto de la función de la barrera mucosa). Sin embargo, este factor predisponente no ha sido confirmado en la casuística, ya que no parece existir una mayor incidencia de enterocolitis quirúrgica en los pacientes del Grupo A<sup>(2,3,5,7)</sup>.

La eficacia terapéutica de la ECPD en nuestra serie es comparable a otras series, siendo la duración del tratamiento antibiótico de 6 días (DS 4,24) y la estancia media hospitalaria, de 7,6 días (DS 3,36). La tasa de éxito del tratamiento conservador fue del 100%, teniendo una mortalidad nula similar a otras series descritas<sup>(2)</sup>.

### Conclusión

De todos los parámetros estudiados, solo la longitud del segmento reseccionado y la edad del paciente en el momento de la cirugía de descenso parecen influir en la evolución de los pacientes. Los pacientes intervenidos a edades tempranas y sometidos a una resección intestinal amplia son los más susceptibles de sufrir ECPD. Por todo ello, se considera aconsejable extremar la vigilancia en estos niños con el objetivo de realizar un diagnóstico precoz, que permita tratar de forma rápida y eficaz esta complicación, evitando así su morbi-mortalidad asociada.

### BIBLIOGRAFÍA

- Levitt MA, Dickie B, Peña A. Evaluation and treatment of the patient with Hirschsprung disease who is not doing well after a pull-through procedure. *Semin Pediatr Surg.* 2010; 19: 146-53.
- Engum SA, Grosfeld JL. Long-term results of treatment of Hirschsprung's disease. *Semin Pediatr Surg.* 2004; 13: 273-85.
- Pastor AC, Osman F, Teitelbaum DH, Caty MG, Langer JC. Development of a standardized definition for Hirschsprung's-associated enterocolitis: a Delphi analysis. *J Pediatr Surg.* 2009; 44: 251-6.
- Marty TL, Seo T, Matlak ME, Sullivan JJ, Black RE, Johnson DG. Gastrointestinal function after surgical correction of Hirschsprung's disease: long-term follow-up in 135 patients. *J Pediatr Surg.* 1995; 30: 655-8.
- Pini Prato A, Rossi V, Avanzini S, Mattioli G, Disma N, Jasonni V. Hirschsprung's disease: what about mortality? *Pediatr Surg Int.* 2011; 27: 473-8.
- Pini Prato A, Gentilino V, Giunta C, Avanzini S, Mattioli G, Parodi S, et al. Hirschsprung disease: do risk factors of poor surgical outcome exist? *J Pediatr Surg.* 2008; 43: 612-9.
- Hackam DJ, Filler RM, Pearl RH. Enterocolitis after the surgical treatment of Hirschsprung's disease: risk factors and financial impact. *J Pediatr Surg.* 1998; 33: 830-3.
- Haricharan RN, Seo JM, Kelly DR, Mroczek-Musulman EC, Aprahamian CJ, Morgan TL, et al. Older age at diagnosis of Hirschsprung disease decreases risk of postoperative enterocolitis, but resection of additional ganglionated bowel does not. *J Pediatr Surg.* 2008; 43: 1115-23.
- Haricharan RN, Georgeson KE. Hirschsprung disease. *Semin Pediatr Surg.* 2008; 17: 266-75.
- Estevão-Costa J, Frago AC, Campos M, Soares-Oliveira M, Carvalho JL. An approach to minimize postoperative enterocolitis in Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg.* 2006; 41: 1704-7.
- Menezes M, Puri P. Long-term outcome of patients with enterocolitis complicating Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int.* 2006; 22: 316-8.
- Pini-Prato A, Mattioli G, Giunta C, Avanzini S, Magillo P, Bisio GM, et al. Redo surgery in Hirschsprung disease: what did we learn? Unicentric experience on 70 patients. *J Pediatr Surg.* 2010; 45: 747-54.
- Núñez R, Torres A, Agulla E, Moreno C, Marín D, Santamaría JJ. Rectal irrigation and bowel decontamination for the prevention of postoperative enterocolitis in Hirschsprung's disease. *Cir Pediatr.* 2007; 20: 96-100.
- Teitelbaum DH, Coran AG. Reoperative surgery for Hirschsprung's disease. *Semin Pediatr Surg.* 2003; 12: 124-31.
- Hackam DJ, Reblock K, Barksdale EM, Redlinger R, Lynch J, Gaines BA. The influence of Down's syndrome on the management and outcome of children with Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg.* 2003; 38: 946-9.
- Vieten D, Spicer R. Enterocolitis complicating Hirschsprung's disease. *Semin Pediatr Surg.* 2004; 13: 263-72.
- Elhalaby EA, Coran AG, Blane CE, Hirschl RB, Teitelbaum DH. Enterocolitis associated with Hirschsprung's disease: a clinical-radiological characterization based on 168 patients. *J Pediatr Surg.* 1995; 30: 76-83.
- Ikeda K, Goto S. Diagnosis and treatment of Hirschsprung's disease in Japan. An analysis of 1628 patients. *Ann Surg.* 1984; 199: 400-5.
- Sherman JO, Snyder ME, Weitzman JJ, et al. A 40-year multinational retrospective study of 880 Swenson procedures. *J Pediatr Surg.* 1989; 24: 833-8.
- Pratap A, Gupta DK, Shakya VC, Adhikary S, Tiwari A, Shrestha P, et al. Analysis of problems, complications, avoidance and management with transanal pull-through for Hirschsprung disease. *J Pediatr Surg.* 2007; 42: 1869-76.