Tratamiento actual del estreñimiento infantil

Olivia Liem^{a, b} Carlo Di Lorenzo^b Jan A.J.M. Taminiau Hayat M. Mousa^b
Marc A. Benninga^a

^aDepartamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátricas, Hospital Infantil Emma, Centro Médico Docente, Amsterdam, Países Bajos; ^bDivisión de Gastroenterología Pediátrica, Hospital Infantil de Columbus, Columbus, Ohio, EE.UU.

Palabras clave

Estreñimiento • Tratamiento • Niños

Resumen

El estreñimiento infantil es un problema mundial. Es una de las molestias más comunes que tienen que afrontar tanto los pediatras generales como los gastroenterólogos pediátricos. El tratamiento del estreñimiento crónico es problemático, a menudo exige un seguimiento a largo plazo y el uso de medicamentos. A pesar de su elevada frecuencia, se han realizado pocos ensayos aleatorizados para investigar la eficacia de las diferentes intervenciones utilizadas para tratar este proceso. En esta revisión comentaremos las opciones terapéuticas actuales para el estreñimiento infantil y abordaremos algunas de las preguntas planteadas más frecuentemente y los conceptos erróneos detectados entre los padres y los médicos.

Copyright © 2008 Nestec Ltd., Vevey/S. Karger AG, Basel

Introducción

El estreñimiento es un problema frecuente que afecta a millones de niños en todo el mundo. Una revisión sistémica reciente de la literatura muestra una prevalencia de estreñimiento comprendida entre el 7% y el 29,6%, tanto en los países occidentales como en los no occidentales [1]. En aproximadamente el 95% de los niños con

estreñimiento no pueden identificarse anomalías anatómicas, bioquímicas o fisiológicas evidentes [2]. Muchos de estos niños presentan estreñimiento funcional, que es probablemente la consecuencia de una retención fecal tras haber experimentado una defecación dolorosa o aterrador.

En la mayoría de los niños se precisa un tratamiento a largo plazo, y aproximadamente el 30% de ellos siguen luchando más allá de la pubertad contra los síntomas del estreñimiento, como la evacuación infrecuente y dolorosa de deposiciones y la incontinencia fecal [3]. No debe sorprender que la cronicidad de estas molestias intestinales pueda provocar efectos significativos y permanentes sobre la autoestima y el crecimiento y desarrollo emocional del niño. Por lo tanto, es importante tratar el estreñimiento temprana y eficazmente con objeto de prevenir su morbilidad significativa [4].

La carencia de estudios controlados y aleatorizados en niños ha obligado a que el tratamiento del estreñimiento se basara en gran medida en la experiencia clínica en lugar de en ensayos clínicos sustentados por pruebas científicas. El estreñimiento simple agudo se trata tradicionalmente con una dieta rica en fibra y una ingestión suficiente de líquidos, con la ayuda de un diario de deposiciones, y con el adiestramiento del retrete. Las recomendaciones del NAPS GHAN, recientemente actualizadas, comprenden cuatro importantes fases en el tratamiento del estreñimiento crónico: (1) Educación; (2) desimpacción fecal; (3) prevención de la acumulación fe-

cal repetida; (4) seguimiento [5]. En esta revisión discutiremos las cuatro etapas junto a algunas de las preguntas formuladas más frecuentemente y los conceptos erróneos sobre el estreñimiento infantil.

Educación y asesoramiento

La educación y el apoyo de los padres y los niños es un componente importante del tratamiento del estreñimiento funcional. Los padres tienen que ser tranquilizados y asesorados con respecto al margen normal de la frecuencia de las deposiciones en la población, la etiología del estreñimiento y su prevalencia en la infancia. En presencia de incontinencia fecal, es importante que los cuidadores comprendan que este síntoma molesto se debe a una diarrea por rebosamiento y que no se trata de un acto de comportamiento premeditado desafiante. Los padres deben practicar un abordaje exento de acusaciones y utilizar el refuerzo positivo para motivar a sus hijos. Antes de iniciar el tratamiento, los padres y los hijos deben ser tranquilizados en sentido de que la recuperación es posible con un tratamiento adecuado, a menudo prolongado. También debe destacarse que a menudo es imposible predecir el éxito terapéutico y que el 50% de los pacientes tratados experimentan una recaída en el curso de 1 año. La duración del tratamiento de mantenimiento suele ser de 6 a 24 meses [3].

Como los laxantes constituyen habitualmente una parte importante del tratamiento, es esencial educar a los padres sobre las medicaciones administradas, dado que frecuentemente existen conceptos erróneos referentes a estas medicaciones que pueden interferir con el cumplimiento. En tanto que las medicaciones administradas para el tratamiento de otros procesos, como el reflujo gastroesofágico, el asma, la hipertensión y otros problemas crónicos, suelen ser aceptadas y, en ocasiones, incluso buscadas por las familias de los niños afectados, la prescripción de laxantes suele toparse con resistencia por parte de los cuidadores, que consideran desalentador que un niño tan pequeño pueda ya necesitar un laxante! Una de las preguntas formuladas más frecuentemente por los padres preocupados es si el uso a largo plazo de los laxantes es nocivo y puede dar lugar a ‘intestinos perezosos’ conducentes a dependencia física. Cada uno de estos temores ha sido abordado recientemente en una revisión exhaustiva de la literatura existente [6]. Los argumentos a favor del daño al sistema nervioso autónomo del colon, inducido por los laxantes (especialmente los laxantes estimulantes), derivan de datos recogidos en estudios deficien-

temente documentados, mientras que las investigaciones que no respaldan dicho daño se efectuaron correctamente utilizando diversas técnicas [6]. Los laxantes osmóticos no parecen producir efectos secundarios a largo plazo. Aunque una proporción de pacientes con estreñimiento crónico precisan utilizar laxantes a largo plazo para conseguir deposiciones normales, no existen datos de que éste sea el resultado de una ingestión previa de laxantes ni se han registrado indicios de síntomas de ‘rebote’ después de suspender la ingestión de laxantes. En consecuencia, los padres deben ser tranquilizados sobre la seguridad de las medicaciones administradas según la dosis prescrita y alentados a cumplir con el tratamiento farmacológico para obtener éxito.

Alimentación

Aunque es un concepto generalizado de que la falta de fibra es una causa corriente de estreñimiento, se han realizado sólo unos pocos ensayos pediátricos para evaluar la eficacia del tratamiento con fibra. Existen informes contradictorios sobre niños estreñidos que han ingerido una cantidad de fibra alimenticia menor, equivalente o mayor en comparación con niños no estreñidos [7–9]. La ingestión diaria mínima recomendada para niños mayores de 2 años es: la edad en años más 5 g [10].

En ensayos normalizados en niños se han demostrado los efectos beneficiosos del aporte complementario de fibra en niños con estreñimiento crónico. En comparación con un grupo placebo, Castillejo y cols. [11] encontraron una reducción del tiempo de tránsito colónico en niños que presentaban un tiempo de tránsito colónico basal prolongado y recibían cáscara de cacao. También observaron una reducción del porcentaje de pacientes que reportaron deposiciones duras. Debe advertirse que estos niños estreñidos recibían una ingestión media de fibra cerca a la cantidad recomendada de fibra total para los grupos de edad específicos. El aporte complementario de glucomanano daba también lugar a deposiciones más frecuentes y blandas con una mejor respuesta al tratamiento laxante [12, 13]. Uno de los factores principales que ha limitado la eficacia a largo plazo de la fibra alimenticia en los niños ha sido el cumplimiento deficiente con el tratamiento debido a que la mayoría de los agentes fibrosos, como la fibra de celulosa, la goma guar y la fibra de pectina, tienen que consumirse en grandes cantidades para ser eficaces y son poco apetitosos. Las fibras utilizadas en los ensayos mencionados anteriormente presentaban una buena tasa de aceptación y no causaban efectos secundarios notables.

Si bien es probable que la falta de fibra no sea la causa del estreñimiento crónico en general, puede ser un factor contributivo en algún subgrupo. En consecuencia, una dieta equilibrada que contenga cereales integrales, frutas y verduras es recomendable como parte del tratamiento del estreñimiento, sin necesidad de un aporte intensivo de fibra en la alimentación [5].

El incremento de la ingestión de líquidos es otro tratamiento muy recomendado, que se basa en el supuesto de que la ingestión oral adicional de líquidos conduce a una mayor contribución a los líquidos colónicos que intensificarían el incremento de la materia fecal. En un estudio efectuado en 108 niños estreñidos, que fueron asignados aleatoriamente a un grupo de control y a dos grupos de intervención, en cuyo contexto un grupo recibió instrucciones para incrementar en un 50% su ingesta diaria de agua, no se registraron cambios referentes a la frecuencia de las deposiciones ni a la consistencia o a la facilidad de la defecación [14]. El motivo por el cual el incremento de líquidos no resultase en un cambio en los hábitos intestinales podría tener que ver con la gran capacidad adaptativa de absorción de los intestinos delgado y grueso en respuesta a provocaciones agudas o crónicas [15, 16]. Son los solutos y no el agua los que contribuyen a los efluentes ileales. En consecuencia, modificaciones menores en la ingestión de líquidos no alterarían significativamente la consistencia de las deposiciones. No hay datos a favor de que el estreñimiento pueda ser tratado satisfactoriamente incrementando la ingestión de líquidos; a menos que se presenten signos de deshidratación, los niños estreñidos no deben ser forzados a beber una cantidad mayor que la normal.

Desimpacción fecal

Se recomienda la desimpacción rectal de la gran masa fecal habitualmente presente antes del inicio del tratamiento de mantenimiento para evitar incremento del dolor abdominal y la incontinencia fecal debidos a la diarrea por rebosamiento después del inicio del tratamiento [5]. En ensayos clínicos no controlados se han demostrado desimpacciones fecales satisfactorias por vía oral, vía rectal o una combinación de ambos métodos [17–20]. Se dispone de estudios controlados, no aleatorizados, en los que se han comparado métodos de desimpacción fecal. En un ensayo a doble ciego, aleatorizado, con dosis diferentes, se ha demostrado que el polietilenglicol (PEG) a dosis de 1 a 1,5 g/kg/día es eficaz para desimpactar a niños, con buena aceptación por parte de éstos y sus padres [19–21].

No se notificaron anomalías en la osmolalidad y los electrolitos séricos ni en las pruebas de función renal. Entre los demás agentes utilizados con éxito, pero con los que no se han realizado ensayos controlados, destacan el hidróxido magnésico, el citrato magnésico, la lactulosa, el sorbitol, el sen y el bisacodilo.

La desimpacción rectal se realiza profusamente con enemas de fosfato sódico, enemas salinos o enemas de aceite mineral seguidos de un enema de fosfato. Ambas modalidades de desimpacción, la oral y la rectal, tienen sus ventajas y sus inconvenientes. El primero de los métodos es menos invasivo, pero requiere más tiempo que el segundo. Debe prestarse atención a la expulsión de los enemas que contienen fosfato con objeto de prevenir la absorción de cantidades excesivas de fosfatos [22]. La elección del tratamiento se determina mejor después de comentar las opciones con la familia y el niño.

Tratamiento de mantenimiento

Después de realizar la desimpacción, el objetivo consiste en generar deposiciones blandas, indoloras, una o dos veces al día. La regularidad durante un periodo prolongado es importante para prevenir la impacción recurrente y la recidiva del comportamiento de retención fecal. Esto requiere habitualmente el uso de laxantes en combinación con un tratamiento conductual durante un periodo prolongado, que puede abarcar meses o años. A pesar de la elevada prevalencia y la cronicidad del estreñimiento, se ha realizado únicamente un número reducido de ensayos controlados y aleatorizados para evaluar el efecto de cualquier tratamiento laxante en niños [23–25].

Entre los laxantes osmóticos destacan la leche de magnesio, la lactulosa y el PEG. Su mecanismo deriva bien sea de sales de cationes y aniones de absorción deficiente (magnesio, fosfato), moléculas que no se absorben pero que son metabolizadas en cierta medida en el colon (lactulosa), o compuestos metabólicamente inertes. El hidróxido/sulfato magnésico o 'leche de magnesio', tal como se conoce en Estados Unidos, es un laxante osmótico que tiene una larga historia. Tanto el hidróxido magnésico como el sulfato magnésico son dos sales que se absorben mal y que actúan bien, sea por osmosis o por un efecto secretor, sobre las prostaglandinas o la colecistoquinina, intensificando de este modo la motilidad colónica [26, 27]. La lactulosa, otro de los laxantes profusamente utilizados, es un disacárido derivado de la lactosa y es eficaz en incrementar la frecuencia de las defecaciones y normalizar la consistencia de las heces [28, 29].

Los PEG son compuestos sintéticos, no absorbibles, con una masa molecular elevada (3.000 y superior) y no son metabolizados por bacterias colónicas. Ejercen su acción por ósmosis y expansión en el volumen del colon. El PEG está disponible en polvo y es incoloro e inodoro. Se dispone del PEG en combinación con o sin electrolitos. El PEG sin electrolitos tiene la ventaja de ser insípido, un factor que puede desempeñar un papel importante en incrementar el cumplimiento con el tratamiento prolongado en niños. En dos ensayos multicéntricos, aleatorizados y controlados se demostró que el PEG con electrolitos, en comparación con la lactulosa, generaba una mayor tasa de éxitos a corto plazo (50% frente a 29%), con mejor consistencia de las deposiciones, incremento del apetito, menos impacciones fecales y menos uso de enemas. El PEG con electrolitos tiene efectos adversos significativamente menores, como dolor abdominal, náusea, flatulencia y diarrea, en comparación con la lactulosa, si bien los niños se quejan de su mal sabor. En un ensayo aleatorizado en el que se comparó el PEG *sin* electrolitos frente a la leche de magnesio en 49 niños con estreñimiento funcional e incontinencia fecal, se demostró una eficacia similar tras un seguimiento de 1, 3, 6 y 12 meses: incremento de la frecuencia de las deposiciones, disminución de los episodios de incontinencia fecal y disminución del dolor abdominal [25]. También se comprobó que el PEG era más apetitoso y mejor tolerado que la leche de magnesio (el 33% de los niños se negaron a tomar la leche de magnesio mientras que ninguno rechazó el PEG). No se notificaron efectos secundarios del PEG. Los padres deben ser advertidos acerca de que, después del comienzo del tratamiento laxante, pueden continuar algunas fugas de heces al principio, o incluso empeorar, especialmente si el niño teme defecar o sigue resistiendo hacerlo.

Los laxantes estimulantes, como el sen y el bisacodilo, se desarrollaron hace décadas y los estudios realizados para investigar estos fármacos no satisfacen los criterios actuales para ensayos clínicos terapéuticos de buena calidad, imposibilitando una revisión para fines de análisis comparativos [30]. Al contrario de los laxantes osmóticos mencionados anteriormente, en general, estos laxantes estimulantes no se recomiendan para el tratamiento diario a largo plazo. Uno de sus efectos secundarios corrientes son los espasmos dolorosos. Puede ser necesario el uso intermitente de estos medicamentos para evitar la recurrencia de impactaciones. Es todavía objeto de debate si los laxantes que contienen antraquinona, como el sen, pueden causar o no alteraciones morfológicas en el sistema nervioso autónomo del colon. En el transcurso de meses de uso regular, puede aparecer melanosis coli, una

pigmentación parda del colon fácilmente visible, con posibilidad de persistir durante meses tras la suspensión de los laxantes [31, 32]. Esta pigmentación está causada por la captación por los macrófagos de la submucosa de desechos celulares teñidos por el laxante; sin embargo, esta pigmentación no parece conllevar consecuencias funcionales [33]. Un régimen razonable es utilizar laxantes estimulantes cuando no se ha producido una deposición espontánea durante 48 ó 72 horas, en combinación con los laxantes osmóticos diarios.

Tratamiento conductual

La combinación de intervención conductual y tratamiento laxante tiene como objeto reducir la angustia asociada a las deposiciones y desarrollar o restablecer hábitos intestinales normales mediante un refuerzo positivo. Un procedimiento utilizado frecuentemente consiste en alentar al niño y adiestrarlo sin prisa en el uso regular del retrete, dándole instrucciones al niño para que se siente en el mismo durante 5 a 10 minutos después de cada comida (para aprovechar el reflejo gastrocolónico), en un intento de defecar. El paciente es estimulado para esforzarse activamente mientras coloca sus pies sobre un apoyo. El niño tiene que comprender que responder al impulso defecatorio sin resistir es la clave del éxito del tratamiento. Otro medio utilizado frecuentemente es dejar que el niño lleve un diario de deposiciones para documentar las molestias, cuantificar el progreso terapéutico y para intensificar la motivación. Se establecen sistemas de pequeñas gratificaciones, apropiadas para la edad, con objeto de premiar la obediencia y el cumplimiento satisfactorio.

Se ha estudiado la modificación conductual para la incontinencia fecal relacionada con el estreñimiento. En un ensayo aleatorizado y controlado en 87 niños, se compararon tres modalidades terapéuticas: tratamiento médico intensivo; tratamiento médico intensivo con intensificación del adiestramiento del retrete; tratamiento médico intensivo con intensificación del adiestramiento del retrete y tratamiento biorregulador. Al cabo de 12 meses no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de éxitos entre los tres métodos [34]. En ningún estudio se ha investigado todavía el efecto adicional de la modificación conductual al tratamiento médico con laxantes.

La atención psicológica está indicada en niños en los que falla el tratamiento médico intensivo y en aquéllos con problemas emocionales graves o problemas familiares serios.

Biorregulación

El papel de la biorregulación en el tratamiento del estreñimiento infantil parece limitado [35]. El adiestramiento de este hábito, que se basa en el refuerzo y que se deriva de una teoría de aprendizaje psicológico, ha sido utilizado para enseñar a los niños cómo controlar sus músculos esfinterianos utilizando dispositivos de biorregulación, como instrumentos de monitorización anorrectal que permiten visualizar el tono muscular del esfínter anal externo en una pantalla, o se presentan como modulaciones sonoras [36]. El fundamento de este tratamiento reside en el hecho de que, en más del 50% de los niños con trastornos defecatorios, el esfínter anal externo y los músculos puborrectales se contraen en lugar de relajarse durante la defecación (la manifestación fisiológica de un comportamiento de retención) [37]. Se ha creído también que la biorregulación es útil para educar a los niños sobre las sensaciones experimentadas con la distensión rectal. Algunos niños no están conscientes de que esta sensación implica la necesidad de defecar.

En pequeños ensayos no controlados se ha demostrado que la contracción adecuada del esfínter externo, o la normalización de la dinámica de defecación anormal, puede lograrse por medio del adiestramiento biorregulador. Mientras que en un estudio de Loening-Baucke [38, 39] se describía inicialmente un efecto significativo de la biorregulación a corto plazo, el beneficio adicional con respecto al tratamiento laxante no se observaba en otros ensayos controlados y después de un seguimiento a largo plazo [37, 40, 41]. Además, la mejoría observada en los parámetros manométricos no parece traducirse en una mejoría funcional, tal como se demostró en un extenso estudio aleatorizado y controlado en 192 niños estreñidos, en quienes la consecución de una dinámica de defecación normal no se asociaba al éxito clínico [37].

Basándonos en estos datos, llegamos a la conclusión de que no existen datos sólidos para respaldar la biorregulación como tratamiento adicional útil de los trastornos defecatorios en la mayoría de los niños.

Cirugía

Mientras que la mayoría de los niños con estreñimiento son tratados satisfactoriamente con la pauta convencional descrita anteriormente, algunos niños continuarán presentando síntomas, a pesar del tratamiento intensivo y el cumplimiento óptimo con éste. Cuando tales síntomas son lo suficientemente graves

para impactar significativamente sobre la calidad de vida de los pacientes, los médicos tienen la posibilidad de recurrir a la cirugía. Especialmente la incontinencia fecal, que acompaña frecuentemente al estreñimiento crónico, puede ejercer un impacto negativo espectacular sobre el desarrollo emocional y social de los niños afectados [42]. Hasta épocas recientes, la creación de una colostomía o la realización de una colectomía parcial eran las únicas opciones cuando fallaba el tratamiento extra-quirúrgico. Se consideró que estas intervenciones quirúrgicas eran demasiado invasivas, frecuentemente irreversibles y a menudo asociadas a un desenlace clínico impredecible; por lo tanto, se utilizan en raras ocasiones.

Actualmente se dispone de nuevas alternativas novedosas. Puede crearse una apendicostomía continente o una cecostomía de botón para propiciar la administración anterógrada de enemas, encaminada a limpiar todo el colon y proporcionar intervalos previsibles libres de incontinencia fecal. Las sondas de cecostomía pueden insertarse confiablemente por vía percutánea mediante la guía de radiología o endoscopia en lugar de cirugía [43]. El lavado colónico regular produce un incremento significativo de la frecuencia de las defecaciones, una reducción de la frecuencia de las incontinencias fecales y, en consecuencia, una mejoría de la calidad de vida [43, 44]. Las tasas de éxito son elevadas en la mayoría de los estudios (hasta el 80%), probablemente debido a la evaluación minuciosa previa a la cecostomía y a la selección de los pacientes. Se cree que los niños mayores motivados, con una respuesta normal a estimulantes colónicos o la presencia de contracciones propagadas en el momento de las pruebas de manometría colónica, experimentan un mayor éxito que los niños más pequeños que no responden a los estimulantes colónicos [45]. La manometría colónica se utiliza como factor de pronóstico del éxito de la cecostomía en niños con trastornos de la defecación. Los efectos secundarios potenciales en niños tratados con apendicostomía son la estenosis de la abertura cutánea (11%), el cateterismo doloroso o difícil (5%) y la perforación yatrógena de la apendicostomía [46]. Con los dispositivos de cecostomía, las complicaciones conocidas son el desalojamiento de las sondas (26%), el derrame de líquidos en torno al botón de cecostomía (42%) y el tejido de granulación (68%) [43].

Como es natural, la cirugía debe considerarse únicamente en niños que han presentado síntomas durante varios años, que no han respondido a múltiples tratamientos médicos y han necesitado de numerosas hospitalizaciones para el tratamiento de sus síntomas. Las pruebas

de motilidad completas, incluyendo la manometría colónica, pueden ayudar a orientar las decisiones clínicas sobre cirugía [47–49].

Seguimiento y derivación a sub especialistas

La fase de mantenimiento comienza tras completar las primeras etapas de educación y desimpacción fecal, y puede durar varios meses o años. Van Ginkel y cols. [3] hallaron que el 50% de los niños tratados presentaban por lo menos una recidiva en el curso de los 5 primeros años después del éxito terapéutico inicial y que en el 30 al 50% persistían síntomas graves al cabo de 5 años de seguimiento, incluso después de los 18 años de edad. Estos porcentajes elevados de recidivas y persistencias del estreñimiento recalcan la importancia de un seguimiento estricto y prolongado de los niños con estreñimiento. Se recomienda el seguimiento mediante visitas al consultorio inicialmente, con una frecuencia tan elevada como de cada 3 a 4 semanas, para asegurar el cumplimiento con el programa terapéutico y la eficacia del mismo. Los intervalos entre las visitas pueden alargarse a medida que se demuestre el éxito del tratamiento y las visitas al consultorio pueden alternarse con comunicaciones telefónicas para seguir el rastro del progreso. Podría ser necesario repetir los procesos de educación y desmitificación varias veces durante el tratamiento [50].

Después de obtener el ‘éxito’ surge la pregunta de si continuar la medicación y durante cuánto tiempo. Una estrategia común consiste en continuar el tratamiento durante un mínimo de dos a tres meses después de la resolución completa de los síntomas, antes de intentar reducir paulatinamente las medicaciones, considerando las elevadas tasas de recidivas durante los primeros años. Si

el niño permanece asintomático, las dosis de las medicaciones pueden reducirse dando instrucciones a los padres para que presten atención estricta a los hábitos intestinales y la consistencia de las deposiciones del niño para evitar defecaciones dolorosas que pudieran inducir nuevamente un comportamiento de retención. Si los síntomas reaparecen, no sólo se deben reanudar los medicamentos sino reemprender el diario de las deposiciones y reforzar nuevamente el adiestramiento del retrete.

La derivación a, o la consulta con, un gastroenterólogo pediátrico llega a ser necesaria cuando el tratamiento falla o cuando existe un temor acerca de la presencia de una enfermedad orgánica. El gastroenterólogo pediátrico puede reevaluar al niño, prescribir pruebas especializadas cuando lo considere necesario y revisar los tratamientos previos. Antes de realizar estudios adicionales se prescriben frecuentemente medicaciones diferentes o adicionales o dosis superiores de los medicamentos actuales.

Mensajes clave

- (1) La educación de los niños y sus padres sobre los hábitos intestinales normales, la etiología del estreñimiento y su tratamiento son factores importantes para asegurar el cumplimiento con el programa de tratamiento y lograr un resultado satisfactorio.
- (2) Existen pruebas convincentes que respaldan el uso del PEG como fármaco de primera línea en el estreñimiento infantil.
- (3) El seguimiento estricto y a largo plazo en niños con estreñimiento crónico es importante, teniendo en cuenta la elevada prevalencia de las recidivas y las persistencias de síntomas.

References

- 1 van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C: Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2401–2409.
- 2 Baker SS, Liptak GS, Colletti RB, et al: Constipation in infants and children: evaluation and treatment. A medical position statement of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29:612–626.
- 3 van Ginkel R, Reitsma JB, Buller HA, et al: Childhood constipation: longitudinal follow-up beyond puberty. *Gastroenterology* 2003;125:357–363.
- 4 Loening-Baucke V: Constipation in early childhood: patient characteristics, treatment, and longterm follow up. *Gut* 1993;34:1400–1404.
- 5 Evaluation and treatment of constipation in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:e1–e13.
- 6 Muller-Lissner SA, Kamm MA, Scarpignato C, Wald A: Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2005;100:232–242.
- 7 Roma E, Adamidis D, Nikolara R, et al: Diet and chronic constipation in children: the role of fiber. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;28:169–174.
- 8 McClung HJ, Boyne L, Heitlinger L: Constipation and dietary fiber intake in children. *Pediatrics* 1995;96:999–1000.
- 9 Morais MB, Vitolo MR, Aguirre AN, Fagundes-Neto U: Measurement of low dietary fiber intake as a risk factor for chronic constipation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29:132–135.

- 10 Williams CL, Bollella M, Wynder EL: A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics* 1995;96:985-988.
- 11 Castillejo G, Bullo M, Anguera A, et al: A controlled, randomized, double-blind trial to evaluate the effect of a supplement of cocoa husk that is rich in dietary fiber on colonic transit in constipated pediatric patients. *Pediatrics* 2006;118:e641-e648.
- 12 Loening-Baucke V, Miele E, Staiano A: Fiber (glucomannan) is beneficial in the treatment of childhood constipation. *Pediatrics* 2004;113:e259-e264.
- 13 Staiano A, Simeone D, Del GE, et al: Effect of the dietary fiber glucomannan on chronic constipation in neurologically impaired children. *J Pediatr* 2000;136:41-45.
- 14 Young RJ, Beerman LE, Vanderhoof JA: Increasing oral fluids in chronic constipation in children. *Gastroenterol Nurs* 1998;21:156-161.
- 15 Schlessinger M, Fordtran JS (eds): *Gastroenterology*, ed 6. Philadelphia, Saunders, 1998, pp 1451-1471.
- 16 Debonnie JC, Phillips SF: Capacity of the human colon to absorb fluid. *Gastroenterology* 1978;74:698-703.
- 17 Tolia V: Use of a balanced lavage solution in the treatment of fecal impaction. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988;7:299-301.
- 18 Tolia V, Lin CH, Elitsur Y: A prospective randomized study with mineral oil and oral lavage solution for treatment of faecal impaction in children. *Aliment Pharmacol Ther* 1993;7:523-529.
- 19 Youssef NN, Peters JM, Henderson W, et al: Dose response of PEG 3350 for the treatment of childhood fecal impaction. *J Pediatr* 2002;141:410-414.
- 20 Pashankar DS, Uc A, Bishop WP: Polyethylene glycol 3350 without electrolytes: a new safe, effective, and palatable bowel preparation for colonoscopy in children. *J Pediatr* 2004;144:358-362.
- 21 Candy DC, Edwards D, Geraint M: Treatment of faecal impaction with polyethylene glycol plus electrolytes (PGE + E) followed by a double-blind comparison of PEG + E versus lactulose as maintenance therapy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:65-70.
- 22 McClung HJ, Potter C: Rational use of laxatives in children. *Adv Pediatr* 2004;51:231-262.
- 23 Voskuil W, de Lorijn F, Verwijs W, et al: PEG 3350 (Transipeg) versus lactulose in the treatment of childhood functional constipation: a double blind, randomised, controlled, multicentre trial. *Gut* 2004;53:1590-1594.
- 24 Dupont C, Leluyer B, Ammar F, et al: Double-blind randomized evaluation of clinical and biological tolerance of polyethylene glycol 4000 versus lactulose in constipated children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:625-633.
- 25 Loening-Baucke V, Pashankar DS: A randomized, prospective, comparison study of polyethylene glycol 3350 without electrolytes and milk of magnesia for children with constipation and fecal incontinence. *Pediatrics* 2006;118:528-535.
- 26 Donowitz M, Rood RP: Magnesium hydroxide: new insights into the mechanism of its laxative effect and the potential involvement of prostaglandin E2. *J Clin Gastroenterol* 1992;14:20-26.
- 27 Younoszai MK, Tolaymat N: Chronic functional constipation in infants and children; in Lebenthal E (ed): *Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy*. New York, Raven Press Ltd, 1989, pp 1311-1326.
- 28 Martino AM, Pesce F, Rosati U: The effects of lactitol in the treatment of intestinal stasis in childhood (in Italian). *Minerva Pediatr* 1992;44:319-323.
- 29 Pitzalis G, Deganello F, Mariani P, et al: Lactitol in chronic idiopathic constipation in children. *Pediatr Med Chir* 1995;17:223-226.
- 30 Price KJ, Elliott TM: What is the role of stimulant laxatives in the management of childhood constipation and soiling? *Cochrane Database Syst Rev* 2001;3:CD002040.
- 31 Willems M, van Buuren HR, de Krijger R: Anthranoid self-medication causing rapid development of melanosis coli. *Neth J Med* 2003;61:22-24.
- 32 Speare GS: Melanosis coli; experimental observations on its production and elimination in twenty-three cases. *Am J Surg* 1951;82:631-637.
- 33 Ghadially FN, Walley VM: Melanosis of the gastrointestinal tract. *Histopathology* 1994;25:197-207.
- 34 Borowitz SM, Cox DJ, Sutphen JL, Kovatchev B: Treatment of childhood encopresis: a randomized trial comparing three treatment protocols. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;34:378-384.
- 35 Brazzelli M, Griffiths P: Behavioural and cognitive interventions with or without other treatments for the management of faecal incontinence in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD002240.
- 36 Engel BT, Nikoomanesh P, Schuster MM: Operant conditioning of rectosphincteric responses in the treatment of fecal incontinence. *N Engl J Med* 1974;290:646-649.
- 37 van der Plas RN, Benninga MA, Buller HA, et al: Biofeedback training in treatment of childhood constipation: a randomised controlled study. *Lancet* 1996;348:776-780.
- 38 Loening-Baucke V: Modulation of abnormal defecation dynamics by biofeedback treatment in chronically constipated children with encopresis. *J Pediatr* 1990;116:214-222.
- 39 Loening-Baucke V: Biofeedback treatment for chronic constipation and encopresis in childhood: long-term outcome. *Pediatrics* 1995;96:105-110.
- 40 Wald A, Chandra R, Gabel S, Chiponis D: Evaluation of biofeedback in childhood encopresis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1987;6:554-558.
- 41 Nolan T, Catto-Smith T, Coffey C, Wells J: Randomised controlled trial of biofeedback training in persistent encopresis with anismus. *Arch Dis Child* 1998;79:131-135.
- 42 Youssef NN, Langseder AL, Verga BJ, Mones RL, Rosh JR: Chronic childhood constipation is associated with impaired quality of life: a case-controlled study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:56-60.
- 43 Mousa HM, van den Berg MM, Caniano DA, et al: Cecostomy in children with defecation disorders. *Dig Dis Sci* 2006;51:154-160.
- 44 Youssef NN, Barksdale JE, Griffiths JM, et al: Management of intractable constipation with antegrade enemas in neurologically intact children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;34:402-405.
- 45 van den Berg MM, Hogan M, Caniano DA, et al: Colonic manometry as predictor of cecostomy success in children with defecation disorders. *J Pediatr Surg* 2006;41:730-736.
- 46 Cascio S, Flett ME, De la Hunt M, et al: MACE or caecostomy button for idiopathic constipation in children: a comparison of complications and outcomes. *Pediatr Surg Int* 2004;20:484-487.
- 47 Youssef NN, Pensabene L, Barksdale E Jr, Di Lorenzo C: Is there a role for surgery beyond colonic aganglionosis and anorectal malformations in children with intractable constipation? *J Pediatr Surg* 2004;39:73-77.
- 48 Villarreal J, Sood M, Zangen T, et al: Colonic diversion for intractable constipation in children: colonic manometry helps guide clinical decisions. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;33:588-591.
- 49 Pensabene L, Youssef NN, Griffiths JM, Di Lorenzo C: Colonic manometry in children with defecatory disorders. Role in diagnosis and management. *Am J Gastroenterol* 2003;98:1052-1057.
- 50 Rappaport LA, Levine MD: The prevention of constipation and encopresis: a developmental model and approach. *Pediatr Clin North Am* 1986;33:859-869.