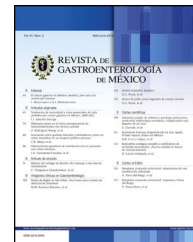




REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



GUÍAS Y CONSENSOS

Consenso mexicano sobre el diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en población pediátrica

R. Figueroa-Salazar^{a,*}, M.A. Ruíz-Castillo^b, E.M. Toro-Monjaraz^c, L. Casas-Guzik^d, R. Peña-Vélez^e, D.V. Bacarreza-Nogales^f, L. Worona-Dibner^g, S.J. Fernández-Ortiz^h, L. Rodríguezⁱ, C. DiLorenzo^j, J.A. Chávez-Barrera^k, P.S. Goday^l, S. Díaz-Madero^m, J.A. Ramírez-Mayans^c, C. Zubiriⁿ, J. Fernández-Sobreira^o y K.A. Santos-Jasso^p

^a División de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Angeles Puebla, Puebla, Puebla, México

^b Hospital Español Pachuca, Pachuca, Hidalgo, México

^c Departamento de Gastroenterología y Nutrición, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México

^d Departamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Infantil de Morelia «Eva Sámano de López Mateos», Morelia, Michoacán, México

^e Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, Hospital General de Puebla Dr Eduardo Vázquez N., Puebla, México

^f Alta Especialidad Pediátrica, Tijuana, Baja California, México

^g Departamento de Gastroenterología y Nutrición, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

^h Hospital Zambrano Hellion TecSalud, Monterrey, Nuevo León, México

ⁱ Servicio de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, Universidad Yale, New Haven, Connecticut, Estados Unidos

^j División de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Hospital de Niños Nationwide, Columbus, OH, EE.UU, Columbus, Ohio, Estados Unidos

^k Hospital Angeles del Pedregal, Ciudad de México, México

^l División de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Hospital de Niños Nationwide, Columbus, Ohio, Estados Unidos

^m Hospital Español de la Ciudad de México, Ciudad de México, México

ⁿ Servicio de Gastroenterología, Hospital de Niños Sor María Ludovica de La Plata, Buenos Aires, Argentina

^o Hospital Materno Infantil de Tigre «Florencio Escardo», Buenos Aires, Argentina

^p Servicio de Cirugía Colorrectal, Departamento de Cirugía General Pediátrica, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México

Recibido el 20 de enero de 2025; aceptado el 21 de abril de 2025

PALABRAS CLAVE

Estreñimiento;
Estreñimiento
crónico;

Resumen El estreñimiento crónico es un padecimiento común en la edad pediátrica. En los últimos años se ha observado la aplicación de nuevas medidas de diagnóstico y tratamiento, y por ello la Asociación Mexicana de Gastroenterología reunió a un panel de expertos nacionales e internacionales con el objetivo de unificar conceptos, brindar recomendaciones sobre el uso de

* Autor para correspondencia. Teléfono: +2222992515 / 2222907600; Avenida Kepler #2143 Interior 3445. Colonia Reserva Territorial Atlxícatl, C.P. 72190, Puebla, Puebla, México.

Correo electrónico: rosalia-figueroas@yahoo.com.mx (R. Figueroa-Salazar).

<https://doi.org/10.1016/j.rgm.2025.04.007>

0375-0906/© 2025 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: R. Figueroa-Salazar, M.A. Ruíz-Castillo, E.M. Toro-Monjaraz et al., Consenso mexicano sobre el diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en población pediátrica, Revista de Gastroenterología de México, <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2025.04.007>

Impactación fecal;
Estreñimiento
refractario;
Pediatria

KEYWORDS

Constipation;
Chronic constipation;
Fecal impaction;
Refractory
constipation;
Pediatrics

estudios complementarios y proponer el tratamiento más conveniente. Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de la literatura en inglés y en español para cada oración generada utilizando Medline/PubMed, Cochrane Database, EMBASE (Ovid) y LILACS, y se utilizó el método Delphi para el desarrollo del consenso. Se discutieron 10 preguntas y 43 enunciados, a los cuales se les estableció un grado de recomendación y se evaluó la calidad de la evidencia; posteriormente se sometieron a tres votaciones, donde se analizaron y discutieron los diferentes conceptos, métodos diagnósticos, así como medidas terapéuticas farmacológicas y quirúrgicas, estableciendo las recomendaciones basadas en la evidencia clínica publicada hasta el momento.

© 2025 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Mexican consensus on the diagnosis and treatment of constipation in the pediatric population

Abstract Chronic constipation is a common condition seen in pediatrics. In recent years, new diagnostic and treatment measures have been applied, motivating the *Asociación Mexicana de Gastroenterología* to bring together a panel of national and international experts, for the aim of unifying concepts, providing recommendations on the use of complementary studies, and proposing the most appropriate treatment. A systematic search of the literature in English and Spanish was carried out for each statement formulated, utilizing Medline/PubMed, Cochrane Database, EMBASE (Ovid), and LILACS. The Delphi method was used for developing the consensus. Ten questions and 43 statements were discussed, establishing a recommendation grade and evaluating the quality of evidence. Different concepts, diagnostic methods, and pharmacologic and surgical therapeutic measures were discussed, and following three voting rounds, the recommendations based on current clinical evidence were established.

© 2025 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Importancia del tema y problemática actual

El estreñimiento es un padecimiento común en la población pediátrica, y su presentación varía desde dolor abdominal inespecífico hasta dolor asociado a náusea, vómito, cefalea, desnutrición, hiporexia, entre otros síntomas.

El uso de los criterios de Roma IV para diagnosticarlo es útil; sin embargo, es común enfrentarse con situaciones como impactación fecal, estreñimiento refractario e incontinencia fecal, por lo que es necesario ampliar el abordaje diagnóstico y la terapéutica.

Objetivo general del consenso

El objetivo de este documento es unificar conceptos, hacer recomendaciones sobre el uso de estudios complementarios y proponer el tratamiento de acuerdo con las características del paciente.

En la [tabla 1](#) se resumen las recomendaciones emitidas en este consenso.

Metodología

Grupo de trabajo

En enero de 2024, la mesa directiva de la Asociación Mexicana de Gastroenterología, en coordinación con el comité científico de la misma, presentaron una iniciativa con el objetivo de actualizar las «Guías de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. D) Evaluación y tratamiento del estreñimiento en población pediátrica», publicadas en el 2011¹. Se designó a 3 profesionales especialistas en gastroenterología y nutrición pediátrica (RFS, EMTM y MARC), quienes invitaron a 12 médicos especialistas de diferentes instituciones en el interior del país y a 5 expertos internacionales.

Proceso del consenso

Se utilizó el método Delphi para el desarrollo del consenso². Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de la literatura en inglés y en español para cada oración generada por los coordinadores utilizando Medline/PubMed, Cochrane Database, EMBASE (Ovid) y LILACS. La estrategia de búsqueda incluyó los siguientes términos MeSH: «constipation» combinado

Tabla 1 Resumen de los conceptos y recomendaciones emitidos en el Consenso mexicano sobre el diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en población pediátrica

Recomendación	Nivel de acuerdo	Grado de recomendación
<i>Definiciones de estreñimiento</i>		
1. El estreñimiento es un padecimiento caracterizado por una disminución en el número de las evacuaciones, heces duras o grandes que pueden acompañarse de otras manifestaciones como defecación difícil o dolorosa, evacuaciones incompletas, posturas de retención e incontinencia fecal	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
2. Nuestro grupo de trabajo propone definir al estreñimiento refractario como aquel en el cual se ha descartado etiología orgánica, y a pesar de un tratamiento con dosis adecuada, optimizada y supervisada por un experto no mejora, independientemente del tiempo	<i>Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%</i>	No aplica
3. Se define como impactación fecal al hallazgo de una masa abdominal inferior detectada por palpación o tacto rectal que impide la evacuación intestinal espontánea	<i>Totalmente de acuerdo 100%.</i>	No aplica
4. Nos referimos a incontinencia fecal a la expulsión repetida de heces de forma involuntaria o intencional, en lugares inadecuados, cuando ya se controlaban esfínteres	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
<i>Signos y síntomas de alarma</i>		
5. Durante la valoración de un paciente pediátrico con síntomas de estreñimiento deberá evaluarse la presencia de signos y síntomas sugestivos de una patología subyacente (anormalidades de colon y recto, enfermedades sistémicas, defectos del cierre del tubo neural, trastornos intestinales neuropáticos, musculatura anormal del abdomen, drogas, entre otros)	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
<i>Diagnóstico de estreñimiento no orgánico</i>		
6. No se recomienda realizar el tacto rectal para diagnóstico de estreñimiento, pero puede ser útil en menores de dos años con datos de alarma	<i>Totalmente de acuerdo 66.7%, parcialmente de acuerdo 26.7%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	No aplica
7. La radiografía simple de abdomen en el diagnóstico de estreñimiento puede ser de utilidad para detectar complicaciones, cuando hay discrepancia entre los síntomas y hallazgos en la exploración física, o cuando no es posible realizar un examen físico	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	No aplica
8. El tránsito colónico en el diagnóstico de estreñimiento permite diferenciar la incontinencia fecal retencionista de la no retencionista e identificar la distribución de las heces en el colon. Sin embargo, debido a la variabilidad entre observadores, no se recomienda en todos los casos	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
9. El ultrasonido rectal transabdominal no tiene evidencia suficiente de su utilidad en el diagnóstico, tratamiento o pronóstico del estreñimiento en la población pediátrica	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
<i>Diagnóstico de estreñimiento orgánico</i>		
10. No se recomiendan pruebas de rutina para diagnosticar alergia a la proteína de leche de vaca, hipotiroidismo, enfermedad celíaca e hipercalcemia en ausencia de síntomas	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
11. Se deberá realizar manometría anorrectal ante la sospecha de EH	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
12. Se deberá realizar colon por enema y biopsia rectal por succión ante la sospecha de EH	<i>Totalmente de acuerdo 80%, parcialmente de acuerdo 20%</i>	No aplica
<i>Diagnóstico de estreñimiento refractario</i>		
13. Se deberá realizar colon por enema ante la sospecha de anomalías anatómicas en pacientes con estreñimiento refractario	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica

Tabla 1 (continuación)

Recomendación	Nivel de acuerdo	Grado de recomendación
14. La manometría anorrectal deberá realizarse para evaluar la función anorrectal (RRAI, presión del esfínter anal en reposo, dinámica de la defecación y pruebas de sensibilidad rectal) en pacientes con estreñimiento refractario y ante sospecha de EH	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
15. La manometría colónica debe considerarse en pacientes con trastornos graves de la defecación con sospecha de dismotilidad colónica y/o para planificación de intervenciones quirúrgicas	<i>Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%</i>	No aplica
16. La resonancia magnética de espina lumbar deberá realizarse en pacientes que presentan signos clínicos y/o sospecha de defectos del cierre del tubo neural	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
17. La biopsia rectal está indicada en pacientes con sospecha diagnóstica de EH o acalasia del esfínter anal interno	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
18. El gammagrama colónico se puede considerar como una alternativa al estudio con marcadores radiopacos para evaluar el tránsito colónico (normal, lento o tránsito segmentario)	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	No aplica
19. El videodefecograma se puede indicar en pacientes con evidencia de defecación disinérgica refractaria a tratamiento y en pacientes con sospecha de problemas anatómicos del piso pélvico	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	No aplica
<i>Tratamiento no farmacológico</i>		
20. La dieta libre de proteínas de leche de vaca debe considerarse ante la sospecha clínica de este padecimiento	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor
21. Se recomienda consumir la cantidad de fibra apropiada para la edad, evitar administrarla en suplementos	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación fuerte a favor
22. Se recomienda consumir la cantidad de agua adecuada para la edad	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación fuerte a favor
23. Debe recomendarse la realización de actividad física en todos los casos como parte de un estilo de vida saludable	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación fuerte a favor
24. El uso de probióticos, prebióticos, simbióticos y postbióticos no se recomienda como parte del tratamiento	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia bajo a moderado, recomendación débil en contra
25. La terapia cognitivo conductual puede ser útil en pacientes pediátricos con alteraciones del comportamiento	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia bajo, recomendación débil a favor
26. La biorretroalimentación es útil en casos de disineria defecatoria	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia bajo a moderado, recomendación débil a favor
27. El manejo multidisciplinario de fisioterapia y terapia psicológica no es mejor a la terapia convencional	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor
28. No se recomienda la medicina alternativa como parte del tratamiento	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor

Tabla 1 (continuación)

Recomendación	Nivel de acuerdo	Grado de recomendación
<i>Tratamiento farmacológico</i>		
29. En el tratamiento para desimpactación, el polietilenglicol 3350 o 4000 (PEG/macrogol) con o sin electrolitos y los enemas son igualmente efectivos a cualquier edad	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia alto, recomendación fuerte a favor
30. En el tratamiento de mantenimiento se recomiendan los laxantes osmóticos como primera elección, los laxantes estimulantes se pueden agregar o manejar como segunda línea en caso necesario	<i>Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%</i>	Nivel de evidencia alto, recomendación fuerte a favor
31. La duración del tratamiento podrá ser desde 2 meses hasta más de 12 meses, dependiendo de la severidad del cuadro	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia bajo, recomendación fuerte a favor
<i>Nuevas terapias en estreñimiento refractario</i>		
32. No se recomienda el uso de lubiproston en población pediátrica	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	Nivel de evidencia moderado, recomendación débil a favor
33. No se recomienda la prucaloprida de primera elección	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	Nivel de evidencia bajo, recomendación débil a favor
34. El uso de linaclotide puede considerarse una alternativa en pacientes mayores de 6 años de edad con estreñimiento refractario	<i>Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de desacuerdo 13.3%</i>	Nivel de evidencia moderado, recomendación débil a favor
35. La apendicostomía y la cecostomía son procedimientos quirúrgicos para la realización de enemas anterógrados, indicados principalmente en pacientes con incontinencia fecal o que no responden al tratamiento médico adecuado, con buenos resultados en la mejoría de la calidad de vida y la continencia fecal, incluso en pacientes con disinergia defecatoria	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia bajo, recomendación débil en contra
36. La realización de sigmoidectomía está indicada en pacientes en los cuales la calidad de vida está severamente afectada y las intervenciones médicas y quirúrgicas (apendicostomía o cecostomía) han fallado	<i>Totalmente de acuerdo 73.3%, parcialmente de acuerdo 13.3%, incierto 13.3%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil en contra
37. No se recomienda la realización de miectomía anorrectal en ningún caso	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil en contra
38. La neuromodulación está indicada en pacientes con incontinencia fecal y mala respuesta al tratamiento médico	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	Nivel de evidencia moderado, recomendación débil a favor
39. La aplicación de toxina botulínica puede ser útil ante el diagnóstico de disinergia defecatoria o acalasia del esfínter anal	<i>Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%</i>	Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor
<i>Pronóstico de los pacientes pediátricos con estreñimiento</i>		
40. El pronóstico mejora con inicio temprano del tratamiento y referencia oportuna al especialista	<i>Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%</i>	No aplica
<i>Disinergia defecatoria</i>		
41. La disinergia defecatoria se define como la incapacidad de coordinar los músculos abdominales y del piso pélvico al momento de la defecación.	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
42. El diagnóstico se establece con la prueba de expulsión de balón mediante una manometría anorrectal	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica
43. El tratamiento es multidisciplinario, debe realizarse en centros especializados	<i>Totalmente de acuerdo 100%</i>	No aplica

con los siguientes términos: «epidemiology», «incidence», «prevalence», «pathophysiology», «fecal incontinence», «diarrhea», «diagnosis», «differential diagnosis», «treatment», «probiotics», «antibiotics», «therapy», «neurostimulation», «biofeedback», «management», «surgery», «review», «guidelines», «meta-analysis», y sus equivalentes en español, en artículos históricos que datan de 1982 hasta la evidencia más actualizada en 2024, y se incluyeron guías, trabajos originales, ensayos clínicos controlados aleatorizados, metaanálisis, revisiones sistemáticas y revisiones de la literatura, incluyéndose un total de 110 documentos.

Los coordinadores dividieron el panel de expertos en tres mesas de trabajo y se encargaron de elaborar los diferentes enunciados y recomendaciones. Se elaboraron y revisaron 43 enunciados, los cuales se sometieron a una primera votación anónima electrónica (febrero de 2024) cuya finalidad fue evaluar la redacción y el contenido de los enunciados. Los participantes del consenso emitieron su voto considerando las siguientes respuestas: a) totalmente de acuerdo; b) parcialmente de acuerdo; c) incierto; d) parcialmente en desacuerdo, y e) totalmente en desacuerdo. Terminada la primera votación, los coordinadores realizaron las modificaciones correspondientes. Los enunciados que alcanzaron un acuerdo total mayor al 75% se mantuvieron. Los que tuvieron un desacuerdo total ya sea mayor al 75% o menor e igual al 75%, y aquellos con acuerdo total menor o igual al 75%, se revisaron y reestructuraron.

Los enunciados revisados se sometieron a una segunda votación anónima electrónica (marzo de 2024). De acuerdo con los comentarios de esta votación, se revisaron los enunciados en una reunión híbrida. Aquellos que obtuvieron un acuerdo mayor al 75% fueron ratificados, aquellos que no alcanzaron un 75% de acuerdo se discutieron con la finalidad de tratar de llegar a un consenso o, en caso contrario, redactarlos nuevamente, y se volvieron a votar en una tercera ocasión (abril de 2024). En total, se obtuvieron 10 preguntas y 43 enunciados; no se eliminó ninguno.

Aplicación del sistema GRADE

Un investigador (RPV) se encargó de la evaluación de la calidad de la evidencia empleando el sistema *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE)³ mediante 4 niveles de certeza: alta (existe seguridad de que el verdadero efecto se acerca al estimado); moderado (confianza moderada en la estimación del efecto: el efecto verdadero es probable que esté cerca de la estimación del efecto, pero hay posibilidad de que sea sustancialmente diferente); baja (confianza limitada en la estimación del efecto: el verdadero efecto puede ser sustancialmente diferente del estimado), y muy baja (muy poca confianza en la estimación del efecto: el efecto verdadero es probable que sea sustancialmente diferente al estimado), así como el grado de recomendación fuerte o débil en contra o a favor.

Una vez establecidos todos los enunciados del consenso, los coordinadores elaboraron el presente manuscrito, el cual fue revisado y aprobado por todos los participantes. Se solicitó vía electrónica la declaración personal de posibles conflictos de interés a todos los participantes.

Tabla 2 Criterios de Roma IV para diagnóstico de estreñimiento funcional en pediatría

≤ 4 años

Debe incluir al menos dos de los siguientes durante al menos un mes:

- Dos o menos deposiciones por semana
- Historia de retención fecal excesiva
- Historia de defecación dolorosa o de deposiciones duras
- Historia de deposiciones voluminosas
- Presencia de una gran masa fecal en el recto

En aquellos con continencia fecal, pueden usarse los siguientes criterios adicionales:

- Al menos un episodio semanal de incontinencia
- Historia de deposiciones voluminosas que pueden obstruir el sanitario

≥ 4 años

Debe incluir dos o más de los siguientes, con ocurrencia al menos una vez por semana, por un mínimo de un mes, con criterios insuficientes para el diagnóstico del síndrome de intestino irritable:

1. Dos o menos deposiciones por semana
 2. Al menos un episodio de incontinencia fecal por semana
 3. Historia de posturas retentivas o retención fecal excesiva voluntaria
 4. Historia de defecación dolorosa o de deposiciones duras
 5. Presencia de una gran masa fecal en el recto
 6. Historia de deposiciones voluminosas que pueden obstruir el inodoro
- Después de una evaluación médica apropiada, los síntomas no pueden atribuirse a otra condición

Definiciones de estreñimiento

1. El estreñimiento se define como un padecimiento caracterizado por una disminución en el número de las evacuaciones, heces duras o grandes que pueden acompañarse de otras manifestaciones como defecación difícil o dolorosa, evacuaciones incompletas, posturas de retención e incontinencia fecal^{4,5}.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

En población pediátrica puede clasificarse como estreñimiento orgánico, cuando existe una causa identificable, y estreñimiento asociado a los desórdenes de la interacción cerebro-intestino (antes conocido como estreñimiento funcional), el cual representa hasta el 95% de los casos. De acuerdo con los criterios de Roma IV, se divide en dos grupos en función de la edad: en menores y en mayores de 4 años (tabla 2)^{6,7}.

2. Nuestro grupo de trabajo propone definir al estreñimiento refractario como aquel en el cual se ha descartado etiología orgánica (tabla 3), y a pesar de un tratamiento con dosis adecuada, optimizada y supervisada por un experto no mejora, independientemente del tiempo.

Tabla 3 Causas orgánicas de estreñimiento en población pediátrica

Anormalidades del colon y recto	Estenosis anal o colónica Ano imperforado Malformaciones anorrectales
Enfermedades sistémicas	Hipotiroidismo Hiper/hipocalcemia Diabetes mellitus Panhipopituitarismo Parálisis cerebral Miotonía congénita Enfermedades del tejido conectivo
Defectos del cierre del tubo neural	Espina bífida oculta Meningocele Lipomeningocele Agenesia sacra Médula anclada
Trastornos intestinales neuropáticos	Enfermedad de Hirschsprung Displasia neuronal intestinal Pseudoobstrucción intestinal crónica pediátrica Enfermedad de Chagas
Musculatura anormal del abdomen	Síndrome de Prune-Belly Gastrosquisis
Drogas	Opiáceos Anticolinérgicos Antiácidos Antihipertensivos Colestiramina Psicotrópicos Diuréticos
Otros	Fibrosis quística Enfermedad celíaca Ingesta de metales pesados (plomo, mercurio) Tumor de la médula espinal

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%.

Es importante mencionar que aún no existe una definición universalmente aceptada para estreñimiento refractario en pediatría⁸.

3. Se define como impactación fecal al hallazgo de una masa abdominal inferior detectada por palpación o tacto rectal que impide la evacuación intestinal espontánea⁹.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

4. Nos referimos a incontinencia fecal a la expulsión repetida de heces de forma involuntaria o intencional, en lugares inadecuados, cuando ya se controlaban esfínteres¹⁰.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

La incontinencia fecal retentiva se asocia a estreñimiento en la mayoría de los casos y es secundaria a la acumulación excesiva de heces, mientras que la incontinencia fecal no retentiva se produce en ausencia de retención fecal¹¹.

Signos y síntomas de alarma

5. Durante la valoración de un paciente pediátrico con síntomas de estreñimiento, deberá evaluarse la presencia de signos y síntomas sugestivos de una patología subyacente (anormalidades de colon y recto, enfermedades sistémicas, defectos del cierre del tubo neural, trastornos intestinales neuropáticos, musculatura anormal del abdomen, drogas, entre otros).

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Aproximadamente el 95% de los neonatos defecan en las primeras 24 horas y el 99% en las primeras 48 horas después del nacimiento. La incapacidad del neonato para evacuar el meconio en las primeras 48 horas es un dato que sugiere enfermedad de Hirschsprung (EH); también puede coexistir con rechazo de los alimentos y vómito biliar¹².

En el examen físico se debe valorar el crecimiento y desarrollo y descartar bocio. En la exploración abdominal se evaluará la presencia de distensión o masa abdominal. La región perianal debe inspeccionarse en búsqueda de malformaciones anorrectales, residuo de heces alrededor del ano o en la ropa interior, eritema o fisuras anales. En la región lumbosacra debe inspeccionarse la presencia de defectos del cierre del tubo neural, desviación de la hendidura glútea y agenesia sacra. En caso de que el tacto rectal esté indicado, puede determinar estenosis anal o la presencia de masa fecal. La evacuación de heces explosivas después de retirar el dedo examinador sugiere EH (resultado de un esfínter hipertónico). Deben explorarse los reflejos anales y cremastérico, así como evaluar el estado neuromuscular de las extremidades inferiores (tono, fuerza y reflejos de estiramiento muscular)^{13,14} (tabla 4).

Diagnóstico de estreñimiento no orgánico

6. No se recomienda realizar el tacto rectal para diagnóstico de estreñimiento, pero puede ser útil en menores de dos años con datos de alarma.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 66.7%, parcialmente de acuerdo 26.7%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Es de utilidad en lactantes (menores de 2 años) para evaluar las características del esfínter anal externo, la presencia de una evacuación explosiva sugestiva de EH y para documentar la presencia o ausencia de heces en el ámpula rectal¹⁵.

7. La radiografía simple de abdomen en el diagnóstico de estreñimiento puede ser de utilidad para detectar complicaciones, cuando hay discrepancia entre los síntomas y hallazgos en la exploración física, o cuando no es posible realizar un examen físico.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Estudios prospectivos y revisiones sistemáticas no respaldan la asociación entre los síntomas clínicos y la cantidad

Tabla 4 Signos y síntomas de alarma en pacientes pediátricos con estreñimiento

Historia clínica	Examen físico
• Retraso en el paso del meconio (> 48 h) • Inicio temprano del estreñimiento (< 1 mes de edad) • Antecedentes heredofamiliares positivos de enfermedad de Hirschsprung, enfermedad celiaca y/o hipotiroidismo • Sangre en las evacuaciones en ausencia de fisuras anales • Fiebre asociada a megacolon • Vómito biliar	• Detención de crecimiento • Distensión abdominal grave • Reflejo anal o cremastérico anormal o ausente • Posición anormal del ano o presencia de hendidura glútea • Miedo extremo al examen anal • Cicatrices anales • Fisuras anales o hematoma perianal • Fístula perianal • Disminución de fuerza, tono o reflejos en extremidades inferiores • Mechón de pelo en región sacra • Hoyuelo sacro o desviación de la hendidura glútea • Bocio

de materia fecal observada en las radiografías. Además, se ha demostrado falta de confiabilidad intraobservador e interobservador en la interpretación^{16,17}.

8. El tránsito colónico en el diagnóstico de estreñimiento permite diferenciar la incontinencia fecal retencionista de la no retencionista e identificar la distribución de las heces en el colon. Sin embargo, debido a la variabilidad entre observadores, no se recomienda en todos los casos.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Existen diferentes protocolos y métodos para su interpretación. En general, el tránsito colónico puede ser hasta de 36 horas, y se considera alterado si después de 120 horas (5 días) persisten más del 20% de los marcadores en colon. Sin embargo, se ha demostrado variabilidad significativa entre observadores, así como tránsito colónico normal en pacientes con estreñimiento, por lo que no está recomendado su uso en todos los pacientes^{18,19}.

9. El ultrasonido rectal transabdominal no tiene evidencia suficiente de su utilidad en el diagnóstico, tratamiento o pronóstico del estreñimiento en la población pediátrica.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Se ha demostrado que el diámetro transversal del recto y el diámetro rectal medio son mayores en pacientes con estreñimiento. No obstante, no hay evidencia suficiente de su utilidad en el diagnóstico, tratamiento o pronóstico en la población pediátrica^{17,20}.

Diagnóstico del estreñimiento orgánico

10. No se recomiendan pruebas de rutina para diagnosticar alergia a la proteína de leche de vaca, hipotiroidismo, enfermedad celiaca e hipercalcemia en ausencia de síntomas²¹⁻²⁴.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

11. Se deberá realizar manometría anorrectal ante la sospecha de EH.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

En ausencia del reflejo recto anal inhibitorio (RRAI) está indicado realizar biopsia rectal para confirmar el diagnóstico²⁵⁻²⁷.

12. Se deberá realizar colon por enema y biopsia rectal por succión ante la sospecha de EH.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 80%, parcialmente de acuerdo 20%.

El colon por enema con medio de contraste sin preparación intestinal es un estudio fácilmente accesible que se recomienda en el abordaje de los pacientes con sospecha de EH, debe considerarse que la ausencia de zona de transición no la descarta. La biopsia rectal abierta o por succión es el estándar de oro para el diagnóstico y está indicada en pacientes con sospecha clínica de EH, hallazgo de zona de transición en colon por enema o ausencia del RRAI²⁸⁻³².

Diagnóstico de estreñimiento refractario

13. Se deberá realizar colon por enema ante la sospecha de anomalías anatómicas en pacientes con estreñimiento refractario.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Los estudios de contraste del colon pueden ser útiles para excluir anomalías anatómicas como megacolon y megarrecto. En pacientes pediátricos con síntomas refractarios graves se utiliza para guiar las intervenciones quirúrgicas, ya que proporciona información sobre la anatomía, la longitud y la dilatación del colon^{33,34}.

14. La manometría anorrectal deberá realizarse para evaluar la función anorrectal (RRAI, presión del esfínter anal en reposo, dinámica de la defecación y pruebas de sensibilidad rectal) en pacientes con estreñimiento refractario y ante sospecha de EH.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Está indicada en pacientes con estreñimiento refractario para evaluar la función anorrectal (RRAI, presión del esfínter anal en reposo, dinámica de la defecación y pruebas de sensibilidad rectal)^{35,36}. Ayuda a guiar el tratamiento en este grupo de pacientes y evita someterlos a procedimientos quirúrgicos de manera temprana. Debe realizarse en los pacientes con falla a tratamiento médico y/o antes de considerar tratamiento quirúrgico. Este estudio requiere una alta cooperación por parte del paciente, ya que debe realizarse sin anestesia^{37,38}.

La prueba de expulsión del balón es un método confiable para detectar disinergia del piso pélvico en adultos. Esta prueba no se realiza comúnmente en menores de 5 años porque requiere un alto nivel de cooperación por parte del paciente³⁹. En adultos, un balón de 40 a 50 ml normalmente se evacúa en menos de 60 segundos⁴⁰. Es una prueba útil y fácil que ayuda a diferenciar a los pacientes con estreñimiento crónico de aquellos con disinergia del piso pélvico, y puede realizarse en caso de no tener acceso a una manometría anorrectal.

15. La manometría colónica debe considerarse en pacientes con trastornos graves de la defecación con sospecha de dismotilidad colónica y/o para planificación de intervenciones quirúrgicas.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%.

Es un recurso útil en la evaluación de población pediátrica con trastornos graves de la defecación⁴¹.

El catéter debe colocarse mediante endoscopia digestiva baja para realizar clipaje en la mucosa del colon y requiere anestesia general. El estudio debe iniciarse 4 horas después de la recuperación anestésica, tiene una duración media de 6 horas y consta de tres fases (ayuno, alimentación con líquidos y sólidos y estimulación con bisacodilo). Las principales indicaciones para realizar una manometría colónica son⁴²:

- Diferenciar entre estreñimiento funcional y dismotilidad colónica.
- Planificación de intervenciones quirúrgicas en pacientes seleccionados con estreñimiento refractario al tratamiento médico.
- Determinar si un paciente con derivación de colon se beneficiará con la reanastomosis o requerirá resección intestinal.
- Evaluar si hay mejoría de la dismotilidad colónica después del uso prolongado de enemas anterógrados.
- Evaluar síntomas persistentes después de la cirugía por EH u otras malformaciones anorrectales.

La manometría colónica es costosa y tiene muchas limitantes en la población pediátrica; no se recomienda su realización rutinaria para el diagnóstico de estreñimiento.

16. La resonancia magnética de espina lumbar deberá realizarse en pacientes que presentan signos clínicos y/o sospecha de defectos del cierre del tubo neural⁴³.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

17. La biopsia rectal está indicada en pacientes con sospecha diagnóstica de EH o acalasia del esfínter anal interno.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Está indicada en pacientes con estreñimiento refractario y ausencia de RRAI para diferenciar entre EH y acalasia del esfínter anal interno (en este último el esfínter anal interno no se relaja a pesar de observarse células ganglionares). No se recomienda su realización rutinaria⁴⁴.

18. El gammagrama colónico se puede considerar como una alternativa al estudio con marcadores radiopacos para evaluar el tránsito colónico (normal, lento y/o tránsito segmentario)⁴¹.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

19. El videodefecograma se puede indicar en pacientes con evidencia de defecación disinérgica refractaria a tratamiento y en pacientes con sospecha de problemas anatómicos del piso pélvico.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Los estudios en pacientes pediátricos son escasos, ya que requiere cooperación del paciente y hay exposición a radiación. Su uso puede considerarse en pacientes con evidencia de defecación disinérgica refractaria a tratamiento y en pacientes con sospecha de problemas anatómicos del piso pélvico, ya que proporciona información dinámica sobre la función del suelo pélvico y evaluación de la eficacia de la evacuación rectal^{38,45}.

Tratamiento no farmacológico

20. La dieta libre de proteínas de leche de vaca debe considerarse ante la sospecha clínica de este padecimiento.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor.

El estreñimiento como síntoma único es infrecuente en la alergia alimentaria. Sin embargo, se ha demostrado que, en pacientes pediátricos con alergia a las proteínas de leche de vaca, puede existir afectación de la motilidad gastrointestinal que conduce a estreñimiento⁴⁶. Por lo que una dieta libre de proteínas de leche de vaca debe considerarse en sujetos con falla al tratamiento convencional sin signos de alarma⁴⁷. Se recomienda realizar prueba de reto ante la sospecha clínica de alergia para evitar dietas restrictivas innecesarias²².

21. Se recomienda consumir la cantidad de fibra apropiada para la edad, evitar administrarla en suplementos.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación fuerte a favor.

La suplementación de fibra en el tratamiento del estreñimiento en población pediátrica tiene baja calidad de evidencia, por lo que se recomienda consumir la cantidad de fibra apropiada para la edad y no prescribirla en suplementos⁴⁸. La Academia Americana de Pediatría sugiere dos pautas para la ingesta diaria: una basada en la edad (edad en años + 5 g) y otra basada en el peso corporal (0,5 g fibra/kg hasta 35 g/día)⁴⁹.

22. Se recomienda consumir la cantidad de agua adecuada para la edad.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación fuerte a favor.

En los pocos estudios que han evaluado la ventaja de una mayor ingesta de agua en pacientes con estreñimiento, se ha demostrado que no contribuye a un ablandamiento significativo de las heces ni aumenta la frecuencia defecatoria⁵⁰.

23. Debe recomendarse la realización de actividad física en todos los casos como parte de un estilo de vida saludable.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación fuerte a favor.

Los pacientes pediátricos que realizan actividad física de 4 a 7 días por semana tienen menor incidencia de estreñimiento; sin embargo, no se ha demostrado que aumentar la actividad física mejore el patrón de las defecaciones⁵¹.

24. El uso de probióticos, prebióticos, simbióticos y postbióticos no se recomienda como parte del tratamiento.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia bajo a moderado, recomendación débil en contra.

Los probióticos mejoran el vaciamiento gástrico, el tránsito intestinal, disminuyen el pH colónico, estimulan la motilidad del colon y promueven la digestión de lactosa. Actualmente, no hay evidencia suficiente para recomendar la administración de probióticos como parte del tratamiento⁵²⁻⁵⁵. En relación con el uso de prebióticos, simbióticos y postbióticos, la evidencia aún es limitada⁵⁶.

25. La terapia cognitivo conductual puede ser útil en pacientes pediátricos con alteraciones del comportamiento.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia bajo, recomendación débil a favor.

No ha demostrado ser superior al tratamiento con laxante. Puede ser beneficiosa si además el paciente tiene alteraciones del comportamiento, las cuales pueden presentarse en niños y niñas con desórdenes del eje cerebro-intestino^{57,58}.

26. La biorretroalimentación es útil en casos de disinergia defecatoria.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia bajo a moderado, recomendación débil a favor.

La fisioterapia pélvica ha demostrado ser efectiva a corto y a largo plazo, siendo útil en casos de disinergia defecatoria, ya que se trabaja el equilibrio, la postura, la respiración, la relajación, la contracción del esfínter anal externo y el pujo efectivo, además de aumentar la sensación anorrectal⁵⁹⁻⁶¹. En población pediátrica su utilidad es controversial; a pesar de que se ha demostrado su beneficio, es un tratamiento limitado debido a que únicamente se realiza en centros especializados y se requiere cooperación del paciente.

27. El manejo multidisciplinario de fisioterapia y terapia psicológica no es mejor a la terapia convencional.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor.

La fisioterapia permite el aprendizaje de una buena postura durante la evacuación, pujo efectivo, aumentar la sensación rectal y ejercitar los músculos del piso pélvico. En cuanto a la terapia psicológica, permite disminuir el miedo y adquirir una conducta apropiada con respecto a la defecación. Actualmente existe evidencia mínima sobre sus beneficios adicionales a la terapia convencional^{57,59,62,63}.

28. No se recomienda la medicina alternativa como parte del tratamiento.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor.

La acupuntura, la quiropraxia, la homeopatía y el *mindfulness* no cuentan con estudios en los que se haya demostrado utilidad.

En cuanto a la medicina herbolaria, la emulsión de *Cassia fistula* (*Senna alexandrina*), a partir de la cual se elaboran los senósidos, actúa como laxante estimulante y ha demostrado ser igual de efectivo que el polietilenglicol. Las semillas de *flixweed* (*Descurainia sophia*), los gránulos de *Xiao'er Biantong* y el consumo de biomasa de plátano verde no han demostrado ser más efectivos que el tratamiento convencional. A pesar de lo anterior, no se recomienda el uso de medicina herbolaria en pacientes pediátricos debido al riesgo de toxicidad⁵⁹.

En cuanto a los masajes de la pared abdominal, promueven el reflejo gastrocólico, ofreciendo un beneficio adicional mínimo en pacientes con tratamiento convencional.

Otras terapias alternativas, como la reflexología y la terapia con ventosas, no han demostrado beneficio⁶³.

Tratamiento farmacológico

El tratamiento para pacientes pediátricos con estreñimiento tiene dos fases. La primera consiste en la desimpactación fecal, y tiene la intención de remover la masa fecal retenida en el recto. La segunda es la fase de mantenimiento, en

Tabla 5 Dosis de medicamentos utilizados en estreñimiento

Laxante	Dosis desimpactación	Dosis mantenimiento
Administración oral		
<i>Osmóticos</i>		
PEG 3350	1-1.5 g/kg/día 6 días	0.2-0.8 g/kg/día en 1-2 dosis
PEG 4000	1-1.5 g/kg/día 6 días	
Leche de magnesio (1g/5 ml)		1 ml/kg; 1-2 veces/día
Lactulosa (3.33 g/5 ml)		1-3 ml/kg; 1-2 veces/día
<i>Ablandadores</i>		
Aceite mineral		1-18 años: 1-3 ml/kg/día; máximo 90 ml/día
<i>Estimulantes</i>		
Bisacodilo		3-10 años: 5 mg/día > 10 años: 5-10 mg/día
Senósidos		2-6 años: 2.5-5 mg 1-2 veces/día 6-12 años: 7.5-10 mg/día > 12 años: 15-20 mg /día
Picosulfato de sodio		1 mes-4 años: 2.5-10 mg 1 vez/día 4-18 años: 2.5-20 mg 1 vez/día
Administración rectal		
Bisacodilo	2-10 años: 5 mg 1 vez/día > 10 años: 5-10 mg 1 vez/día	
Docusato de sodio	< 6 años: 60 ml > 6 años: 120 ml	
Fosfato de sodio	1-18 años: 2.5 ml/kg, máximo 133 ml/dosis	
Cloruro de sodio	Neonato < 1 kg: 5 ml, > 1 kg: 10 ml > 1 año: 6 ml/kg 1-2 veces/día	

PEG: polietilenglicol.

la cual se pretende evitar la acumulación de heces favoreciendo la rehabilitación colónica para lograr evacuaciones espontáneas y satisfactorias.

29. En el tratamiento para desimpactación, el polietilenglicol 3350 o 4000 (PEG/macrogol) con o sin electrolitos y los enemas son igualmente efectivos a cualquier edad.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia alto, recomendación fuerte a favor.

Las opciones disponibles varían dependiendo de la región (tabla 5). Altas dosis de PEG administradas por vía oral se asocian con mayor frecuencia de incontinencia fecal durante el tratamiento de la impactación fecal comparado con el uso de enemas; no obstante, dado que el PEG se administra por vía oral, se prefiere como primera opción. No se recomienda el uso de enemas de fosfato en menores de 2 años por la posibilidad de desarrollar hipomagnesemia. Se recomienda aplicar un enema al día durante 3 a 6 días en caso de no disponer de PEG. Otros laxantes osmóticos y estimulantes, como lactulosa, citrato de magnesio y picosulfato de sodio, pueden ser utilizados, pero el esquema de manejo, las dosis y la efectividad no se han determinado en ensayos clínicos controlados⁶⁴⁻⁷¹.

30. En el tratamiento de mantenimiento se recomiendan los laxantes osmóticos como primera elección; los laxantes estimulantes se pueden agregar o manejar como segunda línea en caso necesario.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%.

Nivel de evidencia alto, recomendación fuerte a favor.

Los laxantes osmóticos son de primera elección por ser efectivos y seguros. Puede agregarse al manejo un laxante estimulante en caso necesario (tabla 5).

La dosis de laxante debe ajustarse de acuerdo con la respuesta clínica de cada paciente. Cuando el PEG no está disponible se puede utilizar otro laxante osmótico como lactulosa o leche de magnesio, principalmente en menores de 4 años, en quienes la leche de magnesio es igual de efectiva que el PEG. No obstante, la lactulosa, al ser un carbohidrato fermentable, puede producir distensión y dolor abdominal. La leche de magnesio tiene pocos efectos secundarios, que en general son leves y transitorios, y la diarrea es el efecto adverso más frecuente^{65,66,69,72-75}.

Los laxantes estimulantes pueden utilizarse de manera adicional o como tratamiento de segunda línea cuando los laxantes osmóticos no son efectivos. Existen dos tipos: las antraquinonas (senósidos) y los difenilmetanos (bisacodilo

y picosulfato de sodio)^{38,76,77}. Se consideran seguros y efectivos, son bien tolerados y su efecto secundario más común es dolor abdominal.

31. La duración del tratamiento podrá ser desde 2 meses hasta más de 12 meses, dependiendo de la severidad del cuadro.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia bajo, recomendación fuerte a favor.

El tratamiento debe durar al menos 2 meses; sin embargo, en muchos casos será necesario prolongarlo hasta más de 12 meses.

El paciente debe presentar un patrón evacuatorio normal durante al menos un mes antes de suspender el tratamiento, y este debe disminuirse gradualmente. Existe una alta probabilidad de recaída, en cuyo caso deberá revalorarse y reiniciar el tratamiento^{13,14}.

En pacientes en etapa de entrenamiento para el control esfinteriano, la medicación solo deberá interrumpirse una vez logrado el control de esfínteres y un patrón evacuatorio normal.

Nuevas terapias en estreñimiento refractario

32. No se recomienda el uso de lubiprostona en población pediátrica.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Nivel de evidencia moderado, recomendación débil a favor.

La lubiprostona actúa localmente en el tracto intestinal activando los canales de cloro tipo 2 para incrementar la secreción líquida a la luz intestinal y acelera el tiempo de tránsito de este. A pesar de haber mostrado ser bien tolerada en población pediátrica, no ha resultado ser superior al placebo al evaluar la frecuencia de las evacuaciones^{78,79}.

33. No se recomienda la prucaloprida de primera elección.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Nivel de evidencia bajo, recomendación débil a favor.

La prucaloprida es un agonista de los receptores 5HT₄ de alta afinidad con actividad procinética a nivel gastrointestinal, estimulando principalmente las contracciones de gran amplitud a nivel del colon. No ha mostrado superioridad al placebo al evaluar la frecuencia de las evacuaciones ni los episodios de incontinencia fecal^{80,81}.

34. El uso de linaclotide puede considerarse una alternativa en pacientes mayores de 6 años de edad con estreñimiento refractario.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de desacuerdo 13.3%.

Nivel de evidencia moderado, recomendación débil a favor.

Es un agonista de los receptores C de guanilato ciclasa que activa la conversión intracelular de guanosina 5 trifosfato a monofosfato cíclico de guanosina, generando incremento en la secreción intestinal, aumento del tránsito intestinal y disminución de la hipersensibilidad visceral. En mayores de seis años ha demostrado ser bien tolerado y eficaz al mejorar el número de evacuaciones semanales y la consistencia de estas^{82,83}.

35. La apendicostomía y la cecostomía son procedimientos quirúrgicos para la realización de enemas anterógrados, indicados principalmente en pacientes con incontinencia fecal o que no responden al tratamiento médico adecuado, con buenos resultados en la mejoría de la calidad de vida y la continencia fecal, incluso en pacientes con disinergia defecatoria.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia bajo, recomendación débil en contra.

Se requiere mayor evidencia para determinar qué pacientes son candidatos a este tipo de manejo⁸⁴⁻⁸⁷.

36. La realización de sigmoidectomía está indicada en pacientes en los cuales la calidad de vida está severamente afectada y las intervenciones médicas y quirúrgicas (apendicostomía o cecostomía) han fallado^{88,89}.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 73.3%, parcialmente de acuerdo 13.3%, incierto 13.3%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil en contra.

37. No se recomienda la realización de miectomía anorrectal en ningún caso.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil en contra.

Hasta el momento no existe evidencia suficiente ni adecuada que respalde la realización de miectomía anorrectal en pacientes con estreñimiento. Se considera un procedimiento que daña la anatomía de los esfínteres, por lo que no se recomienda como diagnóstico ni tratamiento^{89,90}.

38. La neuromodulación está indicada en pacientes con incontinencia fecal y mala respuesta al tratamiento médico.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

Nivel de evidencia moderado, recomendación débil a favor.

El objetivo de la neuromodulación es mejorar la motilidad colónica y la sensorialidad anorrectal. Su posible mecanismo de acción aún no está claro; se postula que la estimulación eléctrica podría activar fibras nerviosas sensoriales en la piel, nervios sensoriales y motores en los nervios espinales, nervios simpáticos y parasimpáticos, nervios entéricos en la pared intestinal o células intersticiales de Cajal⁹¹, para de esta manera modificar la actividad del esfínter anal, la motilidad colónica y la sensibilidad nociceptiva anorrectal patológica⁹².

La neuromodulación transcutánea es un método no invasivo y económico que puede ser complementario o sustituto de otras terapias. Está indicada en pacientes con incontinencia fecal y mala respuesta al tratamiento. En cuanto a la neuromodulación con implante quirúrgico, su costo es sustancialmente más elevado y se asocia a una baja tasa de complicaciones menores. Existen estudios que han demostrado la eficacia de la neuroestimulación transcutánea y con implante quirúrgico; sin embargo, es necesario hacer más estudios con un mayor número de pacientes para recomendarlo en todos los casos⁹³⁻⁹⁸.

39. La aplicación de toxina botulínica puede ser útil ante el diagnóstico de disinergia defecatoria o acalasia del esfínter anal.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 86.7%, parcialmente de acuerdo 13.3%.

Nivel de evidencia muy bajo, recomendación débil a favor.

Aunque se ha demostrado su seguridad, no hay evidencia de su utilidad en pacientes pediátricos con estreñimiento. Puede ser útil ante el diagnóstico de disinergia defecatoria o acalasia del esfínter anal. La dosis recomendada es de 5 a 10 UI/kg, máximo 200 UI⁹⁹⁻¹⁰³.

Pronóstico de los pacientes pediátricos con estreñimiento

40. El pronóstico mejora con inicio temprano del tratamiento y referencia oportuna al especialista.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 93.3%, totalmente en desacuerdo 6.7%.

Existen estudios que han demostrado que el inicio temprano del tratamiento (menos de 3 meses del inicio de los síntomas) y la referencia oportuna con un pediatra especialista en gastroenterología se asocia a una mejor respuesta al tratamiento^{104,105}.

Disinergia defecatoria

41. La disinergia defecatoria se define como la incapacidad de coordinar los músculos abdominales y del piso pélvico al momento de la defecación.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

La disinergia defecatoria se define como la incapacidad de coordinar los músculos abdominales y del piso pélvico al momento de la defecación debido a una contracción anal paradójica o una relajación anal inadecuada. Debe sospecharse en pacientes con estreñimiento que persiste a pesar de un tratamiento adecuado. Se clasifica en cuatro tipos: los tipos I y III se caracterizan por contracción paradójica o ausencia de relajación del esfínter anal, mientras que los tipos II y IV, por debilidad o ausencia en la propulsión rectal. Se sugiere utilizar esta clasificación en población pediátrica, siendo el tipo I el más frecuente^{35,106-109}.

42. El diagnóstico se establece con la prueba de expulsión de balón mediante una manometría anorrectal.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

El diagnóstico se establece con la prueba de expulsión de balón mediante una manometría anorrectal, lo cual se recomienda en mayores de 5 años debido a la cooperación necesaria para su realización³⁹.

43. El tratamiento es multidisciplinario, debe realizarse en centros especializados.

Nivel de acuerdo del panel: Totalmente de acuerdo 100%.

El tratamiento es multidisciplinario, debe realizarse en centros especializados y puede incluir, además del tratamiento farmacológico con laxantes, enemas, fisioterapia pélvica, terapia de biorretroalimentación y/o inyección de toxina botulínica^{60,100,110}.

Conclusión

En conclusión, el estreñimiento es una entidad clínica frecuente en la edad pediátrica y debe descartarse en primera instancia la etiología orgánica.

El diagnóstico de estreñimiento asociado a los desórdenes del eje intestino-cerebro se establece de forma clínica, debe instaurarse de forma temprana tratamiento con laxantes osmóticos y en algunos casos adicionar fármacos estimulantes. Si bien existen nuevos fármacos para el tratamiento del estreñimiento, no han demostrado ser superiores a los laxantes convencionales, pero puede considerarse su uso en determinados pacientes. Ante la falta de respuesta a los laxantes tras una dosis óptima con supervisión adecuada, se establecerá el diagnóstico de estreñimiento refractario y será necesario ampliar el abordaje para determinar la etiología, entre las que se encuentran anomalías anatómicas, alteraciones de la motilidad o dinámica defecatoria, alergias alimentarias, entre otras.

Financiación

El presente trabajo ha sido financiado por la Asociación Mexicana de Gastroenterología.

Conflicto de intereses

El Dr. José Antonio Chávez Barrera es miembro del consejo asesor y conferencista de Abbott, Carnot, Megalabs, Asofarma y Ferrer. Declara no haber recibido patrocinio para el desarrollo de este documento. El resto de los autores no tiene conflictos de intereses que declarar.

Referencias

1. Remes-Troche JM, Chávez-Barrera JA, González-Ortiz B, et al. Guías de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento en México. D) Evaluación y tratamiento del estreñimiento en

- población pediátrica. *Rev Gastroenterol Mex.* 2011;76:155–68. PMID: 21724491.
2. Nasa P, Jain R, Juneja D. Delphi methodology in healthcare research: How to decide its appropriateness. *World J Methodol.* 2021;11:116–29, <http://dx.doi.org/10.5662/wjmv11.i4.116>.
3. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: An emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2008;336:924–6, <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39489.470347.AD>.
4. LeLeiko NS, Mayer-Brown S, Cerezo C, et al. Constipation. *Pediatr Rev.* 2020;41:379–92, <http://dx.doi.org/10.1542/pir.2018-0334>.
5. Thapar N, Benninga MA, Crowell MD, et al. Paediatric functional abdominal pain disorders. *Nat Rev Dis Primers.* 2020;6:89, <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-00222-5>.
6. Benninga MA, Faure C, Hyman PE, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: Neonate/toddler. *Gastroenterology.* 2016;150:1443–55.e2, <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.016>.
7. Hyams JS, di Lorenzo C, Saps M, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: Child/adolescent. *Gastroenterology.* 2016;150:1456–68.e2, <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.015>.
8. Sinopoulou V, Gordon M, Rajindrajith S, et al. How do we define therapy-resistant constipation in children aged 4-18 years old? A systematic review with meta-narrative synthesis. *BMJ Paediatr Open.* 2024;8:e002380, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjpo-2023-002380>.
9. Nurko S, Zimmerman LA. Evaluation and treatment of constipation in children and adolescents. *Am Fam Physician.* 2014;90:82–90. PMID: 25077577.
10. Van der Wal MF, Benninga MA, Hirasing RA. The prevalence of encopresis in a multicultural population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;40:345–8, <http://dx.doi.org/10.1097/01.mpg.0000149964.77418.27>.
11. Toro-Monjaraz EM, Peña-Vélez R, Ignorosa-Arellano KR, et al. Anorectal manometry in children with retentive fecal incontinence: What parameters should we evaluate? *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed).* 2019;84:419–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rgm.2019.02.012>.
12. Loening-Baucke V, Kimura K. Failure to pass meconium: Diagnosing neonatal intestinal obstruction. *Am Fam Physician.* 1999;60:2043–50.
13. Alshehri DB, Sindi HH, AlMusalami IM, et al. Saudi experts consensus on diagnosis and management of pediatric functional constipation. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2022;25:163–79, <http://dx.doi.org/10.5223/pghn.2022.25.3.163>.
14. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58:258–74, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0000000000000266>.
15. Beckmann KR, Hennes H, Sty JR, et al. Accuracy of clinical variables in the identification of radiographically proven constipation in children. *WMJ.* 2001;100:33–6. PMID: 11315444.
16. Pensabene L, Buonomo C, Fishman L, et al. Lack of utility of abdominal X-rays in the evaluation of children with constipation: Comparison of different scoring methods. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;51:155–9, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181cb4309>.
17. Berger MY, Tabbers MM, Kurver MJ, et al. Value of abdominal radiography, colonic transit time, and rectal ultrasound scanning in the diagnosis of idiopathic constipation in children: A systematic review. *J Pediatr.* 2012;161:44–50.e1-2, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.12.045>.
18. Shava U, Yachha SK, Srivastava A, et al. Assessment of stool frequency and colonic transit time in Indian children with functional constipation and healthy controls. *Indian J Gastroenterol.* 2018;37:410–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s12664-018-0902-5>.
19. De Lorig J, van Rijn RR, Heijmans J, et al. The Leech method for diagnosing constipation: intra- and interobserver variability and accuracy. *Pediatr Radiol.* 2006;36:43–9, <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-005-0031-z>.
20. Singh SJ, Gibbons NJ, Vincent MV, et al. Use of pelvic ultrasound in the diagnosis of megarectum in children with constipation. *J Pediatr Surg.* 2005;40:1941–4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.08.012>.
21. Fifi AC, Velasco-Benítez C, Saps M. Celiac disease in children with functional constipation: A school-based multicity study. *J Pediatr.* 2020;227:77–80, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.07.052>.
22. Meyer R, Vandenplas Y, Lozinsky AC, et al. Diagnosis and management of food allergy-induced constipation in young children – An EAACI position paper. *Pediatr Allergy Immunol.* 2024;35:e14163, <http://dx.doi.org/10.1111/pai.14163>.
23. Houwen RH, van der Doef HP, Sermet I, et al. Defining DIOS and constipation in cystic fibrosis with a multicentre study on the incidence, characteristics, and treatment of DIOS. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;50:38–42, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181a6e01d>.
24. Ragno A, Pepe J, Badiali D, et al. Chronic constipation in hypercalcemic patients with primary hyperparathyroidism. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2012;16:884–9. PMID: 22953636.
25. De Lorig J, Kremer LCM, Reitsma JB, et al. Diagnostic tests in Hirschsprung disease: A systematic review. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;42:496–505, <http://dx.doi.org/10.1097/01.mpg.0000214164.90939.92>.
26. Ambartsumyan L, Smith C, Kapur RP. Diagnosis of Hirschsprung disease. *Pediatr Dev Pathol.* 2020;23:8–22, <http://dx.doi.org/10.1177/1093526619892351>.
27. Banasiuk M, Banaszkiwicz A, Piotrowski D, et al. 3D high-definition manometry in evaluation of children after surgery for Hirschsprung's disease: A pilot study. *Adv Med Sci.* 2016;61:18–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.advms.2015.07.008>.
28. Levitt MA, Martin CA, Falcone RA, et al. Transanal rectosigmoid resection for severe intractable idiopathic constipation. *J Pediatr Surg.* 2009;44:1285–91, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.02.049>.
29. Reid JR, Buonomo C, Moreira C, et al. The barium enema in constipation: Comparison with rectal manometry and biopsy to exclude Hirschsprung's disease after the neonatal period. *Pediatr Radiol.* 2000;30:681–4, <http://dx.doi.org/10.1007/s002470000298>.
30. Lourenção PLTA, Valerini FG, Cataneo AJM, et al. Barium enema revisited in the workup for the diagnosis of Hirschsprung's disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019;68:e62–6, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0000000000002242>.
31. Muise ED, Cowles RA. Rectal biopsy for Hirschsprung's disease: A review of techniques, pathology, and complications. *World J Pediatr.* 2016;12:135–41, <http://dx.doi.org/10.1007/s12519-015-0068-5>.
32. Lewis NA, Levitt MA, Zallen GS, et al. Diagnosing Hirschsprung's disease: Increasing the odds of a positive rectal biopsy result. *J Pediatr Surg.* 2003;38:412–6, <http://dx.doi.org/10.1053/jpsu.2003.50070>.
33. Koppen IJN, Yacob D, Di Lorenzo C, et al. Assessing colonic anatomy normal values based on air contrast enemas in children younger than 6 years. *Pediatr Radiol.* 2017;47:306–12, <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-016-3746-0>.

34. Reid JR, Buonomo C, Moreira C, et al. The barium enema in constipation: Comparison with rectal manometry and biopsy to exclude Hirschsprung's disease after the neonatal period. *Pediatr Radiol.* 2000;30:681-4, <http://dx.doi.org/10.1007/s002470000298>.
35. Athanasakos E, Cleeve S, Thapar N, et al., Anorectal manometry in children with defecation disorders BSPGHAN Motility Working Group consensus statement. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32:e13797, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.13797>.
36. Peña-Vélez R, Toro-Monjaraz E, Avelar-Rodríguez D, et al. Alterations in the rectal sensitivity of children with chronic constipation evaluated by high-resolution anorectal manometry. *Cureus.* 2022;14:e28835, <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.28835>.
37. Loening-Baucke V. Factors determining outcome in children with chronic constipation and faecal soiling. *Gut.* 1989;30:999-1006, <http://dx.doi.org/10.1136/gut.30.7.999>.
38. Vriesman MH, Koppen IJN, Camilleri M, et al. Management of functional constipation in children and adults. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2020;17:21-39, <http://dx.doi.org/10.1038/s41575-019-0222-y>.
39. Belkind-Gerson J, Goldstein AM, Kuo B. Balloon expulsion test as a screen for outlet obstruction in children with chronic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013;56:23-6, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e31826a909f>.
40. Mínguez M, Herreros B, Sanchiz V, et al. Predictive value of the balloon expulsion test for excluding the diagnosis of pelvic floor dyssynergia in constipation. *Gastroenterol.* 2004;126:57-62, <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2003.10.044>.
41. Rodríguez L. Testing in functional constipation — What's new and what works. *Aliment Pharmacol Ther.* 2024;60:S30-41, <http://dx.doi.org/10.1111/apt.17857>.
42. Rodríguez L, Sood M, Di Lorenzo C, et al. An ANMS-NASPGHAN consensus document on anorectal and colonic manometry in children. *Neurogastroenterol Motil.* 2017;29, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.12944>.
43. Rosen R, Buonomo C, Andrade R, et al. Incidence of spinal cord lesions in patients with intractable constipation. *J Pediatr.* 2004;145:409-11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.06.026>.
44. Bokova E, Svetanoff WJ, Rosen JM, et al. State of the art bowel management for pediatric colorectal problems: Functional constipation. *Children (Basel).* 2023;10:1078, <http://dx.doi.org/10.3390/children10061078>.
45. Bharucha AE, Pemberton JH, Locke GR. American Gastroenterological Association Technical Review on Constipation. *Gastroenterology.* 2013;144:218-38, <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2012.10.028>.
46. Mayans JAR, Arellano KRI, Monjaraz EMT, et al. Mexican consensus on cow's milk protein allergy. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2024;52:24-37, <http://dx.doi.org/10.15586/aei.v52i1.958>.
47. Connor F, Salvatore S, D'auria E, et al. Cows' milk allergy-associated constipation: When to look for it? A narrative review. *Nutrients.* 2022;14:1317, <http://dx.doi.org/10.3390/nu14061317>.
48. Piccoli-de Mello P, Eifer DA, Daniel-de Mello E. Use of fibers in childhood constipation treatment: Systematic review with meta-analysis. *J Pediatr (Rio J).* 2018;94:460-70, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2017.10.014>.
49. Williams CL, Bollella M, Wynder EL. A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics.* 1995;96:985-8. PMID: 7494677.
50. Boilesen SN, Tahan S, Dias FC, et al. Water and fluid intake in the prevention and treatment of functional constipation in children and adolescents: Is there evidence? *J Pediatr (Rio J).* 2017;93:320-7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2017.01.005>.
51. Rajindrajith S, Devanarayana NM, Thapar N, et al. Myths and misconceptions about childhood constipation. *Eur J Pediatr.* 2023;182:1447-58, <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-023-04821-8>.
52. Wallace C, Sinopoulou V, Gordon M, et al. Probiotics for treatment of chronic constipation in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;3:CD014257, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD014257.pub2>.
53. Poddar U. Probiotics for functional constipation in children: Does it help? *Indian Pediatr.* 2023;60:431-2. PMID: 37293904.
54. Korterink JJ, Ockeloen L, Benninga MA, et al. Probiotics for childhood functional gastrointestinal disorders: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2014;103:365-72, <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12513>.
55. Dong M, Wu Y, Zhang M, et al. Effect of probiotics intake on constipation in children: An umbrella review. *Front Nutr.* 2023;10:1218909, <http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2023.1218909>.
56. Khodadad A, Sabbaghian M. Role of synbiotics in the treatment of childhood constipation: A double-blind randomized placebo controlled trial. *Iran J Pediatr.* 2010;20:387-92. PMID: 23056736.
57. Wegh CAM, Baaleman DF, Tabbers MM, et al. Nonpharmacologic treatment for children with functional constipation: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr.* 2022;240:136-49.e5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.09.010>.
58. Brazzelli M, Griffiths PV, Cody JD, et al. Behavioural and cognitive interventions with or without other treatments for the management of faecal incontinence in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;CD002240, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD002240.pub4>.
59. Santucci NR, Chogle A, Leiby A, et al. Non-pharmacologic approach to pediatric constipation. *Complement Ther Med.* 2021;59:102711, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102711>.
60. Darling KE, Benore ER, Webster EE. Biofeedback in pediatric populations: A systematic review and meta-analysis of treatment outcomes. *Transl Behav Med.* 2020;10:1436-49, <http://dx.doi.org/10.1093/tbm/ibz124>.
61. Rao SSC, Benninga MA, Bharucha AE, et al. ANMS-ESNM position paper and consensus guidelines on biofeedback therapy for anorectal disorders. *Neurogastroenterol Motil.* 2015;27:594-609, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.12520>.
62. Nicklas TA, Hayes D, et al., American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Am Diet Assoc.* 2008;108:1038-47, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2008.04.005>.
63. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, et al. Nonpharmacologic treatments for childhood constipation: systematic review. *Pediatrics.* 2011;128:753-61, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-0179>.
64. Gordon M, MacDonald JK, Parker CE, et al. Osmotic and stimulant laxatives for the management of childhood constipation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016:CD009118, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD009118.pub3>.
65. Savino F, Viola S, Erasmo M, et al. Efficacy and tolerability of peg-only laxative on faecal impaction and chronic constipation in children. A controlled double blind randomized study vs a

- standard peg-electrolyte laxative. *BMC Pediatr.* 2012;12:178, <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-12-178>.
66. Bekkali NLH, van den Berg MM, Dijkgraaf MGW, et al. Rectal fecal impaction treatment in childhood constipation: Enemas versus high doses oral PEG. *Pediatrics.* 2009;124:e1108–15, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-0022>.
67. Dheivamani N, Thomas W, Bannerjii R, et al. Efficacy of polyethylene glycol 3350 as compared to lactulose in treatment of ROME IV criteria-defined pediatric functional constipation: A randomized controlled trial. *Indian J Gastroenterol.* 2021;40:227–33, <http://dx.doi.org/10.1007/s12664-021-01148-w>.
68. Jarzebicka D, Sieczkowska-Golub J, Kierkus J, et al. PEG 3350 versus lactulose for treatment of functional constipation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019;68:318–24, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0000000000002192>.
69. Worona-Dibner L, Vázquez-Frias R, Valdez-Chávez L, et al. Efficacy, safety, and acceptability of polyethylene glycol 3350 without electrolytes vs magnesium hydroxide in functional constipation in children from six months to eighteen years of age: A controlled clinical trial. *Rev Gastroenterol Mex.* 2023;88:107–17, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmxen.2021.12.005>.
70. Hoekman DR, Benninga MA. Functional constipation in childhood: current pharmacotherapy and future perspectives. *Expert Opin Pharmacother.* 2013;14:41–51, <http://dx.doi.org/10.1517/14656566.2013.752816>.
71. Sondheimer JM, Gervaise EP. Lubricant versus laxative in the treatment of chronic functional constipation of children: A comparative study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1982;1:223–6, <http://dx.doi.org/10.1097/00005176-198201020-00012>.
72. Ingebo KB, Heyman MB. Polyethylene glycol-electrolyte solution for intestinal clearance in children with refractory encopresis. A safe and effective therapeutic program. *Am J Dis Children.* 1988;142:340–2, <http://dx.doi.org/10.1001/archpedi.1988.02150030114035>.
73. Koletzko S, Stringer DA, Cleghorn GJ, et al. Lavage treatment of distal intestinal obstruction syndrome in children with cystic fibrosis. *Pediatrics.* 1989;83:727–33. PMID: 2717290.
74. Boles EE, Gaines CL, Tillman EM. Comparison of polyethylene glycol-electrolyte solution vs polyethylene glycol-3350 for the treatment of fecal impaction in pediatric patients. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2015;20:210–6, <http://dx.doi.org/10.5863/1551-6776-20.3.210>.
75. 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;118:528–35, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-0220>.
76. Heitmann PT, Wiklendt L, Thapar N, et al. Characterization of the colonic response to bisacodyl in children with treatment-refractory constipation. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32:e13851, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.13851>.
77. de Geus A, Koppen IJN, Flint RB, et al. An update of pharmacological management in children with functional constipation. *Paediatr Drugs.* 2023;25:343–58, <http://dx.doi.org/10.1007/s40272-023-00563-0>.
78. Benninga MA, Hussain SZ, Sood MR, et al. Lubiprostone for pediatric functional constipation: randomized, controlled, double-blind study with long-term extension. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2022;2:602–10.e5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2021.04.005>.
79. Hyman PE, di Lorenzo C, Prestridge LL, et al. Lubiprostone for the treatment of functional constipation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58:283–91, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0000000000000176>.
80. Mugie SM, Korczowski B, Bodi P, et al. Prucalopride is no more effective than placebo for children with functional constipation. *Gastroenterology.* 2014;147:1285–95.e1, <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.09.005>.
81. Van Schaick E, Benninga MA, Levine A, et al. Development of a population pharmacokinetic model of prucalopride in children with functional constipation. *Pharmacol Res Perspect.* 2016;4:e00236, <http://dx.doi.org/10.1002/prp2.236>.
82. Serra J, Pohl D, Azpiroz F, et al. European society of neurogastroenterology and motility guidelines on functional constipation in adults. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32:e13762, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.13762>.
83. Di Lorenzo C, Khlevner J, Rodríguez-Araujo G, et al. Efficacy and safety of linaclotide in treating functional constipation in paediatric patients: A randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre, phase 3 trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2024;9:238–50, [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(23\)00398-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00398-9).
84. Keshtgar AS, Nellihela L, Wright H. Long term outcome of antegrade colonic enema (ACE) stoma for treatment of constipation and fecal incontinence in children. *J Pediatr Surg.* 2022;57:575–81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2022.07.004>.
85. Halleran DR, Vilanova-Sanchez A, Rentea RM, et al. A comparison of Malone appendicostomy and cecostomy for antegrade access as adjuncts to a bowel management program for patients with functional constipation or fecal incontinence. *J Pediatr Surg.* 2019;54:123–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.10.008>.
86. Mohamed H, Wayne C, Weir A, et al. Tube cecostomy versus appendicostomy for antegrade enemas in the management of fecal incontinence in children: A systematic review. *J Pediatr Surg.* 2020;55:1196–200, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.01.011>.
87. Knaus ME, Lu PL, Lu A, et al. Antegrade continence enemas in children with functional constipation and dyssynergic defecation: Go or no go? *J Pediatr Surg.* 2022;57:1672–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2022.04.007>.
88. De la Torre L, Cogley K, Cabrera-Hernández MA, et al. Transanal proximal rectosigmoidectomy. A new operation for severe chronic idiopathic constipation associated with megarectosigmoid. *J Pediatr Surg.* 2019;54:2311–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.04.009>.
89. Siminas S, Losty PD. Current surgical management of pediatric idiopathic constipation. *Ann Surg.* 2015;262:925–33, <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000001191>.
90. Gordon M, Grafton-Clarke C, Rajindrajith S, et al. Treatments for intractable constipation in childhood. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;6:CD014580, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD014580.pub2>.
91. Leong LCY, Yik YI, Catto-Smith AG, et al. Long-term effects of transabdominal electrical stimulation in treating children with slow-transit constipation. *J Pediatr Surg.* 2011;46:2309–12, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.09.022>.
92. Lumí CM, Muñoz JP, Miravalle OR, et al. Neuromodulación sacra. Resultados a largo plazo. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2016;46:82–94. PMID: 28703561.
93. De Abreu GE, de Souza LA, da Fonseca MLV, et al. Parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of children and adolescents with bladder and bowel dysfunction: A randomized clinical trial. *J Urol.* 2021;205:1785–91, <http://dx.doi.org/10.1097/JU.0000000000001579>.
94. Ladi-Seyedian SS, Sharifi-Rad L, Manouchehri N, et al. A comparative study of transcutaneous interferential elec-

- trical stimulation plus behavioral therapy and behavioral therapy alone on constipation in postoperative Hirschsprung disease children. *J Pediatr Surg.* 2017;52:177–83, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.07.007>.
95. Rodrigues-Correia R, Orsi-Gameiro LF, Grion-Trevisane N, et al. Transcutaneous neuromodulation for constipation and fecal incontinence in children: A systematic review and meta-analysis. *Life.* 2023;13:430, <http://dx.doi.org/10.3390/Life13020430>.
96. van Wunnik BP, Peeters B, Govaert B, et al. Sacral neuromodulation therapy: A promising treatment for adolescents with refractory functional constipation. *Dis Colon Rectum.* 2012;55:278–85, <http://dx.doi.org/10.1097/DCR.0b013e3182405c61>.
97. Lu PL, Koppen IJN, Orsagh-Yentis DK, et al. Sacral nerve stimulation for constipation and fecal incontinence in children: Long-term outcomes, patient benefit, and parent satisfaction. *Neurogastroenterol Motil.* 2018;30, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.13184>.
98. Ng RT, Lee WS, Ang HL, et al. Transcutaneous electrical stimulation (TES) for treatment of constipation in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;11:CD010873, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD010873.pub4>.
99. Kajbafzadeh A-M, Sharifi-Rad L, Nabavizadeh B, et al. Intrarectal electromotive botulinum toxin type A administration in children with intractable constipation: A randomized clinical trial. *Am J Gastroenterol.* 2020;115:2060–7, <http://dx.doi.org/10.14309/ajg.0000000000000940>.
100. Chumplitazi BP, Fishman SJ, Nurko S. Long-term clinical outcome after botulinum toxin injection in children with nonrelaxing internal anal sphincter. *Am J Gastroenterol.* 2009;104:976–83, <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2008.110>.
101. Walther M, Müller H, Weiß C, et al. A comparative observational study on intrasphincteric injections with Botulinum toxin vs. enteral neuromodulation in chronic refractory constipation. *BMC Pediatr.* 2023;23:448, <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-023-04217-5>.
102. Zar-Kessler C, Kuo B, Belkind-Gerson J. Botulinum toxin injection for childhood constipation is safe and can be effective regardless of anal sphincter dynamics. *J Pediatr Surg.* 2018;53:693–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.12.007>.
103. Halleran DR, Lu PL, Ahmad H, et al. Anal sphincter botulinum toxin injection in children with functional anorectal and colonic disorders: A large institutional study and review of the literature focusing on complications. *J Pediatr Surg.* 2019;54:2305–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.03.020>.
104. Bongers MEJ, Van Wijk MP, Reitsma JB, et al. Long-term prognosis for childhood constipation: Clinical outcomes in adulthood. *Pediatrics.* 2010;126:e156–62, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-1009>.
105. Pijpers MAM, Bongers MEJ, Benninga MA, et al. Functional constipation in children: A systematic review on prognosis and predictive factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;50:256–68, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181afcdc3>.
106. Koppen IJN, Benninga MA. Functional constipation and dyssynergic defecation in children. *Front Pediatr.* 2022;10:832877, <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2022.832877>.
107. Rocca A, Chávez JA, Ditaranto A, et al. Estudios de motilidad en pediatría: aspectos técnicos, indicaciones y limitaciones en los niños. *NeuroGastroLatam Rev.* 2023;6:164–80, <http://dx.doi.org/10.24875/NGL.22000022>.
108. Rao SSC, Patcharatrakul T. Diagnosis and treatment of dyssynergic defecation. *J Neurogastroenterol Motil.* 2016;22:423–35, <http://dx.doi.org/10.5056/jnm16060>.
109. Peña-Vélez R, Toro-Monjaraz E, Imbett-Yepez S, et al. Prevalence of dyssynergic defecation in children with constipation evaluated by high-resolution anorectal manometry. *Rev Esp Enferm Dig.* 2025;117:111–2, <http://dx.doi.org/10.17235/reed.2024.10173/2023>.
110. Sadeghi A, Akbarpour E, Majidirad F, et al. Dyssynergic defecation: A comprehensive review on diagnosis and management. *Turk J Gastroenterol.* 2023;34:182–95, <http://dx.doi.org/10.5152/tjg.2023.22148>.