

Guía Mexicana para el Diagnóstico y Tratamiento de la Constipación Funcional Crónica en Niños

Participantes: Dr. Jaime Ramírez Mayans,¹ Dr. Roberto Cervantes,¹ Dra. Ericka Montijo,¹ Dr. Dante Bacarreza,¹ Dra. Hayat Mousa,² Dra. Rosario Velasco,³ LN Georgina Toussaint,⁴ Dr. David Melgoza,¹ Dr. José Reynés,¹ Dr. Marc Benninga,⁵ Dr. Luis Carbajal,¹ Dr. Víctor Uscanga,⁶ Dra. Beatriz González,⁷ Dra. María Antonieta Mora,¹ Dr. Víctor Hernández,¹ Dra. Liliana Worona,⁴ LN Adriana Pinzón,¹ LN Margarita García Campos,¹ Dr. Reynaldo Michel,⁸ Dr. Fernando Michel,¹ Dr. Pedro L Michel,⁹ Miguel Ángel Rodríguez Weber,¹⁰ Sollange Heller Roussaint,¹¹ Guillermo Sólon Santibáñez,¹² Armando Madrazo de la Garza,⁷ Flora Zárate Mondragón,¹ Sergio Díaz Madero,¹ José Francisco Cadena León,¹ José Reynés,¹³ Luis Carbajal¹⁴

La Guía Mexicana para el Diagnóstico y Tratamiento de la Constipación Funcional Crónica en Niños tiene como propósito aportar a la comunidad médica un recurso bibliográfico que le facilite la comprensión de los alcances de este problema de salud para diagnosticarlo, tratarlo y prevenirlo adecuadamente. En esta guía se propone desde la definición, epidemiología y diagnóstico hasta el tratamiento de la constipación, con base en una revisión exhaustiva y sistemática de la bibliografía actual.

METODOLOGÍA

Un grupo de médicos pediatras, con diferentes subespecialidades, y nutriólogos con experiencia en niños se reunió para discutir los resultados de la revisión sistemática.

Los coordinadores se encargaron de realizar la revisión bibliográfica y reunir los resultados de la revisión sistemática.

Posteriormente se redactó el documento, que luego fue revisado y aprobado en la reunión propuesta para dictar las recomendaciones basadas en la evidencia. Enseguida, se invitó a colaborar en la redacción de dicho documento a médicos expertos en el tema que pudieran dar su opinión y avalarlo, para finalmente publicarlo.

Desarrollo de la Guía

Este documento se fundamenta en el análisis detallado, riguroso y sistematizado de la evidencia publicada, misma que se enriqueció con la experiencia de los participantes.

Se formularon preguntas clínicas con base en los síntomas de los pacientes, el análisis de las intervenciones de interés, las diferentes maniobras comparativas y los desenlaces de mayor relevancia (estructura PICO: pregunta, intervención, comparación y resultado, *outcome*). De acuerdo con lo anterior, se establecieron los protocolos de búsqueda de evidencia a través de estrategias validadas y publicadas,¹⁻¹² con los siguientes términos MesH: constipation, estreñimiento, chronic constipation, functional constipation, symptom, diagnostic, fecal incontinence, encopresis, treatment.

También se incluyeron los términos específicos para cada una de las definiciones que se revisarían (encopresis, estreñimiento, constipación funcional crónica, disquecia, incontinencia fecal y manchado fecal), epidemiología, fisiopatología, diagnóstico (clínico, radiológico, manométrico) y tratamiento (medidas generales, dieta, fibra, medicamentos: leche de magnesia, lactulosa, cisaprida, senósidos y polietilenglicol). Las búsquedas se efectuaron en todas las bases de datos abiertas de los siguientes términos: estudios en humanos, niños (0-18 años), guía de práctica clínica, meta-

¹ Instituto Nacional de Pediatría, México, DF, México.

² Nationwide Children Hospital, Columbus, Ohio, Estados Unidos.

³ Centro Médico Nacional La Raza, México, DF, México.

⁴ Hospital General de México, México, DF, México.

⁵ Emma Children's Hospital, Amsterdam, Países Bajos.

⁶ Médico pediatra, Monterrey, Nuevo León.

⁷ Centro Médico Nacional Siglo XXI, México, DF, México.

⁸ Hospital Central Militar, México, DF, México.

⁹ Consulta privada, Guadalajara, Jalisco, México.

¹⁰ Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría.

¹¹ Hospital Infantil de México, México, DF.

¹² Director general del Instituto Nacional de Pediatría, México, DF.

¹³ Presidente del Consejo Mexicano de Certificación en Pediatría.

¹⁴ Presidente de la Asociación Mexicana de Pediatría.

nálisis, ensayos clínicos, conferencias para el desarrollo de consensos. Se realizaron búsquedas en Medline, EMBASE, Cochrane Library y bases de datos latinoamericanas.

La calidad de las guías se evaluó mediante el instrumento AGREE y los metanálisis se evaluaron con el instrumento CONSORT. Enseguida de la evaluación se realizó la gradación de la evidencia para la formulación de las recomendaciones, de acuerdo con las guías de Oxford, la cual está disponible en: www.cebm.net/levels_of_evidence.asp y permanentemente se actualiza. Se realizó una búsqueda bibliográfica de: metanálisis, revisiones sistemáticas y generales y ensayos clínicos.

OBJETIVO

Elaborar un documento para que: los estudiantes de medicina, promotores de salud, médicos generales, médicos familiares, enfermeras, pediatras, urgenciólogos pediatras, cirujanos pediatras, gastroenterólogos pediatras, nutriólogos y otros especialistas puedan apoyarse para la toma de decisiones de salud.

DEFINICIÓN

La definición y clasificación de la constipación funcional crónica en niños han generado controversias a lo largo del tiempo; de ahí que se hayan realizado consensos que intentan unificar criterios para ofrecer a los médicos herramientas que logren este objetivo.

En abril de 2006 se publicaron los criterios de Roma III para trastornos funcionales gastrointestinales (*nivel de evidencia 5, C*), mismos en los que se fundamenta esta guía, que busca la unificación nacional e internacional de definiciones.

CRITERIOS DE ROMA III

Constipación funcional crónica en niños menores de cuatro años¹³

Requiere un mes de evolución con, al menos, dos de los siguientes datos clínicos:

1. Dos o menos evacuaciones por semana.
2. Al menos un episodio por semana de incontinencia fecal después del control de esfínteres.
3. Antecedentes de postura retencionista de heces o retención voluntaria de evacuaciones.

4. Antecedentes de dolor abdominal tipo cólico.
5. Masa fecal abundante o voluminosa en el recto.
6. Antecedente de heces de gran diámetro que pueden obstruir el inodoro.

Los síntomas acompañantes pueden incluir: irritabilidad, disminución del apetito o saciedad temprana, que pueden desaparecer después de una evacuación abundante.

Constipación funcional crónica en niños de cuatro años de edad o más¹⁴

Requiere, al menos, dos de las siguientes circunstancias:

1. Dos o menos evacuaciones por semana.
2. Al menos un episodio por semana de incontinencia fecal después del control de esfínteres.
3. Antecedente de postura retencionista o retención voluntaria de heces.
4. Antecedente de dolor abdominal tipo cólico.
5. Masa fecal abundante o voluminosa en el recto.
6. Antecedente de heces de gran diámetro que pueden obstruir el inodoro.

Los criterios deben manifestarse por lo menos una vez a la semana, dos meses previos al diagnóstico (*nivel de evidencia 5, C*).

Incontinencia fecal¹⁴

Se define como el escurrimiento de materia fecal a través del recto en lugares inapropiados.

Puede ser:

1. Incontinencia fecal orgánica (por ejemplo: malformaciones anorrectales).
2. Incontinencia fecal funcional retencionista (antes encopresis) y no retencionista (figura 1).

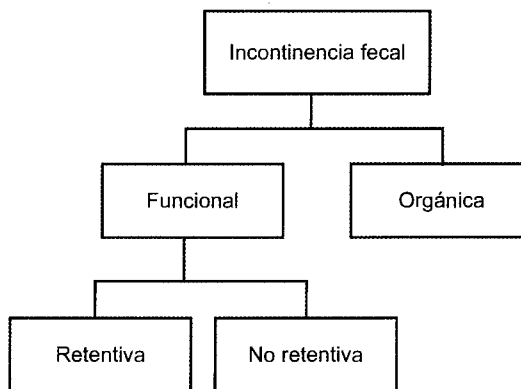


Figura 1. Clasificación de la incontinencia fecal.¹⁵

Criterios diagnósticos para incontinencia fecal no retencionista

Niños de cuatro años o más¹⁴

1. El niño evacua en lugares inapropiados para el contexto social, por lo menos una vez al mes.
2. No existe evidencia de enfermedad o proceso inflamatorio, anatómico, metabólico o neoplásico que explique los síntomas del sujeto.
3. No hay evidencia de retención fecal.

Para realizar el diagnóstico se requieren los tres criterios (nivel de evidencia 5, C).

Disquecia¹³

Niños menores de seis meses

1. Al menos 10 minutos de pujo y llanto antes del paso de evacuaciones blandas.
2. Sin evidencia de otro problema de salud.

Debe incluir ambos criterios (nivel de evidencia 5, C).

Disinergia del piso pélvico¹⁶

Se define como evacuación incompleta de materia fecal del recto debida a la contracción paradójica o a la falta de relajación de los músculos del piso pélvico durante la evacuación.

INCIDENCIA

En México se carece de estudios que permitan establecer la incidencia y prevalencia de constipación en niños. En una revisión sistemática de la bibliografía¹⁷ se encontró que la prevalencia de constipación funcional en niños es muy variable, con límites de 0.7 y 29.6%, con una mediana de 8.9%. Esta variación tan grande en la prevalencia puede estar relacionada con el tamaño de la muestra y los métodos de recolección de datos. Además, la obtención de datos exactos sobre prevalencia se convierte en un reto, debido a la dificultad para definir la constipación. Algunos estudios utilizaron criterios internacionalmente aceptados, como los de ROMA II y los de la North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN). Otros diseñaron sus propios criterios con base en la bibliografía o su propia experiencia, incluyendo la frecuencia de la defecación, consistencia de las heces y dolor a la defecación.

FISIOLOGÍA DE LA EVACUACIÓN

Para que la evacuación normal se produzca se requieren: volumen adecuado de materia fecal que estimule la

actividad propulsiva del colon y recto; normalidad de la anatomía anorrectal y adecuada motilidad colónica (correcto funcionamiento del reflejo rectoanal y adecuada participación voluntaria).^{18,19}

El cuadro 1 muestra la frecuencia normal de las evacuaciones por grupo de edad.

Cuadro 1. Frecuencia normal de las evacuaciones²⁰ (nivel de evidencia 5, C)

Edad	Evacuaciones por semana	Evacuaciones por día
0-3 meses		
Alimentado con leche humana	5-40	2.9
Alimentado con fórmula	5-28	2
6-12 meses	5-28	1.8
1-3 años	4-21	1.4
> 3 años	3-14	1

La función anorrectal normal depende de una compleja relación entre los músculos del piso pélvico, el sistema nervioso autónomo, somático y el grupo de músculos que controlan los esfínteres anales. La defecación se inicia con la distensión de las paredes del recto. Estas paredes, junto con las del sigmoides, se contraen y el esfínter anal interno se relaja (reflejo anal inhibitorio); este reflejo existe a partir de la semana 26 de la gestación. El complejo del esfínter anal externo, con ayuda del piso pélvico, permanece contraído hasta que la persona quiera evacuar.²¹

Algunos niños logran el control del esfínter anal y, por tanto, de la defecación, alrededor de los 18 meses; sin embargo, es hasta los tres años de edad cuando el 98% de los niños consigue el control de la defecación. Las niñas parecen obtener el control del esfínter anal y urinario a más temprana edad que los niños.²¹

La retención voluntaria se manifiesta por postura retencionista,²¹ que consiste en la posición erecta, con las piernas firmes y juntas para contraer los músculos pélvicos y los glúteos. Como consecuencia, el recto se acomoda a su contenido y disminuye la urgencia de defecación. Esto provoca que sea más difícil evacuar las heces, lo que origina un círculo vicioso en el que el recto permanece distendido debido al voluminoso contenido fecal. La distensión rectal crónica puede causar incontinencia por

rebosamiento, pérdida de la sensibilidad en el recto y de la sensación de urgencia para evacuar. Este comportamiento aberrante puede llevar a la contracción involuntaria del esfínter anal externo durante la defecación. Esta contracción paradójica del esfínter anal (disinergia del esfínter anal) es uno de los mecanismos más importantes de la constipación en el niño.^{21,22,23}

El comportamiento retencionista se debe a defecaciones dolorosas previas, o es la manifestación anticipada de evacuaciones dolorosas que producen temor en el niño.

Los periodos críticos que favorecen el comportamiento retencionista en el niño son:

1. Algunos niños lactantes (debido al destete) alimentados con fórmula láctea producen heces duras y de gran tamaño que dificultan el tránsito de las mismas, y que al momento de su expulsión pueden causar fisura anal. La constipación también puede manifestarse al momento de introducir alimentos sólidos en la dieta, sobre todo cuando comen frutas hervidas y sin cáscara que carecen de fibra.

2. En el preescolar, durante el aprendizaje de habilidades para el control de esfínteres (urinario y fecal).

3. En el escolar, cuando ingresa a la escuela, que puede producirle estrés debido al cambio de ambiente, por la disciplina exagerada, limita que el niño salga del aula para evacuar (*nivel de evidencia 5, D*).

ETIOLOGÍA

La etiología de la constipación y la incontinencia fecal retencionista en los niños es multifactorial.²¹

La constipación crónica puede ser primaria o secundaria (cuadro 2).

Constipación fecal primaria

La defecación dolorosa es el principal factor precipitante. Existe la hipótesis de que la ingestión de fibra y líquidos (agua) menor a las recomendaciones de cada grupo etario, así como la actividad física deficiente pueden ser la causa de la constipación.

Cuadro 2. Causas de estreñimiento crónico primario y secundario (*nivel de evidencia 5D*)

<i>Constipación fecal crónica primaria</i>	<i>Constipación secundaria (orgánica)</i>
Periodos críticos (lactancia, preescolar y escolar)	Malformaciones anatómicas
Adiestramiento inadecuado para el control de esfínteres	• Ano imperforado. Estenosis anal.
Fobia al inodoro	• Ano anterior.
Disminución del bolo fecal	Malformaciones colónicas
Disminución de líquidos del bolo fecal	Masas pélvicas
Rechazo al inodoro fuera de casa	Teratoma sacro
Aporte de fibra y agua natural menor a la recomendación	Alteraciones metabólicas y gastrointestinales
Menor consumo (dietas de reducción)	Hipotiroidismo, hipercalcemia, hipocalemia, fibrosis quística, diabetes, enfermedad celíaca, linfangiectasia, acidosis tubular renal, ²⁴ alergia a la proteína de la leche ^{25,26}
Inhibición del reflejo de evacuación (prohibición de ir al baño)	Enfermedades neurológicas
	Anormalidades espinales y de la médula
	Traumatismo medular, neurofibromatosis, encefalopatía
	Enfermedad intestinal neurológica
	Enfermedad de Hirschsprung, displasia neuronal intestinal, miopatía visceral, neuropatía visceral
	Alteración de la musculatura abdominal
	Abdomen en ciruela pasa (<i>prune belly</i>), gastrosquisis, síndrome de Down
	Alteraciones del tejido conectivo
	Escleroderma, síndrome de Ehlers-Danlos
	Medicamentos
	Opiáceos, fenobarbital, sucralfato, antiácidos, antihipertensivos, anticolinérgicos, antidepresivos, simpaticomiméticos, hierro ²⁷
	Otros
	Ingestión de metales pesados (plomo, etc.)
	Intoxicación por vitamina D, botulismo

Constipación secundaria

Se debe a una enfermedad orgánica (*nivel de evidencia 5, D*).^{18,19,21,23}

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Independientemente de la edad, en la población pediátrica se reportan las manifestaciones que se muestran en el cuadro 3.²¹

Cuadro 3. Frecuencia de las principales manifestaciones de estreñimiento crónico (*nivel de evidencia 4, C*)

Cuadro clínico	Porcentaje
Manchado/encopresis	75-90
Defecación menor de tres veces por semana	75
Evacuaciones grandes	75
Esfuerzo durante la defecación	35
Dolor al evacuar	50-80
Actitud de retención	35-45
Dolor abdominal	10-75
Distensión abdominal	20-40
Anorexia	10-25
Vómito	10
Hiporexia	25
Enuresis-infección de las vías urinarias	30
Psicológico	20
Masa abdominal	30-50
Prolapso anal	3
Fisuras-hemorroides	5-25
Impactación fecal	40-100

DIAGNÓSTICO (algoritmo 1)

En la valoración de un paciente con constipación es importante que la historia clínica sea completa, con examen físico general y sistemático.^{19,21,23,24,28,29}

El interrogatorio debe incluir información acerca de: tiempo en que sucedió la primera evacuación después del nacimiento, tiempo de evolución del padecimiento, frecuencia de las evacuaciones, consistencia, tamaño, apoyándose en la escala de Bristol modificada (figura 2), existencia de sangre en el inodoro o el papel de baño, manchado de la ropa o región perianal, que en algunas ocasiones se confunde con diarrea y medicamentos que se administran al paciente.

La exploración física debe abarcar desde el hábito externo, peso y talla (percentilas), examen por órganos y sistemas, con especial interés en la región abdominal en

busca de distensión, visceromegalias, masa fecal. En la exploración de la región lumbosacra pueden encontrarse malformaciones, áreas con aumentos de volumen, zonas pilosas, fosita pilonidal, soluciones de continuidad, que pueden orientar hacia defectos del cierre del tubo neural, o alteraciones de la columna vertebral. Como parte del examen neurológico debe evaluarse: el tono, reflejos osteomusculares, reflejo cremasteriano y la fuerza muscular de las extremidades inferiores.

Durante la exploración perianal puede determinarse la posición del ano, la existencia de heces alrededor de dicha región o de la ropa interior, eritema, dermatitis, eccema, fisuras, hemorroides o abuso sexual (*nivel de evidencia 4, C*).

A todos los lactantes debe realizárseles, siempre, tacto rectal. Es recomendable en niños mayores. Conviene evaluar las características del esfínter anal externo, la evacuación explosiva al retirar el dedo, la existencia o ausencia de heces en el ámpula rectal; si ésta se encuentra vacía, es señal de alarma y debe referirse al paciente con el gastroenterólogo pediatra o el cirujano pediatra en caso de considerarlo conveniente²³ (*nivel de evidencia 2b, B*).

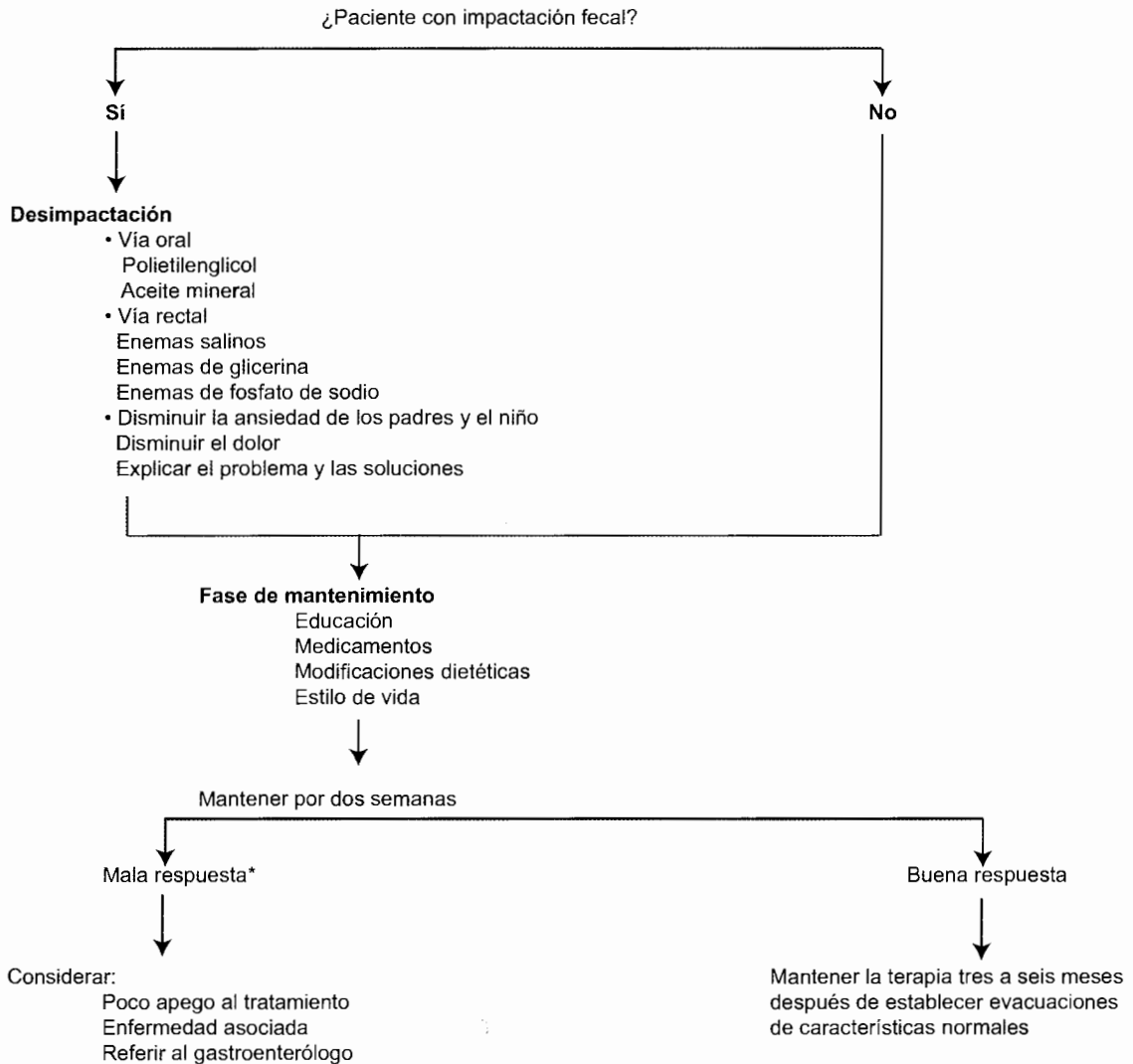
Los signos de alarma en el niño menor de un año son: fiebre, distensión abdominal, vómito, náusea, pérdida de peso, o pobre ganancia ponderal. La diarrea con sangre en el lactante menor puede ser indicativa de enfermedad de Hirschsprung complicada con enterocolitis. También lo son: la evacuación a las 48 horas del nacimiento, heces de pequeño calibre, detención del crecimiento, vómito biliar, incremento en el tono del esfínter anal e infecciones de las vías urinarias de repetición.^{19,23}

Los signos de alarma en el niño mayor de un año son: fiebre, vómito, sobre todo de tipo biliar, detención del crecimiento, pérdida de peso, ámpula rectal vacía y estenosis anal.^{19,23}

Los signos orientadores de enfermedad orgánica son: disminución de los reflejos osteotendinosos en las extremidades inferiores o del tono muscular, ausencia de guño anal, quiste pilonidal o mechón de cabello en sacro (sugiere anomalías de la médula espinal, tumores o mielomeningocele). Se recomienda apoyarse en el algoritmo de diagnóstico^{19,23-25} (*nivel de evidencia 5, C*).

Los niños que se diagnostican con constipación fecal crónica deben tener un examen físico normal.²³

Algoritmo 1. Algoritmo de diagnóstico y tratamiento del estreñimiento crónico



* Se define mala respuesta como la ausencia de evacuaciones diarias y de características normales, luego de dos semanas de haber administrado tratamiento de forma adecuada

La interconsulta con el gastroenterólogo pediatra se recomienda cuando:²³

- el tratamiento del pediatra o médico general falla (mala respuesta)
- existe enfermedad orgánica demostrada, enfermedad gastrointestinal
- signos de alarma (*nivel de evidencia 5, C*).

AUXILIARES DIAGNÓSTICOS

No hay ninguna recomendación o evidencia que sustente la necesidad de realizar exámenes de laboratorio o gabinete de forma sistemática o rutinaria. Sin embargo, existe un grupo de pacientes que pueden beneficiarse con estas pruebas, como los que tienen signos de alarma o en

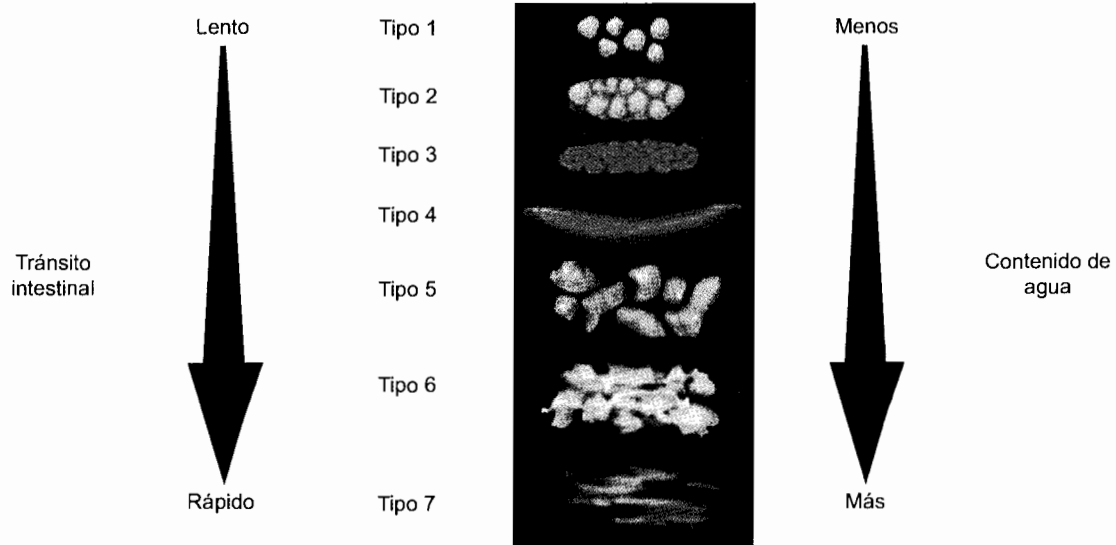


Figura 2. Escala de heces de Bristol modificada. La consistencia de las evacuaciones depende del contenido de agua y correlaciona con el tiempo de tránsito intestinal.

quienes no se descarta razonablemente un padecimiento orgánico; en estos casos debe considerarse el envío con el especialista y la realización de estudios de laboratorio y gabinete (*nivel de evidencia 5, C*).

Radiografía de abdomen

Este estudio no se recomienda de forma sistemática³⁰ (*nivel de evidencia 1a, A*). Puede ser útil si existe duda del cuadro de constipación en el paciente, por ejemplo: paciente obeso o en el que no puede realizarse tacto rectal, como los pacientes en quienes se sospecha abuso sexual o que rechazan la exploración (*nivel de evidencia 2a, B*). En estos pacientes la radiografía casi siempre muestra distensión del colon, con abundante materia fecal en su interior, a veces con formación de fecaloma.^{23,31}

Enema contrastado con bario

Está indicado en pacientes con sospecha de malformaciones anatómicas, estenosis colónica o para evaluar enfermedad de Hirschsprung³² (*nivel de evidencia 1b, B*).

Debe hacerse sin preparación intestinal; cuando el colon está vacío puede enmascarse una enfermedad de Hirschsprung. Debe usarse la menor cantidad de contraste posible y sólo contrastar hasta el nivel del ángulo esplénico, para evitar acentuar la constipación del niño, producto del bario. El examen incluye controles tardíos a las 24 y 48 horas, para evaluar el tiempo de eliminación del contraste.

Si se evita la manipulación rectal (tacto rectal, enemas terapéuticos o supositorios) durante las 48 horas previas al examen, para no favorecer la dilatación artificial del segmento agangliónico en casos de enfermedad de Hirschsprung, disminuirán los resultados falsos negativos del estudio.³³

En alrededor de 70% de los casos el enema baritado es diagnóstico de esta enfermedad, cuando demuestra la zona de transición, determinada por la disminución del calibre del segmento agangliónico del colon y la dilatación del colon proximal normal. Esta zona de transición es característica de la enfermedad y en 75% de los casos se encuentra en el rectosigmoides.³³ También pueden observarse contracciones anormales del colon y retención de contraste en los controles tardíos.

Las formas inusuales de enfermedad de Hirschsprung incluyen a la aganglionosis total del colon, sin zona de transición y la variedad del segmento ultracorto, que sólo afecta el esfínter anal externo, por lo que el enema baritado no es diagnóstico y muestra dilatación de todo el colon, sobre todo del segmento distal, sin zona de transición y con abundante materia fecal, indistinguible de lo observado en pacientes con constipación de tipo funcional o no orgánica.^{21,32}

Resonancia magnética de la columna vertebral

Se utiliza para descartar disrafia espinal oculta y médula anclada.^{32,34}

Ultrasonido abdominal

Es útil en pacientes con constipación en quienes se palpa una masa abdominal.³²

Tránsito colónico con marcadores

En los niños existe buena correlación entre los síntomas de la constipación y el tiempo de tránsito colónico.^{35,36}

El tránsito colónico total o segmentario con marcadores radiopacos es más confiable y aporta información acerca de la función motora en trastornos de la defecación.³⁷

Es útil para diferenciar entre niños con constipación y los que padecen incontinencia funcional no retencionista³¹ (*nivel de evidencia 2b, C*).

El estudio del tránsito se realiza mediante la administración, por vía oral, de una cápsula con marcadores radiopacos, donde se observa el desplazamiento de éstos a través del marco colónico, con radiografías simples de abdomen y estableciendo la velocidad de tránsito colónico. En general, el tránsito colónico normal es de 36 horas y se establece que este examen está alterado si después de 120 h (cinco días) aún persiste más de 20% de los marcadores en el colon. La distribución que adquieren estos marcadores a lo largo del colon también ayuda a precisar la causa del problema. Si están dispersos en el colon a los cinco días, el examen se define como de probable tránsito lento o inercia colónica. Si estos marcadores se encuentran ubicados al quinto día en el recto es posible que la causa sea por obstrucción de salida. Si en esta distribución existen marcadores, principalmente en el rectosigmoides, pero aún algunos dispersos en el colon, se define como patrón mixto.³⁸

En caso de evaluar el tránsito intestinal con radiomarcadores, se recomienda efectuarlo sólo en pacientes que estén en algún protocolo médico. Debido a la gran cantidad de radiación que se requiere para realizar el estudio, los Comités de Ética no lo aceptan en todos los casos.³³

Gammagrafía colónica

Es otro de los estudios para evaluar el tránsito colónico (a través de marcadores cintigráficos como Tc-99 e In-111) que permite un seguimiento más detallado del tránsito, logra identificar zonas específicas con problemas de propulsión. Sin embargo, debido a su elevado costo sólo está indicado ante la sospecha de tránsito lento segmentario.³⁹⁻⁴³

Video-defecograma

Se recomienda para pacientes en quienes la evaluación demuestra que la afección se relaciona con el síndrome

de obstrucción de salida; esto se manifiesta por la dificultad para evacuar debido a una alteración en la mecánica de evacuación. Sus características sobresalientes son: pujo crónico y sensación de bloqueo anal. Para que la evacuación sea satisfactoria casi siempre se requiere la desimpactación manual.³³

Las enfermedades que con más frecuencia se relacionan con este síndrome son:³⁸

- Enterocele
- Contracción paradójica del puborectalis (anismo)
- Rectocele
- Síndrome de descenso perineal
- Intususcepción recto-rectal
- Síndrome de úlcera rectal solitaria

El defecograma se realiza sentando al paciente en un cómodo, y se examinan los movimientos de defecación mediante fluoroscopia (*nivel de evidencia 5, D*).

Manometría anorrectal

Estudio útil para evaluar la mecánica de la defecación, la capacidad de percepción del recto, pacientes con cirugía anorrectal y si existe contracción paradójica del esfínter anal externo.^{21,23,33,34,38}

Su principal utilidad radica en el diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung al demostrar ausencia de reflejo recto-anal inhibitorio^{21,23} (*nivel de evidencia 1b, B*).

Se considera que 20% de los niños sanos pueden tener ausencia del reflejo, especialmente quienes tienen antecedentes de prematuridad o bajo peso al nacimiento, pacientes con megarrecto.³³

La relajación del esfínter interno, inducida por la distensión transitoria del recto, excluye la enfermedad de Hirschsprung. Rara vez, la ausencia de tal relajación, cuando hay células ganglionares, indica acalasia del esfínter anal interno.²¹

Los estudios con manometría anorrectal han demostrado incremento del umbral para percepción del recto en 70% de los niños con constipación, particularmente en los que tienen megarrecto.

Biopsia rectal

Demuestra la ausencia de células ganglionares y troncos nerviosos hipertróficos en enfermedad de Hirschsprung; es el patrón de referencia para el diagnóstico de confirmación^{21,29,44,45} (*nivel de evidencia 1b, A*).

Esta biopsia puede realizarse por succión, que es un procedimiento relativamente sencillo. Cuando no es concluyente se realiza la toma de biopsias de espesor total.

En el niño se recomienda tomar el tejido a 3 y 5 cm por encima de la línea pectínea.⁴⁶ También existen referencias que mencionan que pueden obtenerse a 1.5 y 2.5 cm de la línea pectínea.^{47,48}

Se recomienda realizar tinciones con la enzima acetilcolinesterasa porque esta técnica evidencia la presencia o ausencia de células ganglionares en la mucosa y submucosa.⁴⁹

Si existen células ganglionares debe realizarse manometría anorrectal para descartar contracción paradójica del esfínter anal externo, que puede beneficiarse con toxina botulínica.⁵⁰

TRATAMIENTO

La finalidad del tratamiento consiste en mantener el recto vacío y disminuir la frecuencia de las defecaciones para lograr reducir el diámetro rectal y, con esto, el umbral para desencadenar el reflejo de la defecación.^{19,21,23,28,29}

Para iniciar el tratamiento del paciente con constipación funcional crónica es muy importante determinar si tiene impactación fecal o no, por lo que en casos específicos debe realizarse tacto rectal o placa simple de abdomen.

Por tanto, las fases del tratamiento son:

1. Desimpactación

- a. Vía oral: polietilenglicol, aceite mineral.
- b. Vía rectal: enemas salinos, enemas de fosfato de sodio, enemas con glicerina.

Durante esta fase de tratamiento es indispensable la educación del paciente con respecto a la desimpactación, así como el manejo de la ansiedad y del dolor.

2. Tratamiento de mantenimiento

- a. Educación
- b. Laxantes
- c. Modificaciones dietéticas

Desimpactación

Es importante controlar la ansiedad del niño y de los padres mediante la explicación, en términos sencillos, del problema, las soluciones y que el tratamiento será prolongado, sobre todo si existen fecalomas impactados con gran dilatación del recto.

Recomendación

La desimpactación representa el inicio del tratamiento en el paciente con indudable impactación fecal^{19,21,23,28,29} (*nivel de evidencia 1a, A*).

El polietilenglicol (PEG3350/4000) es eficaz e inocuo, utilizado en periodos cortos, como parte del tratamiento de desimpactación fecal. Su efectividad aumenta cuando se administra junto con electrolitos (no recomendado en niños menores de seis meses)^{23,51-53} (*nivel de evidencia 1a, A o B*). La dosis recomendada es de 1.5 g/kg/día.^{21,54}

Los enemas evacuantes salinos, combinados con glicerina, de aceite mineral o bifosfato de sodio refieren una limpieza de 98%. Los enemas que contienen fosfatos pueden representar un riesgo para la población infantil porque su aplicación puede resultar en hiperfosfatemia e hipocalcemia grave, especialmente en niños pequeños^{55,56} (*nivel de evidencia 1a, C o D*).

Se carece de pruebas suficientes para recomendar la desimpactación a través del tacto rectal o de supositorios (*nivel de evidencia 5, C*).

El inicio de la desimpactación debe ser por vía oral. Si la respuesta no es adecuada, el siguiente paso será la administración de enemas. Si el fecaloma es demasiado voluminoso, o falla la desimpactación de forma ambulatoria, conviene hospitalizar al paciente para practicar una limpieza de colon. Para esto pueden resultar útiles las soluciones de polietilenglicol por vía oral o nasogástrica de 30 a 40 mL/kg/h cada 6 a 8 horas.¹⁹ En ausencia de respuesta puede considerarse la desimpactación fecal manual, bajo sedación o anestesia general.

Fase de mantenimiento

Esta etapa tiene como propósito mejorar la consistencia y regularidad de las evacuaciones. A las dos semanas de haber iniciado el tratamiento debe evaluarse nuevamente al paciente para determinar la respuesta. Si es favorable se continúa con laxantes osmóticos o estimulantes, por un periodo mínimo de seis meses, apoyados en los cambios en el estilo de vida y modificaciones dietéticas mediante la educación del paciente. En ausencia de reacción favorable debe indagarse si el apego al tratamiento ha sido correcto, coexiste una enfermedad orgánica o regresar al algoritmo diagnóstico.

En esta fase, las evacuaciones diarias del niño deben ser sin dolor.

MEDICAMENTOS

Laxantes osmóticos

Polietilenglicol sin electrólitos

El polietilenglicol es un agente osmótico que induce la retención de agua por la materia fecal, que hace que ésta aumente de volumen, se reblandezca y facilite su eliminación.

Cuando se indica en la fase de mantenimiento de la constipación funcional crónica es eficaz e inocuo en niños.⁵¹

La dosis es de 0.4 a 0.8 mg/kg/día⁵² (*nivel de evidencia 1a, A o B*).

Lactulosa

Es un disacárido artificial (galactosa-fructosa), inocuo, incluso a largo plazo, porque no entra a la circulación sistémica (menos de 1% de absorción). Aumenta la actividad osmótica y la acidificación del contenido colónico que hace que se incremente el contenido acuoso de las deposiciones y la motilidad colónica.⁵⁷

Acelera el vaciamiento del colon ascendente.

Se relaciona con el efecto de fermentación de la lactulosa en el colon.

Es eficaz en el tratamiento de la constipación crónica en niños y es inocua.

La dosis es de aproximadamente 2 a 3 mL/kg/día en dos a tres dosis diarias^{51,52} (*nivel de evidencia 2, B*).

Sales de magnesio

Tiene efecto osmótico, lo que incrementa la motilidad colónica.

El citrato de magnesio (16.17% magnesio; 4-4.7 mEq/5 mL) se prescribe a la dosis de 4 mg/kg/dosis cada cuatro o seis horas, por vía oral, hasta obtener deposiciones líquidas (dosis máxima: 200 mL/día).

El hidróxido de magnesio (leche de magnesia, 41.69% magnesio; 13.7 mEq/5 mL) se indica en 40 mg/kg/dosis cada cuatro o seis horas, por vía oral, hasta obtener deposiciones líquidas.^{19,21,23} Se recomienda la administración de 1 a 3 mL/kg/día.

Eficacia similar a la de la lactulosa.

En niños con enfermedad renal o pacientes tratados con otros medicamentos que contienen sales de magnesio es necesaria una vigilancia estrecha.

En pacientes sin respuesta adecuada puede indicarse con algún otro laxante, por periodos cortos debido al riesgo

potencial de trastornos electrolíticos (que facilitan la intoxicación por magnesio), hipotensión o depresión respiratoria. Se absorbe 20% de la dosis⁵² (*nivel de evidencia 2b, C*).

Laxantes estimulantes

Este grupo incluye a los senósidos, bisacodilo, picosulfito de sodio, dioctil sulfosuccinato de sodio. Estos agentes se indican en el tratamiento de niños con constipación en fase de desimpatación y de mantenimiento. Existen artículos que reportan su inocuidad y eficacia.⁵⁸ En una revisión sistemática, realizada por Cochrane en el año 2001,⁵⁹ respecto a la indicación de laxantes estimulantes para el tratamiento de la constipación e incontinencia fecal funcional retencionista (encopresis) los autores concluyeron que la evidencia acerca de la efectividad de los laxantes estimulantes es insuficiente. La revisión sistemática de la bibliografía publicada en 2008 por Pijpers y colaboradores⁵¹ concluye de forma semejante que la revisión previa.

Senósidos

Laxantes naturales que estimulan el plexo nervioso. Con el consumo prolongado se ha reportado pérdida de la invaginación intrínseca y atrofia de la capa muscular lisa.

En niños, la dosis recomendada de jarabe de senna (8.8 g de senósido/5 mL) es de 2.5 a 7 mL por día, dividida en tres dosis para niños de dos a seis años y de 5 a 15 mL para niños de seis a doce años.¹⁹

Entre los efectos adversos se refiere *melanosis coli*, riesgo de hepatitis idiosincrática, dolor abdominal y osteoartropatía hipertrófica⁵⁹ (*nivel de evidencia 4, C o D*).

1-8 dihidroxiantraquinona

La dantrona (1-8-dihidroxiantraquinona) es un compuesto semisintético de las emodinas que se obtiene por hidrólisis y oxidación de los glucósidos del sen. Después de una dosis oral los glucósidos de la antraquinona se absorben en el intestino delgado. Luego de la remoción del azúcar (D-glucosa o L-ramosa) y de la reducción del antról por las bacterias colónicas, éstos se absorben en grado moderado. La dantrona ejerce su acción en 6 a 8 horas después de su administración debido a que se absorbe en el intestino delgado y se transforma en el organismo en emodinas, llegando al colon por vía sanguínea para actuar sobre el mismo excretándose por la mucosa. Estimula la movilidad propulsiva del intestino grueso y disminuye el tiempo de tránsito colónico^{60,61} (*nivel de evidencia 4, C o D*).

Cuadro 4. Principales grupos de medicamentos prescritos para el tratamiento del estreñimiento crónico

Mecanismo	Fármaco	Dosis	Efectos secundarios
Lubricantes	Aceite mineral	Desimpactación: 15 a 30 mL/año de edad (máximo 240 mL/día) Mantenimiento 1 a 3 mL/kg/día (en 1 a 2 fracciones 1 hora después de las comidas)	Si se aspira, neumonía lipoidea (no administrar en encefalopatas, sobre todo si hay alteraciones en la mecánica de la deglución o al acostarse)
	Microenemas de glicerina	Una cánula rectal al día si la impactación es leve	
Osmóticos	Lactulosa	1 a 3 mL/kg/día en 2 fracciones	Fiatulencia, dolor abdominal, hipernatremia a altas dosis
	Lactitol	0.25-0.4 mL/kg/día	Fiatulencia, dolor abdominal, hipernatremia a altas dosis
	Hidróxido de magnesio	1-3 mL/kg/día	Diarrea intensa, hipermagnesemia, hipofosfatemia e hipocalcemia
	Citrato/carbonato magnésico	5-10 g/día Disueltos en agua	Diarrea intensa, hipermagnesemia, hipofosfatemia e hipocalcemia
	Enemas de fosfato hipertónico	No indicado en niños menores de 6 años En mayores de 6 años: 3 mL/kg, máximo 135 mL	Riesgo de traumatismo mecánico y de hiperosfatemia, hipocalcemia y tetania
	Enema de citrato sódico	Una cánula rectal al día en impactación aguda	Irritación anal
	Solución de polietilenglicol con electrolitos-sin electrolitos	Desimpactación en casos graves 1 g/kg/dosis Mantenimiento 0.5 g/kg/dosis	Difícil de tomar, náusea, distensión abdominal, vómito, diarrea e irritación perianal Neumonía por aspiración, edema pulmonar
Estimulantes	Senósidos	2 a 6 años: 4 a 7 mg/dosis Mayores de 6 años: 7 a 15 mg/dosis (máximo 2 dosis por día) Desimpactación 15 a 30 mg/dosis	Dolor abdominal, colon catártico, hepatitis idiosincrática, <i>melanosis coli</i> , osteoartropatía hipertrófica, nefropatía
	Bisacodilo	Sólo para desimpactación en niños mayores: 1 a 3 grageas/día	Dolor abdominal, diarrea e hipercalcemia, proctitis, urolitiasis
	Picosulfato sódico	Sólo para desimpactación en niños mayores de 5 años: 2 a 6 gotas/día	Dolor abdominal, diarrea

Bisacodilo

Derivado del difenilmetano; es un laxante estimulante aprobado por la FDA en octubre de 1957. En 1996 la FDA lo reclasificó como laxante, con la advertencia de que se requerían más estudios para determinar su eficacia e inocuidad en niños y adultos. Todo parece indicar que actúa directamente estimulando el movimiento peristáltico a través de una irritación de la mucosa; de este modo aumenta la motilidad. Los estudios recientes sugieren que promueve la evacuación del colon alte-

rando la absorción intestinal de fluidos y de electrolitos, que hace que se acumule fluido intestinal y produzca efecto laxante.⁶²

La dosis recomendada por vía oral es de 5 a 15 mg de una a tres veces por día, y por vía rectal 5 a 10 mg una a tres veces al día.¹⁹

Entre sus efectos adversos se describen: dolor abdominal, constipación, diarrea, hipocalcemia, náusea, vómito, deshidratación, mareos, cansancio inusual y reacción inflamatoria del colon⁵⁹ (*nivel de evidencia 4, C o D*).

Picosulfato de sodio

Laxante de contacto, estimula las terminaciones nerviosas sensibles que producen reflejos parasimpáticos con aumento de la contracción peristáltica del colon. Su uso prolongado puede condicionar desequilibrio hidroelectrolítico y constipación de rebote⁵⁹ (*nivel de evidencia 4, C o D*).

Lubricantes

Aceite mineral, vaselina líquida, glicerina

Estos hidrocarburos lubrican el contenido intestinal y ablandan las deposiciones. Son de acción local, aunque pueden absorberse pequeñas cantidades, que se depositan en el hígado, bazo, nódulos linfáticos y otros tejidos. Su repercusión clínica se desconoce. La dosis se ajusta hasta que se obtienen deposiciones blandas. Se recomiendan dosis entre 1 y 3 mL/kg/día tres a cuatro veces al día durante la fase de mantenimiento.^{19,21} Pueden administrarse por vía oral o rectal.

El consumo prolongado de aceite mineral no produce complicaciones; no se ha demostrado que reduzca significativamente las concentraciones plasmáticas de vitaminas liposolubles. Sin embargo, no se recomienda indicarlo a lactantes, ni a pacientes con daño neurológico, o habitualmente vomitadores, por el riesgo de aspiración pulmonar.^{20,63}

La revisión sistemática de Pijpers y colaboradores⁵¹ concluye que la efectividad del aceite mineral suscita controversia, sobre todo cuando se compara con otros medicamentos, como polietilenglicol o senósidos.

Otros medicamentos

Probióticos

El sustento para la indicación de probióticos a niños con constipación es el reporte de disbiosis de la flora intestinal en este tipo de pacientes.⁶⁴ Otra razón para indicarlos es la posibilidad de que mejoren la motilidad intestinal.⁶⁵

El estudio realizado por Bu y su grupo⁶⁵ en el que se administraron *Lactobacillus* GG que se compararon con óxido de magnesio, al igual que el estudio de Banskiewicz y Szajewska⁶⁶ en el que se administró el mismo microorganismo combinado con lactulosa y se comparó contra placebo concluyen que no existe diferencia significativa.

El estudio realizado por Bekkali y sus colegas,⁶⁷ con una mezcla de probióticos con *Bifidobacteria (B) bifidum*, *B. infantis*, *B. longum*, *Lactobacilli (L.) casei*, *L. plantarum* y *L. rhamnosus*, concluye que tienen efectos positivos en los síntomas de la constipación.

Cisaprida

No está suficientemente demostrado que el tratamiento con cisaprida en pacientes con constipación funcional sea del todo eficaz. Los estudios reportados son ensayos clínicos controlados con placebo,⁶⁸⁻⁷⁰ pero se carece de estudios comparativos con otros medicamentos, cuya eficacia si está demostrada (*nivel de evidencia 2b, C o D*).

Preparaciones comerciales con fibra

La fibra comercial no digerible posee gran capacidad de imbibición; por ello aumenta el volumen e hidratación de las heces. La mayor parte de las preparaciones contiene *Psyllium plantago*. En la bibliografía médica no existen suficientes pruebas de ensayos clínicos controlados aleatorizados que apoyen su indicación en el tratamiento de la constipación funcional en niños. Sin embargo, puede recurrirse a ellas como tratamiento alternativo para niños mayores de cuatro años de edad. Las dosis recomendadas son: 4 a 6 años: 9-11 g/día; 7 a 10 años: 12-15 g/día; 11 a 14 años: 16-19 g/día²⁸ (*nivel de evidencia 3b, C*).

En los pacientes que reciben alimentación enteral con fórmulas de fibra disminuye la constipación porque se reduce significativamente el tiempo de tránsito intestinal y aumenta la masa fecal⁷¹ (*nivel de evidencia 1a, A*).

MODIFICACIONES DIETÉTICAS

La expresión "fibra dietética" se utiliza para describir a un grupo amplio de sustancias que tienen en común no digerirse en el intestino delgado de los humanos; incluyen: celulosa, lignina, hemicelulosa, pectina, gomas, mucílagos y el almidón resistente. En los alimentos, la fibra dietética se divide según su solubilidad en agua, e incluye a la fibra insoluble (que reduce el tiempo de tránsito intestinal, aumenta el peso de las heces y les da una textura suave) y a la soluble (que retrasa el vaciamiento gástrico, reduce la velocidad de la absorción de la glucosa, estimula la función inmunológica y reduce la concentración de colesterol en el plasma).

La fibra soluble es la fracción de la fibra que se fermenta en el colon en mayor grado, que produce ácidos grasos de cadena corta que proporcionan energía y pueden inhibir la síntesis hepática de colesterol. Es común que algunos alimentos constituyan una fuente de ambos tipos de fibra.⁷²

En la bibliografía se menciona que es necesario que el niño con constipación tenga una alimentación correcta para su edad y sexo, que contenga fibra a partir de frutas, verduras, cereales integrales y leguminosas²¹ (*nivel de evidencia 1b, A*).

En el cuadro 5 se detalla la cantidad de energía recomendada por grupo de edad y sexo, con actividad ligera, según las recomendaciones publicadas para población mexicana,⁷³ así como la sugerencia de ingestión de raciones de alimentos por grupo.⁷⁴

El cuadro 6 contiene los grupos de alimentos con alto contenido de fibra y el tamaño promedio de las raciones recomendadas.

- La American Dietetic Association⁷⁵ recomienda, según la edad de los niños, la cantidad de:
1 a 3 años de edad: 19 g de fibra total por día.
4 a 8 años de edad: 25 g de fibra total por día.
Niños de 9 a 13 años de edad: 31 g de fibra total por día.
Niñas de 9 a 13 años de edad: 26 g de fibra total por día.
- La FDA recomienda para adolescentes y adultos: 25-30 g (*nivel de evidencia 5, C*).
- Otros autores sugieren obtener la cantidad de fibra recomendada considerando entre 10 y 13 gramos por cada 1,000 kcal consumidas. Los valores mínimos dentro de este intervalo consideran la cantidad mínima recomendada para tener un efecto benéfico en la salud. Los valores máximos corresponden a la cantidad máxima que debe ingerirse para evitar efectos negativos en la salud.⁷⁶⁻⁷⁸

Además de la dieta correcta, se recomienda que los niños realicen, por lo menos, 60 minutos diarios de actividad física adecuada para su edad, la mayor parte de los días de la semana.⁷⁹

Consideraciones especiales

Las fórmulas infantiles para pacientes con constipación mejoran la consistencia de las evacuaciones y la frecuencia⁸⁰ (*nivel de evidencia 4, C*).

Los niños mayores de un año mejoran el tiempo de tránsito intestinal cuando satisfacen las recomendaciones de líquido y de fibra en la dieta (*nivel de evidencia 4, C*).²³

Beber líquidos con hidratos de carbono, como el sorbitol, puede incrementar la frecuencia y contenido de agua en las heces²³ (*nivel de evidencia 3, C*).

Productos lácteos fermentados adicionados con probióticos:

La ingestión, por parte de los adultos, de alimentos fermentados a los que se agregan probióticos (*Bifidobacterium animalis*) durante dos semanas mejora el tránsito intestinal y puede reblandecer las heces⁸¹⁻⁸⁴ (*nivel de evidencia 2b, B o C*).

Hasta ahora no se han publicado estudios en niños; sin embargo, se cree que el efecto puede ser el mismo que en los adultos, por lo que es recomendable realizar estudios que lo verifiquen.

Otros tratamientos

Biorretroalimentación

En más de 50% de los niños constipados, el esfínter anal interno y el músculo puborrectal se contraen de manera paradójica durante la defecación; se cree que es posible normalizar esta disfunción mediante biorretroalimentación. Ésta utiliza instrumentos de monitoreo anorrectal (manometría, electromiografía) para amplificar procesos fisiológicos selectivos. Mediante este método se consigue que el paciente se conciente del mecanismo fisiológico que para él era desconocido. La calidad de la relación médico-paciente y las habilidades y experiencia del médico tienen influencia en el éxito de este tratamiento.³³

Cuadro 5. Recomendaciones diarias de energía e ingestión de raciones por grupo de edad y sexo

Edad (años)	2 a 3		4 a 8		9 a 13		14 a 18	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Energía (kcal/d)	1,100	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,100	2,700
Leche (vasos)	2	2	2	2	2	2	2	2
Carne, leguminosas	2	2	3	3	4	5	6	8
Frutas	2	2	5	6	6	7	8	8
Verduras	2	2	3	3	3	3	4	4
Cereales	3	5	5	7	8	8	9	12
Aceites	3	3	3	3	4	5	5	8

Cuadro 6. Grupos de alimentos con alto contenido de fibra

<i>Alimento</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Peso neto (g)</i>	<i>Fibra (g)</i>				
Verduras				Pera asiática	½ pieza	117	4.2
Acelga cruda	2 tazas	120	3.6	Pérsimo japonés	½ pieza	84	3
Alcachofa cocida	1 pieza	120	4.1	Tuna	2 piezas	138	5
Apio crudo	½ taza	150	2.5	Pera San Juan	2 piezas	105	3.3
Brócoli cocido	½ taza	90	2.7	Zarzamora	¼ taza	108	4.4
Endibia cruda	3 tazas	150	4	Cereales			
Espárragos crudos	6 piezas	90	2.8	Avena	4 cucharaditas	27	4.1
Espinacas cocidas	½ taza	90	3.2	Avena cocida	¾ taza	165	4.3
Espinacas crudas	2 tazas	120	2.6	Avena en hojuelas	1/3 taza	27	4.1
Jícama	½ taza	60	2.9	Avena integral	1/3 taza	26	4.1
Lechuga	3 tazas	135	2.8	Cereal de avena con maple	1/3 taza	27	6.7
Nopal cambray	4 piezas	100	3.5	Cereal de salvado de trigo	1/3 taza	21	6.7
Nopal cocido	1 taza	150	3	Cereal integral con pasas	1/3 taza	20	2.7
Frutas				Cereal multigrano	¼ taza	20	2.4
Arándano fresco	125 piezas	125	3.3	Elote cocido	1 ½ piezas	80	2.2
Breva	5 piezas	192	3.3	Espagueti integral cocido	1/3 taza	45	2.1
Caimi blanco o morado	1 pieza	130	3.8	Harina de cebada	2 cucharadas	18	2.2
Carambolo	1.5 pieza	171	4.8	Harina de centeno integral	2 ½ cucharadas	20	4.5
Chabacano	4 piezas	126	2.5	Harina de trigo integral	2 ½ cucharadas	19	2.3
Chicozapote	½ pieza	85	4	Palomitas naturales	2 ½ tazas	18	3.5
Durazno	2 piezas	153	2.3	Pasta integral cocida	½ taza	70	3.2
Durazno prisco	3 piezas	132	2	Salvado de maíz	6 cucharadas	29	24.4
Frambuesa	1 taza	123	8	Salvado de trigo	8 cucharadas	31	13.1
Fresa rebanada	1 taza	166	4.3	Papa blanca*	¾ pieza	105	2.5
Fruta de la pasión	3 piezas	58	6	Leguminosas			
Gajos de naranja	¾ taza	113	2.7	Alubia cocida	½ taza	90	5.6
Granada china	2 piezas	67	7.3	Frijol cocido	½ taza	86	7.5
Guayaba	3 piezas	124	7	Frijol refrito enlatado	1/3 taza	75	7.1
Higo	2 piezas	70	2.1	Garbanzo cocido	½ taza	82	6.3
Kiwi	1 ½ piezas	115	3.4	Garbanzo enlatado	1/3 taza	79	3.5
Lima	3 piezas	145	4.1	Lenteja cocida	½ taza	99	7.8
Limón real	4 piezas	150	7.2	Miso de soya	¼ taza	69	3.8
Mamey (pulpa)	6 cucharadas	75	3.4	Soya texturizada	35 g	35	6.3
Manzana	1 pieza	106	2.6	* Tubérculo.			
Manzana cocida	½ taza	85	2.1	Fuente: Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes, 3ª ed, 2008. Fomento de Nutrición y Salud, A.C.			
Maracuyá	3 piezas	50	5.5				
Marañón	190 g	170	4.6				
Moras	¾ taza	108	8.2				
Nanche	45 piezas	120	2.4				
Naranja	2 piezas	150	3.7				

Los estudios controlados en los que se realizó biorre-
troalimentación a pacientes pediátricos reportan escasos
resultados que pueden deberse a la inclusión de pacientes en

quienes la constipación no se debe a una alteración funcional
de la defecación, puesto que se sabe que los pacientes con
otras causas responden mal a la retroalimentación.^{85,86}

La revisión realizada por Brazelli, para el grupo Cochrane,⁸⁷ concluye que no está demostrado que el entrenamiento en biorretroalimentación tenga ventajas adicionales al tratamiento convencional de la incontinencia fecal funcional en niños. Se carece de demostraciones suficientes que determinen los efectos de la biorretroalimentación en el tratamiento de la incontinencia fecal orgánica (*nivel de evidencia 2b, C*).

Manejo quirúrgico

Colectomía

La colectomía total está indicada en pacientes con inercia colónica demostrada, con una evaluación pélvica normal en la que no hay pruebas de contracción paradójica del músculo puborrectal y tampoco evidencias de incontinencia.

La colectomía segmentaria está indicada en casos muy calificados en los que en repetidas pruebas se demuestra que la falla colónica sólo se localiza en el sigmoides.

Cuando se efectúa por inercia colónica en que “se presume” que la causa es el sigmoides, los resultados no son concluyentes.

La colectomía total con ileo recto-anastomosis es la operación más exitosa, con resultados globales para curar la constipación severa asociada con inercia colónica que alcanza, incluso, 89% de éxito. En cambio, la sola preservación del sigmoides o el ciego para tratar de evitar la posible diarrea se asocia con resultados más pobres, que sólo alcanzan 68% de éxitos. Con frecuencia requieren revisión quirúrgica y su conversión a ileo recto-anastomosis.

Después de una ileo recto-anastomosis, la persistencia de la constipación casi siempre se debe a una afección concomitante del piso pélvico. La función rectal normal es, quizá, un factor decisivo en la obtención de resultados satisfactorios. El 38% de los pacientes con disfunción del piso pélvico presenta trastornos en la evacuación, en comparación con 4% de quienes no la tienen.⁸⁸

Miectomía anorrectal

La miectomía del esfínter anal interno, y la esfínterrotomía, se utilizan en casos de estreñimiento grave resistente al tratamiento médico, y en casos de estreñimiento de causa orgánica (acalasia, neurodisplasia intestinal o enfermedad de Hirschsprung). La base de este tratamiento es la disminución del tono del esfínter anal que facilita la evacuación de las heces desde un recto generalmente dilatado, que

precisaría de mayores volúmenes para iniciar el reflejo rectoanal.

Procedimiento de Malone

La apendicecóstomía para enemas continentes anterógrados es un procedimiento descrito por primera vez por Malone⁸⁹ en 1990. Desde entonces, este procedimiento se ha utilizado para tratar, de manera satisfactoria, la incontinencia fecal o la constipación funcional en niños con disfunción anorrectal y una variedad de enfermedades subyacentes, como: mielomeningocele, anomalías anorrectales, enfermedad de Hirschsprung, constipación crónica idiopática, traumatismo espinal, alteraciones neuropáticas, parálisis cerebral y traumatismo perianal.⁹⁰⁻⁹⁴

Medicina alternativa

La medicina complementaria y alternativa incorpora varios métodos, desde técnicas antiguas como acupuntura hasta métodos quiroprácticos, homeopatía, saneamiento espiritual y medicina del cuerpo y mente. Todas ellas sin resultados validados por el método científico (*nivel de evidencia 5, D o E*).

ESTILO DE VIDA

- No debe intentarse la enseñanza del control de esfínteres hasta restaurar la percepción del recto lleno y que la defecación sea indolora. Y nunca antes de los dos años y medio de edad (*nivel de evidencia 2b, C o D*).
- Debe sentarse al niño en el inodoro, para regularizar los hábitos de defecación, posterior a las comidas durante 5 a 10 minutos, sin presionarlo ni generarle ansiedad, y en una posición cómoda, sobre todo en los pacientes con actitud retencionista^{21,23,56} (*nivel de evidencia 2b, C o D*).
- Cuando el niño logra metas es conveniente hacer refuerzos positivos felicitándolo y animándolo a continuar esforzándose cuando ha tenido alguna dificultad.^{21,56}
- Llevar un calendario de evacuaciones es útil en el manejo.^{21,56} Ver *Diario de evacuaciones*
- Si hay problemas adicionales, como conductas desafiantes o alguna otra afección que requiere apoyo de psiquiatría o psicología, no debe dudarse en hacer equipo multidisciplinario para lograr el

Anexo 1. Diario de evacuaciones. Emma Children's Hospital, Amsterdam, Netherlands.

Nombre: _____

Fecha																				
Frecuencia de defecación	5																			
	4																			
	3																			
	2																			
	1																			
Frecuencia de incontinencia fecal	5																			
	4																			
	3																			
	2																			
	1																			
Adiestramiento en el baño	1																			
	2																			
	3																			
Evacuación aumentada de diámetro																				
Dolor durante la defecación																				
Dolor abdominal																				
Laxantes orales																				
Enemas																				

objetivo, siempre y cuando se hayan descartado todas las alteraciones orgánicas.^{21,23,56}

- Es conocido que en pacientes pediátricos con incontinencia fecal funcional retencionista las intervenciones en el comportamiento, combinadas con medicamentos, mejoran la continencia en relación con los medicamentos.⁸⁷

Indicaciones de psicoterapia²¹

- En pacientes en quienes falla la terapia médica intensiva.
- En pacientes con problemas emocionales graves.
- En pacientes con serios problemas familiares.

REFERENCIAS

1. Wilczynski NL, McKibbin KA, Haynes RB. Enhancing retrieval of best evident for heat are from bibliographic databases: calibration of the hand search of the literature. *Medinfo* 2001;10(Pt 1):390-3.

2. Bhandari M, Montori VM, Devereaux PJ, Wilczynski NL, et al. Doubling the impact: publication of systematic review in orthopaedic journals. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86(12):1012-6.
3. Haynes RB, McKibbin KA, Wilczynski NL, Walter SD, Werre SR. Optimal search strategies for retrieving scientifically strong studies of treatment from Medline. *Analytical survey. BMJ* 2005;330:1179-82.
4. Haynes RB, Wilczynski NL. Optimal searches for retrieving scientifically strong studies of treatment from Medline: analytical survey. *BMJ* 2004;328:1040-2.
5. Montori VM, Wilczynski NL, Morgan D, Haynes RB. Systematic reviews: a cross-sectional study of location and citation counts. *BMC Med* 2003;1:2.
6. Montori VM, Wilczynski NL, Morgan D, Haynes RB. Optimal search strategies for retrieving systematic reviews from Medline: analytical survey. *BMJ* 2005;330:68-71.
7. Wilczynski NL, Haynes RB. Robustness of empirical search strategies for clinical content in Medline. *Proc AMIA Symp* 2002;pp:904-8.
8. Wilczynski NL, Haynes RB. Developing optimal search strategies for detecting clinically sound causation studies in Medline: *AMIA Annu Symp Proc* 2003;pp:719-23.
9. Wilczynski NL, Haynes RS. Developing optimal search strate-

- gies for detecting clinically sound prognostic studies in Medline: an analytic survey. *BMC Med* 2004;2:3.
10. Wilczynski NL, Haynes RB, Lavis JN, Ramkissoonsingh R, Arnold-Oatley AE. Optimal search strategies for detecting health services research studies in Medline. *CMAJ* 2004;171(10):1179-85.
 11. Wong SS, Wilczynski NL, Haynes RB. Developing optimal search strategies for detecting clinically relevant qualitative studies in Medline. *Medinfo* 2004;11(Pt 1):311-6.
 12. Wilczynski NL, Haynes RB, Ramkissoonsingh R. Developing optimal search strategies for detecting sound clinical prediction studies in Medline. *AMIA Annu Sym Proc* 2003;pp:728-32.
 13. Hyman PE, Milla, PJ, Benninga MA, Davidson GP, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology* 2006;130:1519-26.
 14. Rasquin A, Di Lorenzo C. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006;130:1527-37.
 15. Bongers ME, Benninga MA. Functional fecal incontinence in children. *Ann Nestlé [Engl]* 2007;65:81-88.
 16. Chiaroni G, Heymen S, Whitehead WE. Biofeedback therapy for dyssynergic defecation. *World J Gastroenterol* 2006;12(44):7069-74.
 17. Van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2401-9.
 18. Arce DA, Emorcilla CA. Evaluation of constipation. *Am Fam Physician* 2002;65:2283-90.
 19. Biggs, WS, Dery WH. Evaluation and treatment of constipation in infants and children. *Am Fam Physician* 2006;73:469-77.
 20. Fontana F, Bianchi C, Conti-Nibaldi S, Cucchiara S, et al. Bowel frequency in healthy children. *Acta Paediatr Scand* 1989;78:682-4.
 21. Benninga MA, Voskuijl WP. Childhood constipation: is there a new light in the tunnel? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;39(5):448-64.
 22. Loening-Baucke V, Cruikshank B. Abnormal defecation dynamics in chronically constipated children with encopresis. *J Pediatr* 1986;108:562-6.
 23. NASPGHAN. 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.
 24. Saborio P, Krieg JR, Ahmad T, Chan JCM. Renal tubular acidosis in children. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 1997;8:235-46.
 25. Iacono G, Carroccio A, Cavataio F, Montalto G, Cantero MD, Notarbartolo A. Chronic constipation as symptom of cow milk allergy. *J Pediatr* 1995;126:34-39.
 26. Iacono G, Cavataio F, Montalto G, Florena A, et al. Intolerance of cow's milk and chronic constipation in children. *N Engl J Med* 1998;338:1100-4.
 27. Hamadi KA, Hamadi T. Constipation in infants and children: evaluation and management. *Bull Kuwait Inst Med Spec* 2005;4:8-16.
 28. Sánchez-Ruiz F, Gasón J. Estreñimiento y encopresis. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría* 2008;8:73-82.
 29. Rubin G, Dale A. Chronic constipation in children. *BMJ* 2006;333:1051-5.
 30. Reuchlin-Vroklage LM, Bierma-Zeinstra S, Benninga MA, Berger MJ. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children. A systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159:671-8.
 31. Bongers ME, Voskuijl WP, van Rijn RR, Benninga MA. The value of abdominal radiograph in children with functional gastrointestinal disorders. *Eur J Radiol* 2006;59:8-13.
 32. Fantobal-Rojas A, García-Bruce C. Constipación crónica en el niño. Rol del estudio por imágenes. *Rev Peru Radiol* 2003;18(7):59-66.
 33. Berdon WE, Baker DH. Roentgenographic diagnosis of Hirschsprung's disease in infancy. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1965;93:432-46.
 34. Nurko S. What's the value of diagnostic tools in defecation disorders? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:S53-S55.
 35. Papadopoulou A, Clayden GS, Booth IW. The clinical value of solid marker transit studies in childhood constipation. *Eur J Pediatr* 1994;153:560-4.
 36. Wagener S, Shankar KR, Turnock RR, Lamont GL, Baillie CT. Colonic transit time—what is normal? *J Pediatr Surg* 2004;39:166-9.
 37. Gutiérrez C, Marco A, Nogales A. Total and segmental colonic transit time and anorectal manometry in children with chronic idiopathic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;35:31-38.
 38. Pinedo G. Constipación crónica y cirugía. *Rev Chil Cir* 2007;59(4):305-10.
 39. Maurer AH, Krevsky B. Whole-gut transit scintigraphy in the evaluation of small-bowel and colon transit scintigraphy. *Semin Nucl Med* 1995;4:326-36.
 40. Cook BJ, Lim E, Cook D, Hughes J, et al. Radionuclear transit to assess sites of delay in large bowel transit in children with chronic idiopathic constipation. *J Pediatr Surg* 2005;40:478-83.
 41. Zuccarello B, Romeo C, Scalfari G, Impellizzeri P, et al. Scintigraphic evaluation of colonic motility in patients with anorectal malformations and constipation. *J Pediatr Surg* 2006;41:310-3.
 42. Van den Berg MM, Hogan M, Caniano DA, Di Lorenzo C, et al. Colonic manometry as predictor of cecostomy success in children with defecation disorders. *J Pediatr Surg* 2006;41:730-6.
 43. Lundin E, Graf W, Garske U, Nilsson S, et al. Segmental colonic transit studies: comparison of a radiological and a scintigraphic method. *Colorectal Dis* 2007;9(4):344-51.
 44. Ridaura-Sanz C. Problemas en el diagnóstico histopatológico de la enfermedad de Hirschsprung. *Acta Paediatr Mex* 2003;24(3):166-71.
 45. De la Torre-Mondragón L. Enfermedad de Hirschsprung. Mitos y realidades a 120 años de su descripción. *Acta Paediatr Mex* 2008;29(3):139-46.
 46. Kobayashi H, Li Z, Yamataka A, Lane GJ, Miyano T. Rectal biopsy: what is the optimal procedure? *Pediatr Surg Int* 2002;18(8):753-6.
 47. Ricciardi R, Counihan TC, Banner BF, Sweeney WB. What is the normal aganglionic segment of anorectum in adults? *Dis Colon Rectum* 1999;42:380-2.
 48. Richard JA, Isaacs H, Weitzman JJ. Rectal suction biopsy for the diagnosis of Hirschsprung's disease. *Ann Surg* 1981;193(4):419-24.

49. Athow AC, Filipe MI, Drake DP. Problems and advantages of acetylcholinesterase histochemistry of rectal suction biopsies in the diagnosis of Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg* 1990;25:520-6.
50. Keshitgar AS, Ward HC, Sanei A, Claydenn GS. Botulinum toxin, a new treatment modality for chronic idiopathic constipation in children: long-term follow-up of a double-blind randomized trial. *J Pediatr Surg* 2007;42:672-80.
51. Pijpers MA, Tabbers M, Benninga MA, Berger MY. Currently recommended treatments of childhood constipation are not evidence based. A systematic literature review on the effect of laxative treatment and dietary measures. *Arch Dis Child*. Published on line 19 Aug 2008; doi:10.1136/adc.2007.127233.
52. Ramkur D, Rao SS. Efficacy and safety of traditional medical therapies for chronic constipation: systematic review. *Am J Gastroenterol* 2005;100:936-71.
53. Candy DC, Belsey J. Macrogol (polyethylene glycol) based laxatives in children with functional constipation and faecal impaction: a systematic review. *Arch Dis Child*. Published on line 26 Nov 2008; doi:10.1136/adc.2007.128769.
54. Nurko S, Yoseff NN, Sabri M, Langseder A, et al. PEG 3350 in the treatment of childhood constipation: a multicenter, double-blinded, placebo controlled trial. *J Pediatr* 2008;153:254-61.
55. Mendoza J, Legido J, Rubio S, Gisbert JP. Systematic review: the adverse effects of sodium phosphate enemas. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;26:9-20.
56. Plunkett A, Phillips CP, Beattie RM. Management of chronic functional constipation in childhood. *Pediatr Drugs* 2007;9(1):33-46.
57. Salminen S, Salminen E. Lactulose, lactic acid bacteria, intestinal microecology and mucosal protection. *Scand J Gastroenterol* 1997;32:45-8.
58. McClung HJ, Potter C. Rational use of laxatives in children. *Adv Pediatr* 2004;51:231-62.
59. Price KJ, Elliott TM. Stimulant laxatives for constipation and soiling in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(3):CD002040.
60. Wald A. Is chronic use of stimulant laxatives harmful to the colon? *J Clin Gastroenterol* 2003;36:386-9.
61. Muller-Lissner S, Kamm MA, Scarpignato C, Wald A. Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2005;100:232-42.
62. Nusko G, Schneider B, Schneider I, et al. Anthranoid laxative use is not a risk factor for colorectal neoplasia. Results of a prospective case control study. *Gut* 2000;46:651-5.
63. Sharif F, Crushell E, O'Driscoll K, et al. Liquid paraffin: a reappraisal of its role in the treatment of constipation. *Arch Dis Child* 2001;85(2):121-4.
64. Zoppi G, Cinquetti M, Luciano A, et al. The intestinal ecosystem in chronic functional constipation. *Acta Paediatr* 1998;87:836-41.
65. Bu LN, Chang MH, Ni YH, Chen HL, Cheng CC. *Lactobacillus casei* rhamnosus Lcr35 in children with chronic constipation. *Pediatr Int* 2007;49(4):485-90.
66. Banaszkiwicz A, Szajewska H. Ineffectiveness of *Lactobacillus* GG as an adjunct to lactulose for the treatment of constipation in children: a double-blind, placebo-controlled randomized trial. *J Pediatr* 2005;146:363-8.
67. Bekkali NL, Bongers ME, Van den Berg MM, Liem O, Benninga MA. The role of a probiotics mixture in the treatment of childhood constipation: a pilot study. *Nutr J* 2007;6:17.
68. Halabi IM. Cisapride in management of chronic pediatric constipation. *J Pediatr Gastroenterol Gastroenterol Nutr* 1999;28(2):199-202.
69. Nurko S, Garcia-Aranda JA, Worona LB, et al. Cisapride for the treatment of constipation in children: a double-blind study. *J Pediatr* 2000;136(1):35-40.
70. Staiano A, Cucchiara S, Andreotti MR, et al. Effect of cisapride on chronic idiopathic constipation in children. *Dig Dis Sci* 1991;36(6):733-6.
71. Elia M, Engfer MB, Green CJ, Silk DBA. Systematic review and meta-analysis: the clinical and physiological effects of fibre-containing enteral formulae. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;27:120-45.
72. Casanueva E, Bourgez-Rodríguez H. Los nutrimentos. En: Casanueva E, Kaufer-Horwiths M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P, editores. *Nutriología Médica*. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana y FUNSALUD, 2008;pp:571-95.
73. Bourges R, Casanueva E, Rosado JL. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Tomo II. Capítulo Energía. México: Editorial Médica Panamericana e Instituto Danone, 2009.
74. Marvan LL, Pérez LAB, Palacios GB. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 2ª ed. México: Fomento de Nutrición y Salud, 2007.
75. Nicklas TA, Hayes D; 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.
76. Pilch SM. Physiological effects and health consequences of dietary fiber, Life Sciences Research Office. Federation of American Societies for Experimental Biology. Bethesda, Maryland. Contract number FDA. 223-84-2059. 1987;162-163.
77. Butrum RR, Clifford CK, Lanza E. NCI dietary guidelines: rationale. *Am J Clin Nutr* 1988;48:888-95.
78. Dreher ML. Dietary fiber overview. In: Chos SS, Dreher ML. Handbook of dietary fiber. New York: Marcel Dekker, 2001;pp:1-16.
79. Hundot C, Vizamanos LB, Pérez LAB. Postura del Colegio Mexicano de Nutriólogos sobre orientación en actividad física para la prevención y manejo de enfermedades crónicas en el ciclo de la vida asociadas con la nutrición. 1ª ed. México: Colegio Mexicano de Nutriólogos, 2006.
80. Chao HC, Vandenplas Y. Therapeutic effect of Novalac-IT in infants with constipation. *Nutrition* 2007;23(6):469-73.
81. Marteau P, Cuillerier E, Méance S, Gerhardt MF, et al. *Bifidobacterium animalis* strain DN-173 010 shortens the colonic transit time in healthy women: a double-blind, randomized, controlled study. *Aliment Pharmacol Ther* 2002;16(3):587-93.
82. Bouvier M, Méance S, Bouley C, Berta JL, et al. Fermented milk with a *Bifidobacterium* probiotic strain DN-173 010 shortened oro-fecal gut transit time in elderly. *Bioscience Microflora* 2001;20(2):43-48.
83. Méance S, Cayuela C, Turchet P, Raimondi A, et al. A fermented milk with a *Bifidobacterium* probiotic strain DN-173 010 shortened oro-fecal gut transit time in elderly. *Microbial Ecology in Health and Disease* 2001;13(4):217-22.
84. Méance S, Cayuela C, Raimondi A, Turchet P, et al. Recent advances in the use of functional foods: effects of the commercial fermented milk with *Bifidobacterium animalis* strain DN-173

- 010 and yoghurt strains on gut transit time in elderly. *Microbial Ecology in Health and Disease* 2003;15:15-22.
85. Van Dijk M, Benninga MA, Grootenhuis MA, Nieuwenhuizen AM, Last BF. Chronic childhood constipation: a review of the literature and the introduction of a protocolized behavioral intervention program. *Patient Educ Couns* 2007;67(1-2):63-77.
 86. Van der Pas RN, Benninga MA, Buller HA, et al. Biofeedback training in treatment of childhood constipation: a randomized controlled study. *Lancet* 1996;348:776-80.
 87. 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;19(2):CD002240.
 88. Webster C, Dayton M. Results after colectomy for colonic inertia: a sixteen-year experience. *Am J Surg* 2001;182:639-44.
 89. Malone PS, Ransley PG, Kiely EM. Preliminary report: the antegrade continence enema. *Lancet* 1990;336:1217-8.
 90. Hensle TW, Reiley EA, Chang DT. The Malone antegrade continence enema procedure in the management of patients with spina bifida. *J Am Coll Surg* 1998;186:669-74.
 91. Kiely EM, Ade-Ajayi N, Wheeler A. Antegrade continence enemas in the management of intractable faecal incontinence. *J R Soc Med* 1995;88:103P-104P.
 92. Malone PSJ, Curry JI, Osborne A. The antegrade continence enema procedure: why, when and how? *World J Urol* 1998;16:274-8.
 93. Webb HW, Barraza MA, Crump JM. Laparoscopic appendicostomy for management of fecal incontinence. *J Pediatr Surg* 1997;32:457-8.
 94. Graf JL, Strear C, Bratton B, et al. The antegrade continence enema procedure: a review of the literature. *J Pediatr Surg* 1998;33:1294-6.