

## Estreñimiento: evaluación inicial y abordaje diagnóstico

Dr. José María Remes-Troche\*

\* Laboratorio de Motilidad Gastrointestinal. Departamento de Gastroenterología Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Correspondencia: Dr. José María Remes-Troche. Departamento de Gastroenterología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.  
Vasco de Quiroga 15, Sección XVI, Tlalpan, C.P. 14000, México, D.F. Tel.: 5573-3418. Fax: 5655-0942. Correo electrónico: chemaremes@hotmail.com

Recibido para publicación: 31 de agosto de 2005.

Aceptado para publicación: 2 de septiembre de 2005.

**RESUMEN.** El estreñimiento es un síntoma gastrointestinal muy común y que afecta a cerca del 20% de la población general. Este síntoma puede ser el resultado de múltiples alteraciones que van desde una baja ingesta de fibra hasta alteraciones de la motilidad colónica. Los subtipos de estreñimiento incluyen: el estreñimiento con tránsito colónico lento, el estreñimiento funcional, el síndrome de intestino irritable con predominio de estreñimiento y la disfunción del piso pélvico. La detección de los diversos subtipos de estreñimiento tiene implicaciones terapéuticas. Las pruebas más útiles en la evaluación de estos pacientes son el tránsito colónico con marcadores radiopacos y la manometría anorrectal con la prueba de expulsión del balón. Los pacientes con estos dos estudios normales tienen estreñimiento funcional o síndrome de intestino irritable con predominio estreñimiento. Si los individuos tienen un tránsito colónico lento con manometría anorrectal normal pueden clasificarse como inercia colónica. La disfunción del piso pélvico debe de sospecharse si el paciente tiene una manometría anorrectal anormal y con falla para expulsar el balón. El tratamiento inicial para el estreñimiento debe de incluir fibra dietética y/o agentes formadores de bolo. Si el tratamiento inicial con fibra falla o es poco tolerado, está indicado el uso de laxantes osmóticos como la lactulosa o el polietilenglicol; o laxantes estimulantes como senna o bisacodil. Para los pacientes con disinergia del piso pélvico el tratamiento de elección inicial debe ser la terapia con biorretroalimentación. En este artículo se revisan de forma general las pruebas diagnósticas en el abordaje de los pacientes con estreñimiento.

**Palabras clave:** estreñimiento, diagnóstico, laxantes, tránsito colónico y manometría anorrectal.

**SUMMARY.** Constipation is a common gastrointestinal symptom and affects about 20% of the general population. This symptom can reflect a vast array of problems, from inadequate fiber intake to colonic dysmotility function. Identifying chronic constipation subtypes on underlying physiology guides the therapeutic choices. Chronic constipation subtypes includes: slow-transit constipation, functional constipation, irritable bowel syndrome with constipation predominance and pelvic floor dysfunction. The most useful tests for the evaluation of those patients are the colonic transit time with radiopaque markers and anorectal manometry with balloon expulsion test. Patients with both normal tests have either functional constipation or irritable bowel syndrome with constipation. Subjects with a delayed colonic transit and normal anorectal manometry maybe classified as colonic inertia. Pelvic floor dysfunction maybe suspected if the patient had an abnormal manometry with failure to expulse de balloon. Initial treatments of chronic constipation are dietary fiber and medicinal bulk. Subsequent treatments if fiber is not successful or tolerated would include saline osmotic laxatives such as lactulose and polyethylene glycol, or stimulants like senna or bisacodyl. For patients with pelvic floor dyssynergia biofeedback therapy is the first therapeutic option. In this article we present an overview of current diagnostic tools for patients with chronic constipation.

**Key words:** Constipation, diagnostic, laxatives, colonic transit and anorectal manometry.

## INTRODUCCIÓN

El estreñimiento es un síntoma gastrointestinal común que se presenta entre 2 y 20% de la población general.<sup>1,2</sup> En Estados Unidos afecta al menos a 10% de la población y anualmente es responsable de más de 2.5 millones de visitas médicas y de 92,000 hospitalizaciones.<sup>3</sup> Si consideramos que a 85% de estos pacientes en algún momento se le prescribe algún laxante, los costos relacionados con este problema son extremadamente altos; por ejemplo, en 1994 alcanzó la cifra de 840 millones de dólares.<sup>4,5</sup> El estreñimiento es un problema cuya prevalencia es mayor en mujeres que en hombres, en niños que en adultos, en pacientes de edad avanzada que en jóvenes y en personas no anglosajonas.<sup>6</sup> Aunque en la mayoría de los casos el problema tiene una naturaleza leve e intermitente, sin una causa orgánica identificable y que se resuelve exitosamente con modificaciones higiénico-dietéticas (p. ej. ingesta de fibra y ejercicio), existe un pequeño grupo de pacientes que tienen síntomas crónicos y que resultan muy difíciles de tratar. Este grupo de pacientes son los que después de una evaluación y manejo inicial son referidos al gastroenterólogo.<sup>7</sup> La revisión de este artículo se enfoca a la evaluación inicial y al abordaje diagnóstico de los pacientes con estreñimiento grave cuyos síntomas no se resuelven después de emplear las medidas terapéuticas convencionales.

## DEFINICIÓN

El término “estreñimiento” puede tener diferentes significados y variar entre los individuos, ya que depende principalmente de cómo el sujeto percibe su hábito intestinal. Sin embargo, la mayoría de los pacientes con estreñimiento refieren uno ó más de los siguientes síntomas: evacuaciones duras, infrecuentes, que se acompañan de esfuerzo excesivo y sensación de evacuación in-

completa.<sup>7,8</sup> La frecuencia de las evacuaciones es uno de los síntomas que pueden medirse de una forma más objetiva y con base en esto se ha podido establecer cuál es la frecuencia normal de evacuaciones en la población general.<sup>9</sup> Por ejemplo, un estudio epidemiológico realizado en el Reino Unido demostró que 98% de los adultos tienen tres o más evacuaciones por semana.<sup>9</sup> Así, el tener menos de dos evacuaciones por semana se considera anormal. La definición más objetiva es la recomendada por el Consenso Internacional de Roma II; sin embargo, esta únicamente es aplicable para establecer el diagnóstico de estreñimiento funcional (*Cuadro 1*).<sup>10</sup>

## FISIOLOGÍA DE LA DEFECACIÓN

Debido a que son múltiples los factores que pueden condicionar una baja frecuencia en las evacuaciones, es importante conocer cuáles son los mecanismos fisiológicos involucrados en la defecación.

El proceso de formación de materia fecal se lleva a cabo en el colon. En este sitio se mezcla, se fermenta y se deseca el material proveniente del intestino delgado. Estas funciones son el resultado de contracciones colónicas, las cuales pueden ser de corta y larga duración, segmentarias, retrógradas, propagadas y de gran amplitud.<sup>11</sup> Estas contracciones se producen siguiendo al menos tres patrones diferentes que condicionan la motilidad del colon.<sup>12,13</sup> El primero consiste en un patrón antiperistáltico único de contracción anular en el colon proximal. Se ha propuesto que este movimiento retrógrado sirve para retardar la progresión del contenido luminal, mezclar adecuadamente y promover el metabolismo microbiano y absorción de sustancias.<sup>13</sup> El segundo es un patrón de movimientos segmentarios en el colon proximal que consiste en ondas contráctiles intermitentes y el tercero condiciona los llamados “movimientos en masa”, y que son consecuencia de movimientos contráctiles, intensos y de propulsión a lo largo de una

### CUADRO 1

#### CRITERIOS DE ROMA II PARA ESTREÑIMIENTO. ADULTOS

Dos o más de los siguientes síntomas al menos 12 semanas (no necesariamente consecutivas) durante los últimos 12 meses:

- Esfuerzo excesivo en más de 25% de las evacuaciones.
- Heces duras o en forma de “bolitas” en más de 25% de las evacuaciones.
- Sensación de evacuación incompleta en más de 25% de las evacuaciones.
- Sensación de que las heces no pueden salir (bloqueo) en más de 25% de las evacuaciones.
- Maniobras (extracción digital o presionar el piso pélvico) para facilitar la salida de materia fecal en más de 25% de las evacuaciones.
- Menos de tres evacuaciones por semana.
- Ausencia de evacuaciones líquidas y criterios insuficientes para el diagnóstico de síndrome de intestino irritable.

gran área. Estos movimientos ocurren al menos tres veces al día y que son responsables de propulsar la materia fecal del colon proximal hacia la región del rectosigmoideas.<sup>13,14</sup>

El siguiente paso (la defecación) consiste en una secuencia de eventos estereotipados que son iniciados por varios reflejos y que posiblemente estén controlados por un centro localizado en el tallo cerebral.<sup>15</sup> Los mecanismos regulatorios básicos se encuentran presentes desde el nacimiento, pero el “arte” de controlar la defecación se desarrolla a través del entrenamiento y es controlado por centros corticales superiores. El estímulo para el comienzo de la defecación es la distensión del recto. Esto se puede relacionar a un umbral crítico de distensión del sigmoideas y probablemente del colon descendente. Mientras la materia fecal se retenga en el colon sigmoideas y descendente, el recto permanece vacío y el individuo no siente ganas de defecar. Una vez que la materia fecal produce distensión rectal y desencadena el deseo de defecar se inicia un reflejo que consiste en la contracción rectal y la relajación del esfínter anal interno al mismo tiempo.<sup>16,17</sup> Este evento empuja la materia fecal hacia el canal anal; cuando los receptores sensitivos que se encuentran localizados a nivel del ano-dermo perciben la materia fecal, se induce un deseo “urgente” de defecar que sólo puede ser controlado por una contracción vigorosa del esfínter anal externo.<sup>15</sup> Si el ambiente y las condiciones sociales son favorables,

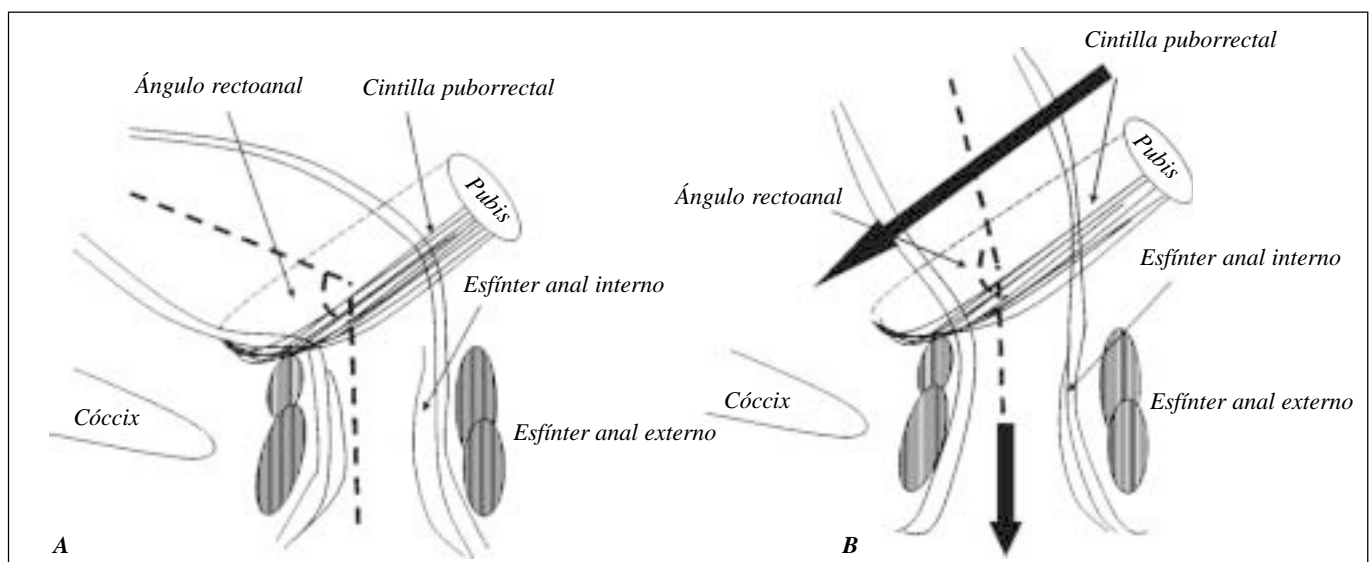
el sujeto adopta la posición en cuclillas, contrae el diafragma y los músculos abdominales, y relaja simultáneamente el esfínter anal externo. Esto causa que el piso pélvico descienda y el ángulo agudo entre el recto y el canal anal se rectifique, facilitando así la expulsión de materia fecal (*Figura 1*).

### Etiología y mecanismos fisiopatológicos

Aunque la mayoría de las veces el estreñimiento es consecuencia de alteraciones funcionales primarias del colon y el ano-recto, también puede estar relacionado con el uso de medicamentos, con lesiones anatómicas, enfermedades metabólicas y neurológicas (estreñimiento secundario). En el *cuadro 2* se enlista una serie de condiciones que producen estreñimiento secundario.<sup>4,6</sup>

Si se excluye una causa secundaria, se considera que el estreñimiento es primario o idiopático. Éste debe considerarse esencialmente un trastorno de la motilidad colorrectal y en la actualidad puede clasificarse en tres subgrupos:

1. Estreñimiento con tránsito colónico lento (inercia colónica).
2. Disfunción del piso pélvico (disinergia del piso pélvico).
3. Estreñimiento con tránsito colónico normal (estreñimiento funcional).<sup>7,18,19</sup>



**Figura 1.** Mecanismo de la defecación. Uno de los principales mecanismos que mantienen la continencia es la contracción tónica del esfínter anal interno y el músculo o cintilla puborrectal, la cual rodea el anorrecto manteniendo el ángulo anorrectal entre 80 y 100° (A). Durante la defecación, los músculos del piso pélvico (incluyendo la cintilla puborrectal) se relajan, permitiendo que el ángulo anorrectal se corrija y sea de aproximadamente 15°, además de que el perineo desciende entre 1 y 3.5 cm (B).

**CUADRO 2**  
CAUSAS SECUNDARIAS DE ESTREÑIMIENTO

Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analgésicos (opiáceos)</li> <li>• Anticolinérgicos</li> <li>• Antiespasmódicos</li> <li>• Antipsicóticos</li> <li>• Antiparkinsonianos</li> <li>• Antidepresivos tricíclicos</li> <li>• Anticonvulsivos</li> <li>• Antiácidos que contienen aluminio</li> <li>• Antihipertensivos               <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcioantagonistas</li> <li>Alfa metildopa</li> </ul> </li> <li>• Suplementos de hierro y calcio</li> <li>• Diuréticos</li> </ul>
Trastornos metabólicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Hipotiroidismo</li> <li>• Hipercalcemia</li> <li>• Hipokalemia</li> <li>• Hipomagnemia</li> <li>• Uremia</li> <li>• Porfiria</li> <li>• Intoxicación por metales pesados</li> <li>• Panhipopituitarismo</li> </ul>
Trastornos anorrectales y colónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorroides</li> <li>• Fisura anal</li> <li>• Diverticulitis</li> <li>• Proctitis posradiación</li> <li>• Neoplasias malignas</li> </ul>
Trastornos psiquiátricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos de la alimentación (bulimia-anorexia)</li> <li>• Depresión</li> <li>• Trastornos de somatización</li> </ul>
Trastornos neurológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esclerosis múltiple</li> <li>• Lesiones medulares</li> <li>• Enfermedad de Parkinson</li> <li>• Enfermedad vascular cerebral</li> </ul>
Otras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miopatías</li> <li>• Amiloidosis</li> <li>• Esclerodermia</li> <li>• Trastornos cognitivos</li> <li>• Inmovilidad prolongada</li> </ul>

Además, puede existir una sobreposición entre estos subgrupos, y así, por ejemplo, en un estudio donde se evaluaron a más de 1,000 pacientes con estreñimiento idiopático la forma más prevalente fue el estreñimiento funcional (59%), seguida de la disinergia del piso pélvico (25%), la inercia colónica (13%) y de una combinación de disinergia e inercia colónica (3%).<sup>20</sup>

### Estreñimiento con tránsito colónico lento

Este tipo de estreñimiento, también denominado inercia colónica, se presenta con mayor frecuencia en mujeres jóvenes y se caracteriza por la presencia de evacuaciones con una frecuencia  $\leq 3$  veces por semana (usualmente uno o menos) y puede asociarse a inflamación o dolor abdominal y urgencia para defecar, sin ser éstos los síntomas predominantes (incluso pueden estar ausentes).<sup>21</sup> Habitualmente el problema inicia desde la pubertad y en algunos individuos los factores dietéticos y culturales juegan un papel en la génesis de este problema. Sin embargo, se cree que la inercia colónica tiene alteraciones fisiopatológicas reales, y se han postulado al menos dos mecanismos:

1. Disminución en el número de las contracciones colónicas propagadas de alta amplitud.
2. Aumento no coordinado de la actividad motora del colon distal, lo que produce una barrera funcional o resistencia al tránsito colónico normal.<sup>22,23</sup>

Algunos hallazgos histopatológicos descritos incluyen las alteraciones en el número de neuronas en los plexos mientéricos que expresan la sustancia P (un neurotransmisor excitatorio),<sup>24</sup> disminución en la producción de neurotransmisores inhibitorios como óxido nítrico y péptido intestinal vasoactivo,<sup>25</sup> y disminución en el número de las células intersticiales de Cajal.<sup>26</sup>

### Disfunción del piso pélvico

La disfunción o disinergia del piso pélvico ocasiona un tipo de estreñimiento que algunos autores lo han denominado como obstructivo y que es resultado de alteraciones en los mecanismos de la defecación.<sup>6</sup> Se caracteriza por la incapacidad para evacuar adecuadamente la materia fecal almacenada en el recto, aun cuando el tránsito colónico sea normal. Otros términos que se han utilizado para referirse a este problema son: anismo, disquezia, contracción paradójica del piso pélvico, retención rectal funcional, obstrucción recotsigmoidea y sín-

drome espástico del piso pélvico.<sup>27</sup> La falla para evacuar efectivamente el recto se debe a la incapacidad para coordinar adecuadamente los músculos abdominales y del piso pélvico durante la defecación. Otros factores que contribuyen a este trastorno de la defecación son la presencia de dolor anal secundario a fisuras en la región perianal, intususcepción, rectocele y descenso excesivo del piso pélvico.<sup>6</sup> Algunos pacientes tienen historia de abuso físico y/o sexual, así como de trastornos de la alimentación.<sup>28</sup>

### Estreñimiento funcional

El subgrupo de estreñimiento más comúnmente visto es el que se presenta en individuos que tienen tránsito colónico normal y en los que no existen alteraciones en los mecanismos de la defecación, a éste se le denomina estreñimiento funcional. Estos pacientes aunque no tienen alteraciones motoras a nivel colorrectal, creen estar estreñidos, ya que perciben dificultad para evacuar y aumento en la consistencia de las heces. Si el síntoma principal en estos pacientes es la inflamación y/o dolor abdominal que se asocia a alteraciones en la frecuencia y consistencia de las evacuaciones, debe considerarse que se trata de un síndrome de intestino irritable (SII) con predominancia de estreñimiento.<sup>18,20</sup> Aquellos pacientes en los que no existe dolor o inflamación pero sí esta percepción alterada de la frecuencia y consistencia en las evacuaciones, son los que realmente deben de clasificarse como pacientes con estreñimiento funcional.<sup>10</sup>

## EVALUACIÓN INICIAL

### Evaluación clínica

El interrogatorio en un paciente con estreñimiento debe dirigirse a evaluar la duración, gravedad, naturaleza del problema y eventos precipitantes.<sup>30</sup> La presencia de estreñimiento desde el nacimiento y/o la infancia sugiere que existe un problema congénito como la enfermedad de Hirschprung. Una historia de estreñimiento crónico, recurrente y refractario a tratamiento dietético en una mujer joven debe orientar a un problema funcional, mientras que la presencia de estreñimiento de reciente aparición en un paciente de edad avanzada debe considerarse una señal de alarma y debe de excluirse patología orgánica, como neoplasias colorrectales. Algunas características asociadas a la evacuación pueden sugerir a que subgrupo de estreñimiento pertenece el

paciente. Por ejemplo, los sujetos con disfunción del piso pélvico describen una sensación de bloqueo anal acompañada de un esfuerzo excesivo, que mejora con la realización de maniobras como presionar el ano o la vagina, y en casos extremos se requiere incluso de extracción digital de las heces.<sup>31</sup> Como se mencionó anteriormente, si el síntoma predominante es dolor abdominal asociado a estreñimiento y éste mejora con la evacuación se trata de un caso de SII.

Los hábitos higiénicos dietéticos de los individuos también deben ser considerados. Debe evaluarse la cantidad de líquido y fibra que ingiere el individuo, el número y los horarios en los que se toman los alimentos y la actividad física. Por ejemplo, muchos sujetos se “saltan” el desayuno y se sabe que la propulsión colónica primaria ocurre durante la mañana y después del desayuno, de tal manera que estos individuos deprivan al colon de un estímulo muy importante.<sup>15</sup> Finalmente, debe de investigarse el consumo de medicamentos y la existencia de comorbilidades que puedan ocasionar estreñimiento como la diabetes mellitus, hipotiroidismo, enfermedades neurológicas, inmovilidad prolongada, hipercalcemia, etc. (*Cuadro 2*).

### Exploración física. La importancia del tacto rectal

Un examen detallado de la región ano rectal es indispensable en la evaluación de los sujetos con estreñimiento. Rutinariamente este examen no se realiza, aun cuando aporta información muy valiosa, debido a lo incómodo que resulta ser para el paciente. Primero, debe revisarse el área perianal en búsqueda de cicatrices, fisuras, fístulas y hemorroides externas. Después, se debe de observar el perine con el paciente en reposo y después pedirle que puje, para poder así determinar la magnitud del descenso perineal. Normalmente el perine desciende entre 1 y 3.5 cm por debajo del plano de las tuberosidades isquiáticas. Si el descenso es menor a 1 cm, indica que hay una incapacidad para relajar los músculos del piso pélvico durante la defecación. Por otra parte, si el descenso es excesivo (mayor a 3.5 cm) indica laxitud del perine; esto usualmente se observa después de múltiples partos y se acompaña de rectocele. Finalmente, debe realizarse el examen digital, ya que éste nos permite determinar la presión y el tono basal del esfínter, la presencia de impactación fecal, estenosis o masas. Si durante el examen rectal se dificulta la introducción digital a través del esfínter, debemos pensar en que existe un aumento en la presión basal, la cual es anormal. Si por el contrario, el esfínter se encuentra semiabierto e hipotó-

nico, la búsqueda de alteraciones anatómicas importantes o lesiones neurológicas es indispensable. El reflejo cutáneo anal (o de "rascado") se produce estimulando táctilmente de manera sutil la región perianal y normalmente debe haber una contracción involuntaria del esfínter anal externo; la ausencia de este reflejo implica alteraciones neuropáticas. Una maniobra que puede ser muy útil cuando se realiza el tacto rectal es buscar la cintilla o haz puborrectal que se encuentra localizada en la región posterolateral del ámpula rectal, una vez localizada esta estructura se le pide al paciente que puje y normalmente debemos de sentir que esta estructura se relaja; si por el contrario se percibe un aumento del tono en este haz (espasmo) debemos de considerar la existencia de disfunción del piso pélvico (contracción paradójica del esfínter anal).

### ABORDAJE DIAGNÓSTICO

El primer paso en la evaluación del estreñimiento es excluir enfermedades metabólicas y alteraciones estructurales del colon. Se recomienda realizar citología hemática completa, perfil bioquímico (glucosa, urea y creatinina), calcio y pruebas de función tiroidea si el contexto clínico del paciente lo amerita.<sup>4</sup> Si existen datos de alarma (estreñimiento de recién aparición, fiebre, anorexia, pérdida de peso o historia familiar de neoplasias gastrointestinales) o si el paciente tiene  $\geq$  de 50 años se requiere de una evaluación completa del colon para descartar organicidad, específicamente neoplasias colorrectales. En estos casos se considera que la colonoscopia debe ser el estudio de primera elección, y en casos de no ser factible la realización de este procedimiento se recomienda realizar un colon por enema con doble contraste y recto sigmoidoscopia flexible.<sup>4</sup>

Antes de iniciar el abordaje diagnóstico es recomendable que el paciente complete al menos dos semanas de tratamiento con una dieta rica en fibra (25 g en dosis dividida dos veces al día). Si el paciente no tolera esta cantidad de fibra, se recomienda que disminuya la dosis a 50% en la primera semana y posteriormente incrementa gradualmente hasta alcanzar la dosis sugerida.<sup>18,19</sup> Sólo aquellos pacientes que continúen con menos de tres evacuaciones por semana después de esta prueba terapéutica, deben someterse a estudios fisiológicos colorrectales más avanzados para tratar de establecer la causa del estreñimiento. Se recomienda que todos los pacientes se sometieran inicialmente a una evaluación del tránsito colónico.

### Tránsito colónico con marcadores radiopacos

La evaluación del tiempo del colónico permite un mejor entendimiento de cómo se mueve la materia fecal a lo largo del colon, y de forma inicial nos permite situar a qué nivel se encuentra la alteración que está condicionando la baja frecuencia de evacuaciones.<sup>32</sup> La medición del tiempo de tránsito colónico total con marcadores radiopacos es una prueba indispensable en la evaluación del paciente con estreñimiento grave y se basa en medir el tiempo que tarda una sustancia radioopaca en migrar de un segmento intestinal a otro o en desaparecer del cuerpo. Así, el seguimiento del trayecto que realizan los marcadores a través del colon es una manera objetiva de medir el tránsito segmentario o colónico total. Aunque se han descrito varias técnicas, las más utilizadas son la de la cápsula única y la de múltiples cápsulas (bolos múltiples) en días consecutivos.<sup>33-35</sup> Se ha propuesto que como escrutinio la prueba de una sola cápsula puede llegar a ser suficiente.

Previo al inicio del estudio, el paciente debe interrumpir el uso de laxantes, enemas y fármacos que afectan la motilidad gastrointestinal (p. ej. procinéticos), consumir su dieta habitual, conservar su ritmo de actividad física y tomar entre 6 y 10 gramos de fibra al día, por lo que se recomienda administrar un suplemento con Psyllium dos veces al día. Posteriormente, el paciente ingiere una cápsula que contiene 24 marcadores radiopacos que tienen forma anular (Sitzmarks®, Konsyl Pharmaceuticals, Forth Worth, Texas) y 120 horas después se toma una placa simple de abdomen (PSA) que debe incluir los hemidiafragmas y el pubis para poder visualizar adecuadamente los marcadores. En la PSA se van a contar cuantos marcadores quedan y su localización. Para determinar la localización de los marcadores se trazan tres líneas:

1. Una línea vertical sobre las apófisis espinosas de las vértebras torácicas hasta llegar a la 5a. vértebra lumbar (L5).
2. Una línea horizontal que va desde L5 hasta la espina ilíaca anterosuperior derecha.
3. Una línea horizontal que va desde L5 hasta la espina ilíaca anterosuperior izquierda (*Figura 2*).<sup>36</sup> Estas tres líneas delimitan tres áreas que corresponden a:
  - a) El colon derecho (entre las líneas 1 y 2).
  - b) El colon izquierdo (entre las líneas 1 y 3).
  - c) El recto sigmoideos (por debajo de las líneas 2 y 3).

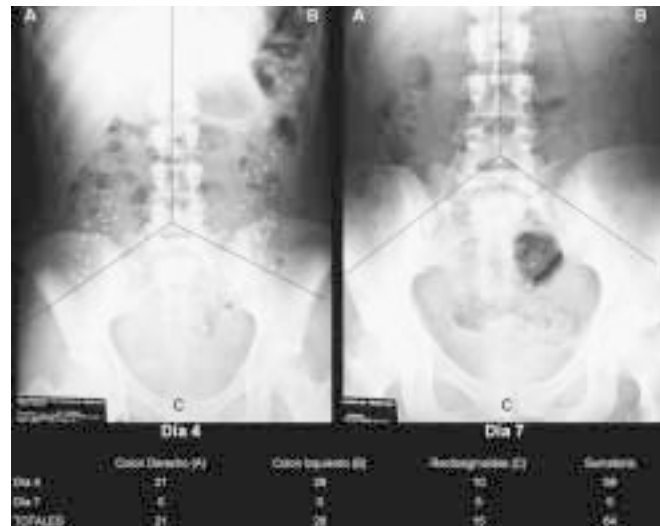
Normalmente al 5o. día el sujeto debió expulsar al menos 80% (19 o más) de los marcadores radiopacos; en otras palabras, tener más de cinco marcadores al 5o. día se considera anormal. Si la mayoría de estos marcadores se localizan a lo largo del colon derecho e izquierdo debe considerarse que el problema se trata de inercia colónica; por otra parte, si se localizan en recto sigmoides el estreñimiento debe clasificarse como obstructivo. Sin embargo, hasta 2/3 de los pacientes con estreñimiento obstructivo pueden tener un patrón mixto consistente en inercia colónica y disfunción del piso pélvico.<sup>18</sup>

En la técnica de múltiples bolos, el paciente ingiere durante tres días consecutivos una cápsula con 24 marcadores por la mañana y se obtienen PSA al 4o. y 7o. días. La cuenta y localización de marcadores por segmento se hace en ambas placas y se realiza una suma por segmentos y una suma total. Para calcular los resultados se usa una fórmula basada en el principio de curvas de dilución. El método más utilizado es el descrito por Metcalf y modificado por Arhan en donde el tránsito colónico total =  $(T/N)(n1 + n2)$  donde T es una constante representando las 24 horas de intervalo entre la ingesta de la última cápsula y la primera placa de abdomen, y N es el número de marcadores por cápsula [24] y  $n1 + n2$  es la suma de marcadores en ambas placas.<sup>34</sup> Se considera que normalmente el tránsito colónico total es de 43 a 72 horas, el tránsito en colon derecho es de 20 a 38 horas, en el colon izquierdo de 14 a 37 horas y en rectosigmoides de 25 a 45 horas.<sup>33-36</sup> Si en la sumatoria total el paciente tiene más de 72 marcadores, el estudio se considera anormal, y de acuerdo con el segmento afectado se clasifica a los pacientes en inercia colónica o estreñimiento obstructivo. En las figuras 2 y 3 se presentan dos casos de interpretación de estudio de marcadores radiopacos.

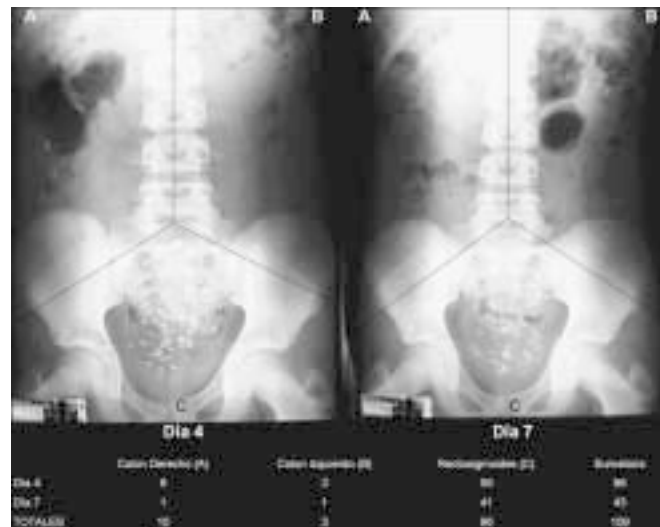
En caso de no poder conseguir los marcadores radiopacos comerciales, se pueden fabricar cortando una sonda Levin radioopaca de 16 Fr en pequeños cilindros (2 mm), los cuales se colocan dentro de una cápsula de gelatina tamaño 00.

### Prueba de expulsión con balón

Una prueba sencilla y fácil de realizar que permite evaluar a los pacientes con sospecha de disfunción del piso pélvico es la prueba de expulsión con balón. Ésta se realiza introduciendo un globo o balón de látex (se puede utilizar el balón de una sonda de Foley) en el recto, el cual se llena con 50 mL de aire o agua y se le pide



**Figura 2.** Estudio con marcadores radiopacos en un sujeto con estreñimiento funcional. El estudio se considera normal, ya que el tiempo total de tránsito colónico es de 64 horas, el tiempo de tránsito en colon derecho (A) es de 21 horas, en colon izquierdo (B) es de 28 horas y en rectosigmoides es de 15 horas (C).



**Figura 3.** Estudio de marcadores radiopacos en un sujeto con estreñimiento obstructivo. El tiempo total de tránsito colónico es de 109 horas (normal 43 a 72 horas), y está condicionado por un retraso evidente en la eliminación de los marcadores a nivel de rectosigmoides, 96 horas (normal 25 a 45 horas).

al paciente que lo expulse, idealmente se tiene que realizar en el baño o manteniendo la privacidad del paciente. Si se realiza el estudio en el laboratorio, el sujeto tiene que estar en posición de decúbito lateral izquierdo y a la sonda rectal se le aplica un peso de aproximadamente 200 gramos para ejercer tensión.<sup>37</sup> La mayoría de los individuos expulsan el balón dentro del primer minuto, de tal manera que si el paciente no puede expulsar el

balón dentro de tres minutos debe sospecharse estreñimiento obstructivo. Rao y cols. fabricaron un dispositivo deformable, lleno de silicón (Fecom) que tiene una consistencia similar a la materia fecal, que puede utilizarse en lugar del balón.<sup>38</sup>

### Manometría anorrectal

La manometría anorrectal (MAR), junto con la prueba de expulsión de balón son los métodos más útiles para evaluar a los sujetos con disfunción del piso pélvico. La MAR permite evaluar la presión en reposo del esfínter anal (predominantemente el esfínter anal interno) y la contracción voluntaria máxima del esfínter anal externo, la presencia o ausencia de relajación del esfínter anal interno durante la distensión rectal (reflejo rectoanal inhibitorio), la capacidad del esfínter anal de relajarse durante el pujo y la sensibilidad rectal.<sup>39</sup>

La presencia de una presión basal en reposo elevada y dolor anal debe obligar la búsqueda de fisura anal, ya que esta condición causa una contracción involuntaria del esfínter anal externo. La ausencia del reflejo rectoanal inhibitorio sugiere la posibilidad de enfermedad de Hirschprung, aunque en la mayoría de los pacientes la ausencia del reflejo se debe a que el recto aumenta de tamaño y la distensión rectal inducida por el balón es insuficiente para desencadenar el reflejo. Normalmente, cuando un individuo puja existe un aumento de la presión rectal que se coordina con la relajación del esfínter anal externo. La incapacidad para realizar estos movimientos de forma coordinada es uno de los mecanismos fisiopatológicos más importantes en los pacientes con disinergia del piso pélvico y puede deberse a alteraciones en la contracción rectal, a contracción paradójica del esfínter o a una inapropiada relajación esfinteriana.<sup>27</sup> Aunque la sensibilidad rectal puede estar aumentada (hiposensibilidad rectal) en pacientes con enfermedades neurológicas o metabólicas como la diabetes mellitus, la mayor parte de las veces se debe a un aumento de la capacidad rectal inducida por la retención prolongada de materia fecal.

### Defecografía

No obstante de la utilidad de la MAR, el hallazgo de contracción paradójica del esfínter por sí solo no es específica para el diagnóstico de estreñimiento obstructivo del piso pélvico, ya que aproximadamente 20% de los sujetos sanos pueden presentar esta anomalía.<sup>40</sup> De tal manera que un hallazgo aislado de disfunción del

piso pélvico no es suficiente para establecer el diagnóstico. Sin embargo, cuando existen al menos dos alteraciones como la falla para expulsar el balón y la contracción paradójica del esfínter no es necesario realizar estudios adicionales y al paciente se le ofrece terapia de bio-retroalimentación.<sup>18</sup> En caso de que los hallazgos en la MAR sean no concluyentes o que el paciente no responda inicialmente a la terapia con biorretroalimentación se sugiere la realización de una defecografía.

Este estudio se realiza colocando en el interior del recto del paciente una pasta de bario, se sienta al paciente en un cómodo radiolúcido y se empiezan a tomar placas radiográficas (o video fluoroscopia) en reposo y mientras el individuo simula el mecanismo de la defecación. Este estudio se utiliza para determinar el vaciamiento del ampulla rectal, medir el ángulo rectoanal y el descenso perineal, y para detectar anomalías estructurales que impiden la defecación, como el rectocele, prolapso mucoso interno o intususcepción.<sup>6</sup> El rectocele es una herniación de la pared anterior del recto a través de la vagina, y es resultado la mayor parte de las veces de traumas obstétricos.<sup>41</sup> Frecuentemente en estos pacientes se encuentra también contracción paradójica del esfínter, lo que sugiere que la espasticidad del piso pélvico facilita el desarrollo de esta patología.

Recientemente se han utilizado otros estudios de imagen como la resonancia magnética para evaluar el mecanismo de la defecación; sin embargo, los resultados aún son prematuros.

### Manometría colónica

El advenimiento de la manometría colónica ambulatoria ha permitido obtener registros más prolongados de la función motora del colon. Estos estudios han detectado patrones colónicos complejos e intermitentes que se modifican con el sueño, la deambulación, la ingesta de alimentos y el estrés.<sup>42,43</sup> Sin embargo, aunque puede ser un método complementario en el estudio del paciente con estreñimiento, actualmente sólo se utiliza con fines de investigación.

## TRATAMIENTO

El primer paso en el manejo de los pacientes con estreñimiento es tratar de elucidar cuál es la causa o el mecanismo fisiopatológico asociado mediante la realización de los estudios previamente comentados. En la *figura 4* se muestra un algoritmo diagnóstico.



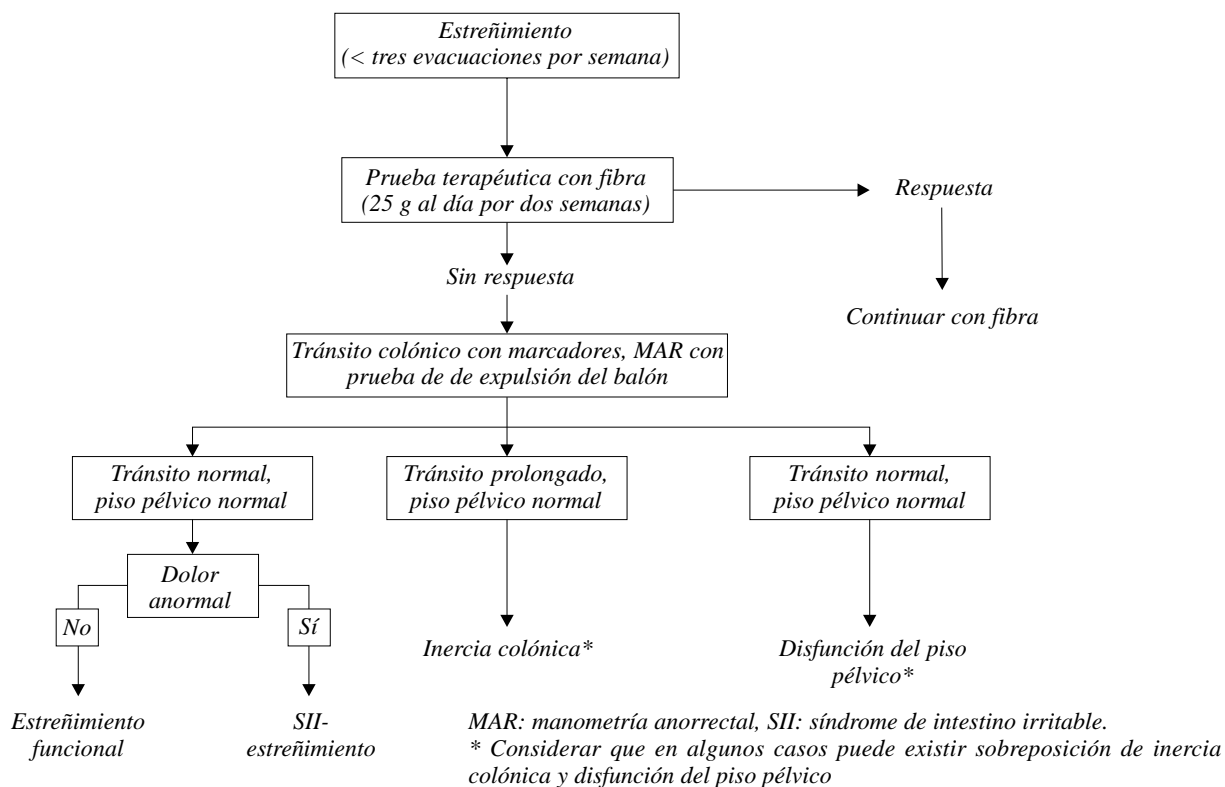


Figura 4. Algoritmo diagnóstico para la evaluación del estreñimiento.

Dentro de las medidas generales, todos los pacientes deben recibir información adecuada respecto el consumo de fibra, ingesta suficiente de líquidos y realización de ejercicio. En todos los pacientes que están obsesionados con el hecho de que deben evacuar diariamente, se debe hacer hincapié que el patrón normal de evacuaciones puede ser de, incluso, una evacuación cada 3er. día. Respecto a la dieta, se debe recomendar la necesidad de una dieta que incluya al menos 20 a 30 gramos de fibra al día, proveniente, de ser posible, de fibra natural y al menos entre seis y ocho vasos de agua al día.<sup>30,44</sup> Debido a que el inicio de la defecación es un reflejo condicionado aprendido, se debe enfatizar que el sujeto establezca un patrón regular de evacuaciones, habitualmente dentro de las primeras dos horas después de levantarse y después del desayuno.

### Estreñimiento con tránsito colónico lento

Los laxantes son la piedra angular para el tratamiento de este subgrupo de pacientes. Inicialmente, todos los sujetos deben iniciar una prueba con laxantes formadores de bolo (*Psyllium*, *Isphagula* o metilcelulosa) como medicamentos de primera línea.<sup>30,44</sup> Si el problema persiste o la cantidad de fibra es poco tolerada, se debe

emplear de segunda línea agentes hiperosmóticos como el hidróxido de magnesio, la lactulosa y el polietilenglicol.<sup>45</sup> En una revisión sistemática reciente, el polietilenglicol resultó ser el tratamiento más efectivo y con menos efectos adversos dentro de este grupo de medicamentos.<sup>46</sup> La dosis recomendada de este medicamento es variable, pero habitualmente es de entre 10 y 20 gramos al día en dosis dividida. El uso de laxantes de tercera línea, como los emolientes (docusato de sodio o docusato de calcio) y los estimulantes (*cáscara sagrada* y *senna*) debe ser limitado y por corto tiempo debido a sus efectos adversos. Recientemente el uso de procinéticos como cisaprida y en especial tegaserod (6 mg dos veces al día), ha mostrado ser suficientemente efectivo para el manejo de estos pacientes.<sup>47</sup>

### Estreñimiento obstructivo

La terapia de biorretroalimentación es el tratamiento de elección para este tipo de estreñimiento y consiste en reeducar los músculos del piso pélvico y el esfínter anal a través de estímulos visuales y auditivos.<sup>4,48</sup> El objetivo es enseñar a los pacientes a relajar los músculos del piso pélvico durante el pujo y coordinar esta relajación con maniobras abdominales que favorezcan la defecación. Esta

terapia se puede realizar con MAR o electromiografía. Los beneficios de esta terapia parecen mantenerse a largo plazo y el porcentaje de éxito es cercano a 70%.<sup>48</sup>

### Cirugía

En los pacientes que a pesar del tratamiento médico persisten con estreñimiento y en los que hay evidencia de que no tienen disfunción del piso pélvico, se puede considerar como última medida el tratamiento quirúrgico. En general, se indica en pacientes que después de al menos tres meses de tratamiento médico intensivo no tienen mejoría. Antes de decidir la cirugía es importante establecer que el problema sólo está confinado al colon y que no existe una disfunción neuromuscular intestinal generalizada. Para este propósito, se recomienda realizar estudios de vaciamiento gástrico, manometría esofágica y manometría antroduodenal.<sup>49</sup> Las opciones quirúrgicas incluyen la colectomía con ileostomía o con ileorrectoanastomosis. El porcentaje de satisfacción posterior a la colectomía varía entre 39 y 100% y las complicaciones más comunes son la obstrucción intestinal, diarrea e incontinencia.<sup>50</sup> Finalmente, los pacientes que tienen rectocele con repercusión clínica deben someterse a corrección quirúrgica.

### CONCLUSIONES

El estreñimiento es un problema muy común y que puede ser consecuencia de alteraciones funcionales primarias del colon y el ano-recto o estar relacionado con el uso de medicamentos y otras condiciones patológicas. La mayoría de los pacientes responden a medidas higiénico dietéticas como el consumir fibra y abundantes líquidos, el ejercicio y un patrón intestinal regular. Los pacientes refractarios al tratamiento médico convencional requieren un abordaje diagnóstico especial, con la finalidad de determinar el mecanismo fisiopatológico relacionado. El estudio inicial en estos sujetos debe ser el tránsito colónico con marcadores radiopacos. Los individuos con inercia colónica deben tratarse con laxantes formadores de bolo y osmóticos, y en los casos más extremos se puede considerar el tratamiento quirúrgico. En los pacientes con disfunción del piso pélvico la terapia con biorretroalimentación es el tratamiento de elección.

### REFERENCIAS

1. Stewart WF, Liberman JN, Sandler RS, et al. Epidemiology of constipation (EPOC) study in the United States: relation of clinical subtypes to sociodemographic features. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 3530-40.
2. Pare P, Ferrazzi S, Thompson WG, Irvine EJ, Rance L. An epidemiological survey of constipation in Canada: definitions, rate, demographics, and predictors of health care seeking. *Am J Gastroenterol* 2001; 96: 3130-3137.
3. Sonneberg A, Koch TR. Physician visits in the United States for constipation: 1958 to 1986. *Dig Dis Sci* 1989; 34: 606-11.
4. Locke GR III, Pemberton JH, Phillips SF. American Gastroenterological Association Medical Position Statement: guidelines on constipation. *Gastroenterology* 2000; 119: 1761-6.
5. Sonnenberg A, Everhart JE, Brown MD. The economic cost of constipation. In: Kamm MA & Lennard-Jones JE (ed.). *Constipation*. Petersfield, UK: Wrightson Biomedical Publishing, Ltd; 1994, P. 19-29.
6. Lembo A, Camilleri M. Chronic constipation. *N Engl J Med* 2003; 349: 1360-8.
7. Wong PWK, Kadakia S. How to deal with chronic constipation. A stepwise method for establishing and treating the source of the problem. *Postgrad Med* 1999; 106: 199-210.
8. Sandler RS, Drossman DA. Bowel habits in young adults not seeking health care. *Dig Dis Sci* 1987; 32: 841-5.
9. Wald A. Chronic constipation: pathophysiology, diagnosis and management. *Gastrointest Dis Today* 1997; 6(2): 8-17.
10. Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, Heaton KW, Irving EJ, Muller-Lissner SA. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut* 1999; 45(Suppl. 2): 43-7.
11. Rao SSC, Leistikow J, Ackerson K, Hatfield R, Welcher K, Chamberlain M. Colonic motor patterns in healthy humans. A 24-hour ambulatory study. *Gastroenterology* 1998; 114: A829
12. Sarna SK. Physiology and pathophysiology of colonic motor activity (part one of two). *Dig Dis Sci* 1991; 36: 827-62.
13. Sarna SK. Physiology and pathophysiology of colonic motor activity (part two of two). *Dig Dis Sci* 1991; 36: 998-1018.
14. Rao SSC, Sadeghi P, Leistikow J. Colonic pressure activity during spontaneous defecation. *Dig Dis Sci* 1998; A-12: 1594.
15. Rao SSC. Constipation. In: Rao SSC (ed.). *Gastrointestinal motility. Tests and problem-oriented approach*. Kluwer Academia/Plenum Publishers; 1999, p. 197-211.
16. Rao SSC, Hatfield R, Leistikow J. Does the rectum generate a pushing force during defecation. *Gastroenterology* 1998; 114: A824-825.
17. Rao SSC. Pathophysiology of adult fecal incontinence. *Gastroenterology* 2004; 126: S14-S22.
18. Prather CM. Subtypes of constipation: sorting the confusion. *Rev Gastroenterol Disord* 2004; 4(Suppl. 2): S11-S16.
19. Wald A. Severe constipation. *Clin Gastroenterol and Hepatol* 2005; 3: 432-5.
20. Nyam DC, Pemberton JH, Ilstrup DM, Rath DM. Long-term results of surgery for chronic constipation. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 273-279.
21. Preston DM, Lennard-Jones JE. Severe chronic constipation of young women: "idiopathic slow transit constipation". *Gut* 1986; 27: 41-8.
22. Chaussade S, Khayri A, Roche H, et al. Determination of total and segmental colonic transit time in constipated patients. Results in 91 patients with a new simplified method. *Dig Dis Sci* 1989; 34: 1168-72.
23. Stivland T, Camilleri M, Vasallo M, et al. Scintigraphic measurements of regional gut transit in severe idiopathic constipation. *Gastroenterology* 1991; 101: 107-15.
24. Tzavella K, Riepl RI, Klauser AG, et al. Decreased substance P levels in rectal biopsies from patients with slow transit constipation. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1996; 8: 1207-11.
25. Cortesini C, Cianchi F, Infantino A, Lise M. Nitric oxide synthase and VIP distribution in enteric nervous system in idiopathic chronic constipation. *Dig Dis Sci* 1995; 40: 2450-5.
26. He CL, Burgart L, Wang L, et al. decreased interstitial cell of Cajal volume in patients with slow-transit constipation. *Gastroenterology* 2000; 118: 14-21.
27. Rao SS, Welcher KD, Leistikow JS. Obstructive defecation: a failure of rectoanal coordination. *Am J Gastroenterol* 1998; 93: 1042-50.

28. Drossman DA, Leserman J, Nachman G, et al. Sexual and physical abuse in women with functional or organic gastrointestinal disorders. *Ann Intern Med* 1990; 113: 828-33.
29. Ashraf W, Park F, Lof J, Quigley EM. An examination of the reliability of reported stool frequency in the diagnosis of idiopathic constipation. *Am J Gastroenterol* 1999; 91: 26-32.
30. Talley NJ. Management of chronic constipation. *Rev Gastroenterol Disord* 2004; 4: 18-24.
31. Harewood GC, Coulie B, Camillero M, Rath-Harvey D, Pemberton JH. Descending perineum syndrome: audit of clinical and laboratory features and outcome of pelvic floor retraining. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 126-30.
32. Diamant NE, Kamm MA, Wald A, et al. AGA technical review on anorectal testing techniques. *Gastroenterology* 1999; 116: 735-54.
33. Evans RC, Kamm MA, Hinton JM, Lennard-Jones JE. The normal range and a simple diagram for recording whole gut transit time. *Int J Colorectal Dis* 1992; 7: 15-17.
34. Metcalf AM, Phillips SF, Zinsmeister AR, et al. Simplified assessment of segmental colonic transit. *Gastroenterology* 1987; 92: 40-7.
35. Ehrenpreis ED, Jorge JMN, Schiano TD, Zaitman D, Kane SV. Why colonic marker studies don't measure transit time. *Gastroenterology* 1997; 110A: 728.
36. Valdovinos Díaz MA, Schmuson WM. Laboratorio de fisiología anorrectal. En: Takahashi T (ed.). Colon, recto y ano. Enfermedades médico-quirúrgicas. México, D.F.: Editorial ETM; 2003, p. 113-21.
37. Fleshman JW, Dreznik Z, Cohen E, Fry RD, Kodner IJ. Balloon expulsion test facilitates diagnosis of pelvic floor outlet obstruction due to nonrelaxing puborectalis muscle. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 1019-25.
38. Pelsang RE, Rao SSC, Welcher K. FECOM: a new artificial stool for assessing defecation. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 183-6.
39. Rao SSC. Manometric evaluation of constipation-Part I. *Gastroenterologist* 1996; 4: 145-54.
40. Voderholzer WA, Neuhaus DA, Klauser AG, et al. Paradoxical sphincter contraction is rarely indicative of anismus. *Gut* 1997; 41: 258-62.
41. Richardson AC. The rectovaginal septum revisited: its relationship to rectocele and its importance in rectocele repair. *Clin Obstet Gynecol* 1993; 36: 976-83.
42. Soffer EE, Scalabrini P, Wingate DL. Prolonged ambulant monitoring of human colonic motility. *Am J Physiol* 1989; 257: G601-G606.
43. Chaudhary NA, Truelone SC. Human colonic motility: a comparative study of normal subjects, patients with ulcerative colitis and patients with irritable bowel syndrome. Resting pattern of motility. *Gastroenterology* 1961; 40: 11-17.
44. Schiller LR. Review article: the therapy of constipation. *Aliment Pharmacol Ther* 2001; 15: 749-63.
45. DiPalma JA. Current treatment options for chronic constipation. *Rev Gastroenterol Disord* 2004; 4(Suppl. 12): S34-S42.
46. Ramkumar D, Rao SS. Efficacy and safety of traditional medical therapies for chronic constipation: systematic review. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 936-71.
47. Schiller LR. New and emerging treatment options for chronic constipation. *Rev Gastroenterol Disord* 2004 (Suppl 2): S43-S51.
48. Heymen S, Jones KR, Scarlett Y, Whitehead WE. Biofeedback treatment of constipation: a critical review. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 1208-17.
48. Redmond JM, Smith GW, Barofsky I, Ratyck RE, Goldsborough DC, Schuster MM. Physiological test to predict long-term outcome of total abdominal colectomy for intractable constipation. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 748-53.
50. Knowles CH, Scout M, Lunniss PJ. Outcome of colectomy for slow transit constipation. *Ann Surg* 1999; 230: 627-38.