



Colombia Médica

ISSN: 0120-8322

colombiamedica@correounivalle.edu.co

Universidad del Valle

Colombia

Barboza, Fabiola M.

Evaluación y tratamiento del estreñimiento en niños

Colombia Médica, vol. 36, núm. 2, abril-junio, 2005, pp. 10-15

Universidad del Valle

Cali, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28320415004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## *Evaluación y tratamiento del estreñimiento en niños*

**Fabiola M. Barboza, M.D.\***

### **RESUMEN**

*El estreñimiento es una condición que se deriva de una dificultad para evacuar las heces y/o de una retención fecal anómala. Consiste en el paso de heces duras, defecación dolorosa o con una frecuencia inferior a 3 veces por semana, que se puede acompañar o no de incontinencia fecal. Aproximadamente 3% de la consulta pediátrica general y 25% de la consulta del gastroenterólogo pediátrico se hace por desórdenes en las evacuaciones, pero sólo en una pequeña minoría hay etiología orgánica. Al Hospital de Especialidades Pediátricas de Maracaibo, acudieron a la Consulta de Gastroenterología desde enero del 2002 a enero del 2005 un total 2663 pacientes; de ellos 402 (15.1%) presentaron estreñimiento crónico, la media de la edad fue  $5.7 \pm 1.9$  años; en el sexo femenino la incidencia fue mayor, 54.5%. La evaluación de un niño con estreñimiento incluye una historia clínica que se debe dirigir cuidadosamente en búsqueda de síntomas; y, según el caso, se ordena radiografía de abdomen, colon por enema, manometría anal, biopsia de recto. El manejo del estreñimiento crónico se divide en: desimpactación, terapia de mantenimiento y monitoreo, que se hace con medicamentos osmóticos, laxantes y lubricantes. Últimamente se ha descrito el uso del polietileno glicol sin agregados de sales para tratar el estreñimiento en niños; es un laxante de acción hiperosmolar con escasos efectos colaterales a dosis de  $0.84 \pm 0.27$  g/kg/día y excelentes resultados. El estreñimiento es una entidad de manejo médico que amerita terapia continua, educación nutricional y conductual para la familia y para el paciente.*

**Palabras clave:** Estreñimiento; Diagnóstico; Tratamiento; Niños.

El estreñimiento como enfermedad puede provenir de una defecación difícil y/o de un estancamiento fecal anómalo. Consiste en el paso de heces duras, evacuaciones dolorosas o con una frecuencia inferior a 3 veces por semana, que a veces se acompaña o no de incontinencia fecal.

Alrededor de 3% de la consulta pediátrica general y 25% de los casos que ve el gastroenterólogo pediátrico se deben a desórdenes en la evacuación; sin embargo, sólo una minoría muy baja tienen una causa orgánica<sup>1</sup>.

Los estudios en los últimos años refieren una prevalencia de 15% a 37% de las poblaciones pediátricas consideradas<sup>2,3</sup>. En otros países, la frecuencia del estreñimiento en la población pediátrica ha sido cambiante. En Canadá, por ejemplo, 16% de los niños se catalogaron como estreñidos; en Grecia, 15% de los niños entre 2 y 12 años de edad presentaron constipación crónica<sup>3</sup>. En el Reino Unido, el trastorno se encontró en 34% de los menores entre 4 y 7 años de edad<sup>4</sup>. Este trastorno es tres veces más frecuente en mujeres que en hombres. La prevalencia es semejante en la

raza blanca, en los países desarrollados y el nivel socioeconómico<sup>5</sup>.

Al Hospital de Especialidades Pediátricas de Maracaibo acudieron a la consulta de Gastroenterología desde enero de 2002 a enero de 2005 un total 2663 pacientes; de ellos 402 (15.1%) tenían estreñimiento crónico, la media de la edad fue  $5.72 \pm 1.9$  años; entre las niñas hubo una incidencia de 54.5%.

Estos problemas se clasifican según los criterios de diagnóstico de desórdenes funcionales de la defecación en niños: ROMA II, criterios diagnósticos.

En 95% de los casos se trata de un estreñimiento idiopático. En los niños con desórdenes funcionales de la defecación casi siempre hay motilidad colónica normal<sup>6</sup>. Varios factores pueden desembocar en una defecación dolorosa, como los cambios dietéticos, las situaciones de tensión, los procesos intercurrentes, el comienzo del control de esfínteres, algunos medicamentos o, simplemente, falta de tiempo para defecar, todo ello unido a una predisposición familiar. La causa más frecuente es la retención fecal funcional, consistente en el intento repetitivo de evitar la defecación por el temor que se asocia con ella.

El estreñimiento puede ser debido a enfermedades

\* Gastroenteróloga Pediatra, Hospital de Especialidades Pediátricas, Maracaibo.

Recibido para publicación diciembre 1, 2004

Aprobado para publicación enero 28, 2005

**Cuadro 1**  
**Principales causas de constipación crónica en niños**

<b>Anatómicas</b>
Estenosis anal, malformación ano-rectal, ano imperforado, ano ectópico anterior, abscesos
<b>Metabólicas</b>
Hipocaliemia, hipomagnesemia, hipofosfatemia, hipercaliemia, fibrosis quística, enfermedad celíaca
<b>Endocrinas</b>
Diabetes mellitus, hipotiriodismo, hiperparatiroidismo
<b>Neurológicas</b>
Encefalopatía crónica, espina bífida, mielomeningocele
<b>Neuropatías colónicas</b>
Enfermedad de Hirschsprung, displasia neuronal intestinal
<b>Medicamentos</b>
Anticolinérgicos, antidepresivos, antihipertensivos, opiáceos, hierro

sistémicas o anomalías anatómicas relacionadas con el tracto gastrointestinal, especialmente con el recto (Cuadro 1). Entre 30% y 40% de los pacientes con malformaciones ano-rectales, después del tratamiento quirúrgico requieren manejo de su estreñimiento; 10% de ellos presentan encopresis. Entre otras entidades neuromusculares más frecuentes se encuentra la enfermedad de Hirschsprung que tiene una incidencia de 1/5000 nacidos vivos<sup>7</sup>.

El diagnóstico se basa en la existencia, por lo menos durante 2 semanas, de deposiciones de gran tamaño, duras, con pujo, dolor y sangrado rectal con las evacuaciones, que se hacen menos de 2 veces por semana; casi siempre se retienen para evitar la defecación. También puede haber dolor abdominal, irritabilidad y sensación de saciedad temprana que a veces desaparece después de una evacuación efectiva<sup>7</sup>. La presencia de materias fecales en la ropa interior asociada con la constipación se debe a que se retiene una gran masa fecal que puede originar incontinencia por rebosamiento. Con frecuencia se emplea el término encopresis para describir esta situación.

## EVALUACIÓN

El examen del niño con estreñimiento incluye una historia clínica que se debe dirigir cuidadosamente en búsqueda de síntomas referidos por el paciente o por los familiares que lo acompañan durante el interrogatorio y quienes, por lo general, se encuentran ansiosos y enojados ante la actitud tímida y avergonzada del niño, sobre todo cuando hay encopresis, pues por esta circunstancia hay rechazo social que lo excluye de actividades en grupo. Además se le culpa de esta condición, lo que hace más difícil el examen ante la referencia a evacuaciones diarias involuntarias varias veces al día.

**Cuadro 2**  
**Síntomas. Hospital de Especialidades Pediátricas. Maracaibo, Venezuela. Enero 2002- enero 2005**

Síntomas	N°	Porcentaje
Pujo	342	95.1
Dolor	326	91.1
Sangre	133	33.1
Evacuaciones gruesas	177	44.0
Cílabos	30	7.5
Encopresis	60	14.9

F.I.: Archivos del Hospital de Especialidades Pediátricas

La necesidad del interrogatorio minucioso sobre evacuaciones voluminosas con pujo y con dolores eventuales pueden orientar el diagnóstico; también ayudan la presencia de otros síntomas relacionados, a saber, disminución del apetito por saciedad temprana, dolor de abdomen, a veces sangrado por el recto con las deposiciones, dolor al evacuar y la tendencia a retener el excremento, son cosas que aparecen a partir del segundo año de vida y que se describen con frecuencia.

En la experiencia de Maracaibo, Venezuela, se encontró lo siguiente: pujo, 95.1%; dolor, 91.1%; evacuaciones gruesas, 44%; sangrado rectal, 33.1%; evacuaciones tipo cílabos, 7.5%; y encopresis en el momento de la primera consulta, 14.9% (Cuadro 2). Hubo un intervalo de  $4.2 \pm 1.1$  días entre cada evacuación. En la exploración física, se encontraron masas intraabdominales de tamaño variable en la fosa iliaca izquierda y en el hipogastrio que indican la retención fecal.

En la exploración del ano se debe verificar la posición, el tono, la presencia de lesiones como fisuras, abscesos que pueden contribuir a las evacuaciones dolorosas; en algunas ocasiones se pueden apreciar heces pastosas muy fétidas en pacientes con encopresis. Con el tacto rectal se verifica la presencia de impactación fecal y sus características de tamaño y consistencia.

En el análisis del paciente estreñido se pueden considerar los estudios radiológicos (Figuras 1,2). La radiografía simple de abdomen permite evidenciar el grado de retención de heces, la necesidad de la desimpactación y visualizar anomalías esqueléticas a nivel lumbar. La evaluación en el tiempo del tránsito colónico se puede hacer con marcadores radioopacos<sup>8</sup> que demuestran la progresión de las heces y permiten identificar el segmento de la anomalía, y así evidenciar dónde se vuelve lento el tránsito digestivo.

En el estreñimiento funcional las heces se acumulan en la ampolla rectal, mas, si en cambio se evidencian de manera uniforme en toda la longitud del colon se sospecha una inercia colónica<sup>5</sup>. En pacientes en los que el tratamiento

**Cuadro 3**  
**Medicamentos usados en el manejo del estreñimiento en niños**

Agentes	Dosis	Efectos colaterales
<b>Osmóticos</b>		
Lactulosa/sorbitol	1-3 ml/kg/ BID	Cólicos, diarrea
Citrato de magnesio	1-3 ml/kg/d ( <6 <sup>a</sup> ); 100 a 150 ml/d (>12 <sup>a</sup> )	Hipermagnesemia, hipofosfatemia e hipocalcemia secundaria
Hidróxido de magnesio	1-3 ml/kg/d	Hipermagnesemia, hipofosfatemia e hipocalcemia secundaria
Polietileno glicol	0.8 g/kg/día	
<b>Lubricantes</b>		
Aceite mineral	1-3 ml/kg/d mantenimiento y 15-30 ml en desimpactación	Broncoaspiración (pneumonía lipoidea)
<b>Estimulantes</b>		
Senna	2.5-7.5 ml/d (2-6 a) 5-15 ml/d (6-12 a)	Melanosis coli, hepatitis



**Figura 1.** Colon por enema que identifica un dolicosigma radiológico en un niño con estreñimiento crónico funcional.



**Figura 2.** Colon por enema que identifica un megarecto radiológico en un niño con estreñimiento crónico funcional.

habitual no es efectivo y haya características que induzcan la sospecha de enfermedad de Hirschsprung, se recomienda colon por enema para visualizar el segmento de transición entre la zona aganglionar y la dilatada que corresponde a la zona con inervación normal, cuya sensibilidad y especificidad están entre 76% y 80%, respectivamente<sup>9</sup>.

Otros de los estudios indicados en los casos refractarios al tratamiento es la manometría anorectal<sup>10</sup> que se hace en quienes tienen historia de aparición temprana del estreñimiento, sin la presencia de masas abdominales ni de enco-

presis y en los que los marcadores radioopacos se localizan en la ampolla rectal; la manometría consiste en el registro de presiones en el recto y en el canal del ano, y evalúa la función de los esfínteres anales internos y externos así como la sensibilidad rectal a la distensión mecánica. La falta de reflejo anal inhibitorio indica lesión de los plexos nerviosos en la pared rectal como ocurre en la enfermedad de Hirschsprung<sup>5</sup>.

La manometría colónica se emplea en el estreñimiento crónico de difícil manejo, en la mayoría de los casos de

estreñimiento crónico en niños la motilidad colónica es normal<sup>11</sup>. En los pacientes con sospecha del diagnóstico de desórdenes intestinales neuromusculares, la biopsia de la mucosa rectal es prueba de oro para demostrar la ausencia de células ganglionares intramurales, y se hace por aspiración, la biopsia se debe tomar a 3 cm aproximadamente del margen anal. La confirmación de la ausencia de células nerviosas en el plexo submucoso ocurre cuando la prueba de la acetil-colinesterasa demuestra hipertrofia de los troncos nerviosos<sup>12</sup>.

### TRATAMIENTO

El manejo de la constipación crónica se divide en desimpactación, terapia de mantenimiento y monitoreo. La desimpactación se puede efectuar por vía oral o por vía rectal, y una combinación de ambas demostró excelentes resultados. Los medicamentos para la desimpactación por vía oral son: aceite mineral, citrato de magnesio, lactulosa, senna, solución de polietileno glicol<sup>13</sup>. La vía rectal suministra excelentes productos con enemas fosfatados o enemas de aceite mineral que han sustituido a los enemas salinos<sup>14</sup>.

**Terapia de mantenimiento.** La educación a los familiares y al paciente es parte básica en el manejo de mantenimiento, la información sobre las características de la enfermedad su grado de severidad y el tipo de medicamentos que ha de recibir. Luego de evaluar la dieta hay que explicar la importancia de administrar fibras con hincapié en su introducción gradual con énfasis en los alimentos aceptados culturalmente y que formen parte de la dieta diaria de los niños, según la región; el aumento en el consumo de líquidos es parte básica. Los representantes o familiares sienten la preocupación del tiempo que el niño ha de recibir el tratamiento y la posible dependencia para lograr una evacuación blanda; por eso se debe que dejar claro desde el comienzo, que será prolongado y que va a depender de la constancia y la perseverancia con el tratamiento, la evolución satisfactoria que se traducirá en evacuaciones blandas y diarias.

Una vez desimpactado, el objetivo del tratamiento es evitar que se vuelvan a acumular las heces. Esto se logra al combinar alimentos y medicaciones (Cuadro 3). En la experiencia personal el uso de agentes osmóticos ha sido favorable con cifra hasta de 75% de mejoría; se indicaron los medicamentos en combinaciones lactulona/leche de magnesio y senna/leche de magnesio con 74% y 67.6%, respectivamente de mejoría en la siguiente consulta.

Desde 1999 se han hecho estudios con polietileno glicol, sin agregados de sales para el manejo del estreñimiento en niños; se trata de un laxante de acción hiperosmolar que

tiene pocos efectos colaterales a dosis de  $0.84 \pm 0.27 \text{ g/kg/día}$  con excelentes resultados en pediatría<sup>15-24</sup>. Se ha utilizado en pacientes refractarios al manejo habitual o intolerantes al mismo con mejoría desde al 3er día del tratamiento. Se han demostrado incluso mejores resultados y menos efectos colaterales que la lactulona. Lo recomiendan algunos autores como laxante en la primera fase del tratamiento<sup>25-27</sup>.

El tegaserod es un agonista parcial selectivo de los receptores de 5-hidroxitritamina-4 (5-HT<sub>4</sub>), sin afinidad significativa por otros receptores. Se han visto muy buenos resultados en el manejo del estreñimiento en adultos pues aumentó el número de movimientos intestinales completos por semana, pero aún no se han descrito experiencias en niños<sup>28-33</sup>.

Se utilizó también *Biofeedback* para la terapia del estreñimiento sobre todo en los casos de disturbios en la musculatura del piso pélvico; se ha reconocido una mayor efectividad en las personas con tránsito colónico lento o dificultad para evacuar y que son refractarias al tratamiento<sup>34-38</sup>.

El manejo del estreñimiento lo deben asumir los pacientes, los familiares y el personal médico como una terapia larga y continua que amerita perseverancia y apoyo por parte de quienes rodean al paciente; en éste la educación nutricional y los cambios en los hábitos evacuatorios son básicos y escapan de la supervisión médica, por lo que se debe explicar su importancia a los familiares. Ante las recaídas que se traducen en la presencia de evacuaciones duras o encopresis, se debe reeducar al paciente así como a los familiares o a los miembros de su entorno y revalorar el tratamiento.

### SUMMARY

The constipation is a symptom derived from a difficult defecation and/or an anomalous fecal retention. It consists of the hard feces passage, painful defecation or with frequency less to 3 times per week, accompanying itself or no by fecal incontinence. Approximately 3% of general pediatric appointments and 25% of the pediatric gastroenterologist appointments go for evacuations disorders; from these only a small minority has an organic etiology. In the Hospital of Specialties Pediatrics, 2,663 patients went to Gastroenterology appointments in the period of January 2002 to January 2005. A total of 402 (15.1%) showed chronic constipation, the age average of  $5.7 \pm 1.9$  years, female sex had a greater incidence with 54.5%. The child constipation test includes a clinical history that must be carefully handled by search for symptoms, this is visualized in according to the case by abdomen X-ray, enema of colon, anal manometry or

rectum biopsy. Chronic constipation treatment is divided in: unimpaction, and maintenance and monitoring therapy, this is administrated with the osmotic, laxative and lubricant medication. In the last years, the use of the polyethylene glycol without aggregates of salts for the constipation treatment in children has been described, which is a laxative with hiperosmolar action that it has been demonstrated to have few collateral effects to doses of  $0.84 \pm 0.27\text{g/kg/day}$  with excellent results. The constipation is an entity of medical handling and needs continuous treatment, as well as nutritional and behavioral education for the family and the patient.

**Key words:** Constipation; Diagnosis; Treatment; Children.

## REFERENCIAS

- Molnar D, Taitz LS, Urwin OM, Wales JK. Anorrectal manometry results in defecation disorders. *Arch Dis Child* 1983; 58: 257-261.
- Morais MB, Vítolo MR, Aguirre ANC, Fagundes-Neto U. Measurement of low dietary fiber intake as a risk factor for chronic constipation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 29: 190-193.
- Roma E, Adamidis D, Nikolara R, Constantopoulos A, Messaritakis J. Diet and chronic constipation in children: the role of fiber. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 28: 169-174.
- Loening Baucke V. Constipation in children. *N Engl J Med* 1998; 339: 155-156.
- Herrerías J, García M. Estreñimiento en: Díaz M, Trastornos Motores del Aparato Digestivo. Editorial Panamericana. Madrid. 1996, p. 238-244.
- Di Lorenzo C, Flores AF, Reddy SN, Hyman PE. Use of colonic manometry to differentiate causes of intractable constipation in children. *J Pediatr* 1992; 120: 690-695.
- Youssef N, Di Lorenzo C. Childhood constipation, evaluation and treatment. *J Clin Gastroenterol* 2001; 33: 199-205.
- Papadooulou A, Caliden ES, Boot IW. The clinical value of solid marker transit studies in childhood constipation and soiling. *Eur J Pediatr* 1994; 153: 560-564.
- Taxman TL, Yulish BS, Rosthstein FC. How useful is the barium enema in the diagnosis of infantile Hirschsprung disease? *Am J Dis Child* 1986; 140: 881-884.
- Di Lorenzo C, Hyman PE. Gastrointestinal motility in neonatal and pediatrics practice. *Gastroenterol Clin North Am* 1996; 25: 203-224.
- Hamid SA, Di Lorenzo C, Reddy SN, Flores AF, Hyman PE. Bisacodyl and high-amplitude-propagating colonic contractions in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998; 27: 398-402.
- Lennard J, Constipación. En: Sleeisenger N, Fordtran N (eds.). *Enfermedades gastrointestinales y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. 6ª ed. México: Editorial Panamericana; 2000. p. 189-209.
- Nurko SS, García-Aranda JA, Guerrero VY, et al. Treatment of intractable constipation in children. Experience with cisapride. *J Pediatric Gastroenterol Nutr* 1996; 22: 38-44.
- Harrington L, Schuh S. Complications of fleet enema administration and suggested guidelines for use in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 225-226.
- Pashankar DS, Bishop WP. Efficacy and optimal dose of daily polyethylene glycol 3350 for treatment of constipation and encopresis in children. *J Pediatr* 2001; 139: 428-432.
- Bell EA, Wall GC. Pediatric constipation therapy using guidelines and polyethylene glycol 3350. *Ann Pharmacother* 2004; 38: 686-693.
- Pashankar DS, Bishop WP, Loening-Baucke V. Long-term efficacy of polyethylene glycol 3350 for the treatment of chronic constipation in children with and without encopresis. *Clin Pediatr (Philadelphia)* 2003; 42: 815-819.
- DiPalma JA. Current treatment options for chronic constipation. *Rev Gastroenterol Disord* 2004; 4 (Supl 2): 34-42.
- Erickson BA, Austin JC, Cooper CS, Boyt MA. Polyethylene glycol 3350 for constipation in children with dysfunctional elimination. *J Urol* 2003; 170: 1518-1520.
- Hammer HF, Hammer J, Gasche C. Polyethylene glycol (Macrogol). An overview of its use in diagnosis and therapy of gastrointestinal diseases. *Wien Klin Wochenschr* 2000; 112: 53-60.
- Pashankar DS, Loening-Baucke V, Bishop WP. Safety of polyethylene glycol 3350 for the treatment of chronic constipation in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 661-664.
- Loening-Baucke V. Polyethylene glycol without electrolytes for children with constipation and encopresis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 34: 357-358.
- Staiano A. Use of polyethylene glycol solution in functional and organic constipation in children. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 1999; 31 (Supl): 260-263.
- Badiali D, Corazziari E. Use of low dose polyethylene glycol solutions in the treatment of functional constipation. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 1999; 31 (Supl): 245-248.
- Voskuijl W, Lorijn F, Verwijs W, et al. PEG 3350 (Transipeg) versus lactulose in the treatment of childhood functional constipation: a double blind, randomised, controlled, multicentre trial. *Gut* 2004; 53: 1590-1594.
- Gremse DA, Hixon J, Crutchfield N. Comparison of polyethylene glycol 3350 and lactulose for treatment of chronic constipation in children. *Clin Pediatr (Philadelphia)* 2002; 41: 225-229.
- Freedman MD, Schwartz HJ, Roby R, Fleisher S. Tolerance and efficacy of polyethylene glycol 3350/electrolyte solution versus lactulose in relieving opiate induced constipation: a double-blinded placebo-controlled trial. *J Clin Pharmacol* 1997; 37: 904-907.
- Kamm MA, Muller-Lissner S, Talley NJ, et al. Tegaserod for the treatment of chronic constipation: a randomized, double-blind, placebo-controlled multinational study. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 362-372.
- Cole P, Rabasseda X. Tegaserod: a serotonin 5-HT(4) receptor agonist for treatment of constipation-predominant irritable bowel syndrome. *Drugs Today (Barc)*. 2004; 40: 1013-1030.
- Muller-Lissner S, Holtmann G, Rueegg P, Weidinger G, Löffler H. Tegaserod is effective in the initial and retreatment of irritable

- bowel syndrome with constipation. *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 21: 11-20.
31. Johanson JF. Review article: tegaserod for chronic constipation. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 20: 20-24.
  32. Johanson JF, Wald A, Tougas G, *et al.* Effect of tegaserod in chronic constipation: a randomized, double-blind, controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004; 2: 796-805.
  33. Schiller LR. New and emerging treatment options for chronic constipation. *Rev Gastroenterol Disord* 2004; 2 (Supl): 43-51.
  34. Bassotti G, Chistolini F, Sietchiping-Nzepa F, Roberto G, Morelli A, Chiarioni G. Biofeedback for pelvic floor dysfunction in constipation. *BMJ* 2004; 328: 393-396.
  35. Heymen S, Jones KR, Scarlett Y, Whitehead WE. Biofeedback treatment of constipation: a critical review. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 1208-1217.
  36. Battaglia E, Serra AM, Buonafede G, *et al.* Long-term study on the effects of visual biofeedback and muscle training as a therapeutic modality in pelvic floor dyssynergia and slow-transit constipation. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 90-95.