

# Diagnóstico y manejo actual de la incontinencia anal. Revisión de la literatura

Sandra Súcar-Romero,\* Jorge Santín-Rivero,\*\* Gonzalo F Hagerman-Ruiz Galindo\*\*

## RESUMEN

Realizamos una extensa revisión de la literatura sobre los métodos más actuales del diagnóstico y el tratamiento para la incontinencia anal. Ésta es un cuadro debilitante con importantes implicaciones médicas, sociales y económicas. Las opciones de tratamiento incluyen intervenciones no quirúrgicas y procedimientos quirúrgicos. La etiología de la incontinencia anal es multifactorial y la decisión sobre uno u otro tratamiento dependerá de la causa o causas subyacentes y de la severidad de los síntomas e impacto en la calidad de vida del paciente. El propósito de este análisis es presentar los métodos diagnósticos y las diferentes alternativas de tratamiento de acuerdo con su nivel de evidencia y el grado de recomendación sugeridos en diferentes consensos internacionales para ofrecer al paciente un adecuado manejo basado en la evidencia científica.

**Palabras clave:** Incontinencia anal, diagnóstico y tratamiento de la incontinencia anal.

*Diagnosis and treatment of anal incontinence.  
Review of the literature*

## ABSTRACT

*We conducted an extensive review of the literature that included actual diagnostic and therapeutic methods for anal incontinence. Anal incontinence is a debilitating condition with important medical, social and economic implications. The therapeutic options available include conservative non surgical and surgical procedures. The etiology for anal incontinence is multifactorial and the decision about which treatment should be offered depends on the underlying factors, the severity of the symptoms and the impact on quality of life. The purpose of this study is to present the different diagnostic and treatment alternatives as well as recommendation for its use and level of evidence suggested in different international consensus in order to bring the best therapeutic option for the patient.*

**Key words:** Anal incontinence, diagnosis and treatment.

## INTRODUCCIÓN

La incontinencia anal (IA) se define como la pérdida involuntaria de heces o flatus.<sup>1</sup> Suele presentarse cuando hay anomalías en uno o más de los factores de los que depende el mecanismo de continencia fecal.

Estimar la prevalencia de la IA constituye un reto debido a varios factores: los métodos de indagación o recolección de la información, el tipo y edad de la población que se pretende estudiar, la definición de la IA utilizada (algunos autores incluyen incontinencia a gases, otros no) y, finalmente, la incomodidad de hablar sobre el tema no permiten obtener datos concluyentes y confiables sobre la prevalencia de esta enfermedad.

\* Ginecología y Obstetricia. Urología Ginecológica y Disfunción del Piso Pélvico.

\*\* Cirugía General. Cirugía de Colon y Recto.

Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 27/10/10. Aceptado: 03/02/11.

Correspondencia: Dra. Sandra Súcar-Romero  
Centro Médico ABC Observatorio  
Sur 132, núm. 108, Torre Médica, Consultorio 601, Col. Las Américas.  
Tels. 52720651 y 52720655  
E-mail: sandrasucar@msn.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:  
<http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

En una revisión sistemática realizada en 16 países de bajos ingresos se encontró una prevalencia promedio de la IA de 6.9% (5.3-41.0%), prolalpo de órganos pélvicos de 19.7% (3.4-56.4%) e incontinencia urinaria de 28.7% (5.2-70.8%).<sup>2</sup>

En otro estudio, la prevalencia general se estimó en un 2%, aumentando con la edad hasta un 26% después de los 50 años, y fue más común en las mujeres.<sup>3,4</sup>

Existe una fuerte relación entre la IA, el prolalpo de órganos pélvicos y la incontinencia urinaria. La prevalencia de la IA varía en función del país y del grupo etario estudiado. Los países en vías de desarrollo, el grupo de adultos mayores y ancianos muestran la mayor prevalencia. La IA es la segunda causa más importante de ingreso a asilos después de la incontinencia urinaria.

#### Mecanismo de la continencia

La continencia fecal se mantiene por la integridad funcional y estructural de la unidad anorrectal. Depende de la adecuada función nerviosa central y periférica, del volumen y consistencia de la evacuación, de la motilidad intestinal, de la función del esfínter anal, así como de la distensibilidad y sensibilidad rectal.<sup>5</sup>

El conducto anal es el extremo distal del tubo digestivo, mide de 3 a 4 centímetros de longitud en la mujer y suele ser ligeramente más largo en el hombre. Contiene el mecanismo del esfínter, el cual está formado por músculos que favorecen el cierre y la continencia. El esfínter anal interno es un músculo liso que es la continuación de la porción distal de la capa muscular circular del recto y también forma parte del esfínter anal; se encuentra contraído la mayor parte del tiempo contribuyendo con un 75 a 80% de la presión del tono basal en reposo del mecanismo del esfínter. Cuando el recto se distiende con el avance de las heces, el esfínter anal interno se relaja de manera refleja permitiendo que las heces alcancen la mucosa sensible del conducto anal. Dicho reflejo se conoce como «muestreo». Un reflejo de «muestreo» intacto permite a la persona elegir entre la evacuación o la retención de las heces, por lo que el daño del reflejo podría provocar incontinencia.

El esfínter anal externo es un músculo estriado que rodea al esfínter anal interno que es capaz de lograr una contracción suficiente para contener las heces de un recto lleno, si las condiciones no son las adecuadas para la defecación. Cuando el volumen rectal sobrepasa los 300 mL, la presión intraabdomi-

nal aumenta y da origen a una sensación de urgencia. Cuando se desea la defecación, se relajan el piso pélvico (lo que aumenta el ángulo del cabestrillo púborrectal) y el esfínter anal interno. El esfínter anal externo presenta inhibición voluntaria, lo que permite la expulsión del bolo fecal.

La inervación intacta del piso pélvico es esencial para mantener la continencia. La degeneración del mecanismo esfintérico, secundaria a neuropatía pudenda y traumatismo obstétrico, puede causar la IA en las mujeres, probablemente debido al estiramiento de los nervios durante la elongación del canal del parto o a través del paso directo de la cabeza fetal. El daño a los nervios es más probable que se produzca con cabezas fetales grandes, cuando la segunda etapa del trabajo de parto se alarga y cuando se utilizan fórceps, especialmente si el parto es prolongado.<sup>6-11</sup> El daño a la inervación de la musculatura del piso pélvico es habitualmente asimétrico.<sup>12</sup>

La episiotomía es un factor de riesgo para la IA. Las pacientes con antecedente de episiotomía tienen un riesgo nueve veces mayor de presentar la IA.<sup>13</sup> Una cohorte retrospectiva realizada en 1997<sup>14</sup> estudió a un grupo de pacientes 30 años después de la resolución del embarazo. La prevalencia de IA postparto fue del 6.9% para las mujeres cuyo parto fue complicado por lesión del esfínter anal pero sin episiotomía, 18% para aquéllas con episiotomía y 0 para las que tuvieron cesárea. Después de 30 años, la IA fue informada por el 27.6, 25.8 y 15.2% de los grupos, respectivamente. Más allá del tipo de parto, la IA aparece en un porcentaje sorpresivamente elevado de mujeres después de los 50 años. Esto suscita el cuestionamiento de si los cambios relacionados con la edad que afectan el piso pélvico son un problema comórbido predisponente en la patogenia de la IA.<sup>15</sup>

El envejecimiento como factor de riesgo para la IA es un tema de debate.<sup>16,17</sup> Las presiones del esfínter anal cambian con la edad. En un estudio, se encontró que tanto en hombres como en mujeres mayores de 70 años hay un descenso de 30 a 40% en las presiones del esfínter anal al ser comparadas con pacientes menores de 30 años.<sup>18</sup> En otro estudio,<sup>15</sup> también se encontró una presión esfinteriana menor en adultos mayores, pero muchos de ellos se encontraban recibiendo fármacos que alteraron la función de los músculos del mecanismo esfintérico.

Otro factor asociado no menos importante es el género. Diversos estudios reportan que la presión de contracción de los músculos del canal anal es significativamente menor en mujeres que en hombres con una disminución rápida después de la menopau-

sia.<sup>19-21</sup> Recientemente, se han identificado receptores estrogénicos en el esfínter anal.<sup>22</sup> En estudios experimentales con roedores, la ooforectomía condujo a atrofia del músculo estriado anal, lo que sugiere que las hormonas contribuyen en gran medida a la fuerza de los músculos del piso pélvico.<sup>23,24</sup>

La IA se encuentra muy asociada con el antecedente de cirugía anorrectal para tratar hemorroides, fistulas *in anus* y fisuras. La dilatación anal o la esfinterotomía lateral interna pueden causar la IA debido a la lesión en varios segmentos del mecanismo del esfínter anal. La hemorroidectomía puede preceder eventos de la IA pasiva o inadvertida mediante el daño del esfínter anal interno o a través de la pérdida de las almohadillas vasculares.

El tejido vascular de la mucosa anal tiene un papel importante en el cierre del canal anal.<sup>25</sup> Un estudio *in vitro* mostró que aun estando en un estado de contracción máxima involuntaria, el esfínter anal interno no es capaz de cerrar completamente el orificio anal permaneciendo un defecto de 7 mm. Las mismas almohadillas vasculares, por sí solas, contribuyen de 10 a 20% de la presión en reposo del mecanismo del esfínter anal.<sup>26</sup>

El traumatismo perineal accidental o la fractura de la pelvis pueden causar también el trauma directo del esfínter y conducir de esta forma a IA.

En condiciones normales, el recto es un reservorio distensible.<sup>27,28</sup> Cuando pierde esta propiedad, una pequeña cantidad de heces puede generar una elevada presión dentro del recto y causar incontinencia. La proctitis por radiación, la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn o la infiltración del recto debido a un tumor maligno pueden ser causa de la baja distensibilidad rectal.<sup>29</sup> De forma similar, la cirugía rectal, particularmente la cirugía para la elaboración de neobolsas<sup>30</sup> o las lesiones de la médula espinal,<sup>31</sup> también pueden estar asociadas a una pérdida de la complianza rectal.

La conservación de una adecuada sensación anorrectal es un requisito para evitar la IA.<sup>32</sup> La sensación anorrectal no sólo nos alerta de la necesidad de un acto defecatorio inminente, sino que también nos ayuda a discriminar entre heces sólidas o bien formadas, líquidas o gases. De esta forma, una sensación anorrectal alterada puede llevar a la acumulación excesiva de materia fecal e IA por rebosamiento.<sup>33,34</sup>

La esclerosis múltiple, la diabetes mellitus o diversas lesiones de la médula espinal pueden ser la causa de una pérdida de la sensación anorrectal. Es menos conocido el hecho por el cual los analgésicos (particularmente los opiáceos) y los antidepresivos pueden

dañar la sensación rectal y producir de esta forma incontinencia.<sup>31</sup>

En algunos pacientes, particularmente en ancianos, la retención prolongada de heces en el recto o la evacuación incompleta de las mismas pueden causar escurrimiento o manchado fecal en su ropa interior.<sup>32</sup> La mayoría de estos pacientes presentan obstrucción defecatoria o disinergia del piso pélvico asociado a una alteración de la sensación rectal.<sup>35</sup>

La IA funcional es una entidad que se presenta con mayor frecuencia en ancianos y niños. La retención prolongada de materia fecal en el recto puede llevar a un fecalomma o impactación fecal y relajación del tono en reposo del esfínter anal interno. Esto permite que un flujo de heces líquidas escape del canal anal, causando incontinencia.<sup>36</sup> La consistencia, el volumen y la frecuencia de las evacuaciones, así como la presencia o ausencia de irritantes en la materia fecal también pueden desempeñar un papel en la patogenia de la incontinencia. En presencia de grandes volúmenes de heces líquidas (que habitualmente transitan el intestino grueso rápidamente), la continencia sólo puede mantenerse a través de una sensación intacta y una barrera esfinteriana fuerte. En los pacientes con trastornos de la absorción, el tránsito colónico es demasiado rápido para lograr un contenido sólido y gaseoso, por lo que se sobrepasan los mecanismos de continencia y se presenta la IA.<sup>3</sup>

Una variedad de condiciones clínicas e incapacidades pueden predisponer a la IA, particularmente en los ancianos. La inmovilidad y la falta de acceso a los sanitarios son causas primarias de incontinencia. Algunos fármacos pueden inhibir el tono del esfínter anal, como los anticolinérgicos, algunos de los cuales se utilizan para el tratamiento de la incontinencia urinaria de urgencia, como la tolterodina, oxibutinina; los relajantes musculares como el baclofeno y los antiespasmódicos. Los productos con contenido de cafeína, los suplementos de fibras o un mal uso de laxantes pueden causar diarrea.<sup>4</sup>

## DIAGNÓSTICO

### Evaluación inicial

La IA es un síntoma y su severidad requiere ser valorada de acuerdo con su impacto subjetivo en el paciente que lo padece. La evaluación de la severidad de los síntomas así como la calidad de vida en cada paciente es necesaria para poder individualizar el tratamiento.

Existen varios cuestionarios para la IA pero con deficiencias en su validación, ninguno es recomendado como Grado A por la Sociedad Internacional de Continencia (ICS).

En el *cuadro I* se describen cuestionarios para la IA con los que se cuenta en la actualidad y que consideran tanto severidad de la IA como su impacto en la calidad de vida o ambos. Es necesaria una exploración pélvica neurológica de los reflejos bulboperineales para evaluar la función motora y sensitiva, además de observar la presencia de cicatrices, fisuras o prolapsos rectales y realizar un tacto rectal digital para determinar la fuerza y tono del esfínter, así como el reconocimiento de los músculos del piso pélvico. El tacto rectal por sí solo ha mostrado confiabilidad diagnóstica para evaluar el tono del esfínter en reposo y la contracción, teniendo un valor predictivo positivo de 67%, además nos brinda datos de sospecha de los defectos en el mecanismo de esfínter para decidir sobre la necesidad de una evaluación ulterior con ultrasonido endoanal.

### Manometría anorrectal

La manometría anorrectal es el método de evaluación anorrectal más antiguo. Es una prueba útil para determinar la diferencia de presiones del esfínter anal interno y externo, tanto en reposo y en contracción, la sensación rectal, los reflejos rectoanales y la adaptabilidad rectal.

En un estudio realizado por Hallan *et al.*, se observó una buena correlación en la determinación de

**Cuadro I.** Cuestionarios IA, severidad y/o calidad de vida.

Escala (abreviación)	Núm. de preguntas	Grado de recomendación
Escala IA Wexner (FIS)	5	C
Puntaje St Mark's	7	C
Índice de Severidad IA (FISI)	5	NR
Cuestionario de impacto colorrectoanal (CRAIQ)	Versión corta: 7 Versión larga: 31	B
Escala de calidad de vida IA (FICOL)	29	B
Cuestionario de salud Manchester (MHQ)	31	B
Cuestionario de salud Manchester modificado (MMHQ)	38	B

las presiones anales mediante la exploración rectal digital y la manometría anorrectal. La sensibilidad y la especificidad de cada evaluación fueron similares al tratar de separar a los pacientes en dos grupos: continentes e incontinentes. Por último, concluyeron que la utilidad de la exploración rectal digital comparada con la manometría anorrectal es equivalente.<sup>37</sup>

La manometría con catéter vectorial ha mejorado su correlación con el ultrasonido endoanal para la valoración de los defectos de esfínter anal. Las presiones del esfínter anal interno y externo se determinan en cuatro cuadrantes y, de esta manera, conocemos el lugar específico de la lesión.<sup>38,39</sup>

El reflejo rectoanal inhibitorio se presenta en personas sanas, y consiste en una respuesta de relajación del esfínter anal interno ante la distensión rectal. Este reflejo puede evaluarse mediante la distensión con un globo intrarrectal, midiendo la presión en el canal anal; una disminución de la presión posterior a la distensión indica la presencia del reflejo rectoanal inhibitorio. Como prueba diagnóstica para la enfermedad de Hirschsprung tiene un buen grado de recomendación y una buena correlación con el estándar de oro, que es la biopsia rectal. Por su bajo costo y sensibilidad es considerado como la prueba de escrutinio para esta enfermedad (grado de recomendación A, nivel de evidencia 1).

Shafik y colaboradores estudiaron el comportamiento de este reflejo en mujeres con IA en los gases, encontrando que en una gran proporción de pacientes que la presentan, el reflejo rectoanal inhibitorio se obtenía con un volumen de distensión rectal bajo comparado con pacientes sanas.<sup>40</sup>

También se han observado modificaciones en el reflejo rectoanal inhibitorio en pacientes con constipación posterior a la biorretroalimentación. Sunic-Omejc y asociados demostraron que mediante este tipo de terapia se lograba obtener un reflejo rectoanal inhibitorio con mayor volumen de distensión rectal, lo que coincidió además con una mejor respuesta clínica comparada con el grupo control al que se le dio terapia convencional.<sup>41</sup>

La complianza o adaptabilidad rectal es la capacidad del recto a adaptarse o acomodarse a diferentes volúmenes sin alterar las presiones del recto. Gracias a esta característica, el recto es capaz de almacenar las heces y diferir la defecación. Podemos identificar disminución en la complianza cuando el recto se encuentra inflamado como en los casos de proctitis posterior a radiación o a cirugía anal o rectal. No se sabe con claridad si una pobre adaptabilidad es una causa o una consecuencia de la IA.<sup>42</sup>

La presencia de umbrales sensoriales altos (hiposensibilidad rectal) se ha asociado con diabetes, neuropatía periférica, síndrome de descenso perineal, impactación fecal, espina bífida y meningocele y pueden relacionarse con la IA por rebosamiento.<sup>43</sup>

### Ultrasonido endoanal

El ultrasonido endoanal es el método ideal para la visualización del esfínter anal interno y externo, el músculo puborrectal, el cuerpo perineal y el ligamento anococcígeo; es accesible, menos invasivo que otras pruebas diagnósticas y bien tolerado por las pacientes.

Las primeras publicaciones sobre el uso de ultrasonografía en el recto datan de 1983, con la intención de estadificar los tumores rectales. Posteriormente, en 1989, lo proponen para el uso en el canal anal.<sup>44</sup> Sus indicaciones se han extendido y es útil en casos de incontinencia anal, identificación de lesiones musculares ocultas, caracterización de la fistula *in anus*, fistulas rectovaginales, abscesos anorrectales, endometriosis perianal, endometriosis rectovaginal y pélvica, estatificación de neoplasias anorrectales, tumores extrorrectales y obstrucción defecatoria o anismo.

En caracterización de fistulas *in anus* y fistulas rectovaginales, se recomienda utilizar el transductor de 360 grados tridimensional. Esta modalidad hace al ultrasonido endoanal altamente sensible, equiparable con la RM; además de la posibilidad de reconstruir imágenes en 3D, lo cual nos ayuda en casos de que sospechemos trayectos ciegos o trayectos secundarios en fistulas complejas.<sup>45,46</sup> Se ha descrito la evaluación del complejo esfintérico del canal anal con transductores endovaginales y transperineales; sin embargo, su utilidad es limitada debido a que no pueden proyectar imágenes circunferenciales de la musculatura anal circular.<sup>47,48</sup>

El ultrasonido endoanal en 360 grados tiene ventajas por su alta sensibilidad diagnóstica. Tiene un nivel de evidencia tres y es considerado por la ICS como el estándar de oro para el estudio del mecanismo esfintérico en la IA. Cuando se compara la exploración física, la manometría y la electromiografía con el ultrasonido endoanal, este último nos brinda una sensibilidad diagnóstica y un valor predictivo positivo cercano al 100%. El ultrasonido endoanal es un procedimiento bien tolerado que ha reemplazado estudios como la electromiografía de aguja.<sup>49</sup>

### Videodefecografía, defecorresonancia y ecodefecografía

La videodefecografía fue descrita inicialmente por Burhenne en 1964, pero se empezó a utilizar más a partir de 1984, con los trabajos de Mahieu y colaboradores, al tratar de profundizar en el conocimiento e investigación de la fisiología anorrectal.<sup>50,51</sup> Este estudio permite la evaluación estructural y funcional del piso pélvico. Nos confirma la presencia de enterocele, rectocele, intususcepción y prolapo rectal mediante mediciones en reposo y contracción de las diferentes estructuras del compartimento posterior. Tiene como limitante la falta de estandarización en la técnica y en los criterios de interpretación (ICS, 2009).

El descenso perineal es una variación de la posición del periné durante la evacuación comparada con su posición en reposo. Para medirla, se toma como referencia la línea pubococcígea y otra línea que se proyecta perpendicular a la misma hasta la transición anorrectal. La diferencia de esta posición durante la evacuación y el reposo da el valor del descenso perineal.

El prolapo rectal interno (intususcepción) es la invaginación del recto a través de la luz del propio recto sin sobrepasar el canal anal. La videodefecografía es el mejor estudio para identificar esta entidad. El prolapo rectal completo se observa como una completa eversión de la pared rectal por abajo del margen anal. La importancia de este diagnóstico radica cuando hay duda de prolapo mucoso o prolapo completo en pacientes incontinentes en los que el mismo prolapo rectal pudiera ser el factor causal.

El rectocele es un abultamiento de la pared anterior del recto en dirección de la pared posterior de la vagina. Se presenta frecuentemente en mujeres, pudiendo ser secundaria a obstrucción distal por disinergeria defecatoria (contracción paradójica de los músculos elevadores del ano), pujo excesivo por tiempo prolongado o lesión anatómica por partos vaginales.

El enterocele es una protrusión de las asas del intestino delgado entre la vagina y el recto. Se clasifica con relación a su posición con la línea pubococcígea en: Grado I, el que no alcanza la PCL, Grado II alcanza la PCL mas no la isquion coccígea y el Grado III sobrepasa la línea isquion coccígea.

La videodefecografía no es ideal para detectar anomalías asociadas con el compartimento medio y anterior, por lo que en algún momento se intentó utilizar un contraste vesical (cistocolpodefecogra-

fía) para dicho estudio; sin embargo, su utilidad en el compartimento anterior es muy limitada y deberá siempre complementarse con otros estudios.<sup>52</sup>

La defecorresonancia tiene algunas ventajas sobre la defecografía convencional. Primero, evita la exposición de la radiación ionizante que en algunas pacientes con trastornos funcionales importantes puede llegar a ser prolongada. Segundo, permite una mejor visualización de tejidos blandos específicamente órganos, músculos y fascias del piso pélvico. Tercero permite una evaluación más completa de patología coexistente en otros compartimentos.

La defecorresonancia permite hacer cálculos más exactos del tamaño del rectocele y demostrar la presencia de un enterocele, sigmoidocele o peritoneocele coexistente. La técnica para llevarla a cabo puede ser la convencional en un equipo cerrado y con el paciente acostado, teniendo como inconveniente la posición supina, no fisiológica para la evaluación del prolapse de órganos pélvicos. La defecorresonancia con configuración abierta, en cambio, aunque no es un recurso fácil de adquirir, permite al paciente permanecer en posición sentada durante el estudio y nos brinda una ventaja fisiológica importante.

Las medidas que se pueden obtener son las mismas que en la videodefecografía: ángulo anorrectal, línea pubococcígea, medida del rectocele, grado de descenso perineal. Algunos estudios mencionan que la videodefecografía presenta cierta discordancia interobservador durante la medición del ángulo anorrectal, lo que no sucede con la defecorresonancia.<sup>53</sup>

La defecorresonancia también tiene la posibilidad de valorar estructuralmente el esfínter anal mediante un transductor intracavitorio anal o rectal. Existen estudios que mencionan que puede valorar las lesiones del esfínter anal interno y externo con mejor calidad incluso que el ultrasonido endoanal o endorrectal.<sup>54</sup>

La defecorresonancia, comparada con la defecografía convencional, fue considerada equivalente en todos los aspectos estudiados.<sup>55</sup> Una gran ventaja sobre la videodefecografía es que la defecorresonancia permite la adquisición de imágenes tridimensionales y permite la reconstrucción de las mismas.

El ultrasonido anorrectal dinámico a través de la ecodefecografía, junto con la defecorresonancia defecorresonancia, han sobrepasado en ventajas a la defecografía convencional. Para obtener imágenes dinámicas del piso pélvico es necesaria la proyección longitudinal de la región anorrectal, la cual se logra con un transductor endoanal axial de 360 grados tridimensional con frecuencias de 10 a 16 MHz.

Es posible la adquisición de un cubo 3D (formado por la secuencia de muchas imágenes paralelas transaxiales) que representa un barrido a lo largo de todo el segmento anorrectal (5 a 6 cm). Esta imagen de cubo tiene una gran resolución y puede ser grabada para hacer reconstrucciones de imágenes posteriores al estudio.

La preparación del paciente es con un enema rectal. La técnica se encuentra bien descrita,<sup>56</sup> sin embargo, aún no es correctamente estandarizada. En posición de decúbito lateral izquierdo, se introduce el transductor en el recto a 6-7 centímetros del margen anal y se mantiene fijo, mientras las perlas internas del transductor realizan un barrido de 40 a 50 segundos a lo largo de todo el canal anal. Con el primer barrido, documentamos las alteraciones estructurales como lesión del esfínter anal interno o externo. Durante el segundo barrido, se obtienen imágenes dinámicas en reposo (15 segundos), pujo o defecación (20 segundos) y reposo (15 segundos). En este barrido, identificamos las alteraciones funcionales como el anismo. Un tercer barrido (eco-defecografía) se realiza colocando una vez más el transductor intrarrectal a 6-7 cm del margen anal, se llena la ampolla rectal de gel de ultrasonido (material de contraste que simula la evacuación). Se pide al paciente, al igual que en el segundo barrido, reposo/pujo/reposo durante los cuales podremos distinguir durante la fase de pujo o esfuerzo defecatorio lo siguiente: presencia de ano rectocele, intususcepción, prolapse anal y enterocele.<sup>57</sup>

La ecografía dinámica puede ser utilizada como método de evaluación en pacientes con alteraciones defecatorias, pero también con alteraciones en el compartimento anterior. Es bien tolerada, rápida, de bajo costo yw2 con elevada resolución espacial sin tener que exponer al paciente a altas dosis de radiación.

#### Tiempo de latencia de nervios pudendos

Es una medida para conocer la integridad en un segmento de los nervios pudendos. Mide el tiempo de latencia desde la estimulación del nervio a nivel de la espina ciática hasta la contracción del músculo esfínter anal externo, utilizando un electrodo de superficie bipolar o electrodo de Saint Marks, el cual está integrado a un guante específicamente diseñado para esta prueba. Los registros se realizan en forma bilateral, ya sea vía anal o vaginal. La técnica original descrita es la vía anal. La latencia normal del nervio pudendo es de  $2.1 \pm 0.2$  milisegundos. Una prolongación del tiempo de latencia es considerada como

anormal, pero el nivel preciso de la lesión del nervio no es posible conocerla con esta prueba. El tiempo de latencia de un nervio aumenta con la edad y depende del grado de mielinización del nervio. La prevalencia de prolongación de los tiempos de latencia unilateral es de 20 a 28% y bilateral de 11 a 12%.

No existe consenso sobre la validez de esta prueba. Un estudio prospectivo realizado en 90 pacientes con IA no encontró que los resultados del tiempo de latencia de nervios pudendos cambiaron las decisiones clínicas.<sup>58</sup> La Asociación Americana de Gastroenterología no recomienda este método para la evaluación diagnóstica de la IA.<sup>59</sup> Sin embargo, su valor como predictor de éxito se encuentra bien sustentado (*Cuadro II*).

Existe un estudio que evalúa la neuropatía pudenda y su correlación con el descenso perineal en 213 pacientes (165 mujeres y 48 hombres) con síntomas de constipación, IA idiopática o anismo. A todas las pacientes se les realizó una videodefecografía y PNT-ML. Una neuropatía pudenda > 3.0 cm y PNTML > 2.2 milisegundos se consideraron como anormales.<sup>60</sup>

De los 65/213 pacientes con aumento del descenso perineal, sólo 16 presentaban cifras anormales de PNML que sugieren neuropatía. Aún más, de las pacientes con neuropatía (58), sólo un cuarto presentó aumento del descenso perineal. Los autores no logran entonces probar una correlación entre estas dos entidades clínicas en pacientes con alteraciones de la defecación.<sup>61,62</sup>

## TRATAMIENTO

El tratamiento comprende un espectro muy variado y esto dependerá del factor o los factores involucrados en la etiología de la IA. Se sugiere primero tratar los trastornos médicos subyacentes e iniciar con me-

Cuadro II. Neuropatía pudenda y éxito quirúrgico.

			Pacientes sin neuropatía	Pacientes con neuropatía	
Referencia	Año	Número	Éxito (%)	Éxito (%)	Valor de p
Laurberg	1988	19	80	11	< 0.05
Simmang	1994	14	100	67	NS
London-Schimmer	1994	94	55	30	< 0.001
Sitzler	1996	31	67	63	NS
Sangwan	1996	15	100	14	< 0.005
Gilliland	1998	77	62	17	< 0.01

didas conservadoras, así como modificar los hábitos dietéticos que pudieran estar condicionando la IA.

La biorretroalimentación y la electroestimulación mejoran la fuerza y el tiempo de contracción de los músculos del piso pélvico, lo que disminuye los episodios de IA. Ninguno de estos tratamientos ha mostrado ser superior al otro. Utilizar el sensor anal parece ser más efectivo que el vaginal. El beneficio se obtiene durante el tiempo en el que se realizan los ejercicios y la fuerza de contracción va disminuyendo si no se continúan los protocolos de ejercicios en casa.<sup>63</sup> La sensibilidad rectal mejora con biorretroalimentación y ayuda en gran medida a pacientes con constipación incapacitante e IA por rebosamiento o de etiología sensorial.<sup>64,65</sup>

## Agentes inyectables o abultantes de volumen

Los agentes inyectables se empezaron a utilizar en el conducto anal a partir de los resultados observados en el tratamiento de la incontinencia urinaria. El agente ideal debe ser biológicamente compatible, fácil de aplicar y con poca o nula migración a tejidos vecinos.<sup>66</sup>

En 1993, Shafik utilizó pasta de politetrafluoretileno en pacientes que fueron operados de esfinterotomía y reportó 64% de éxito después de 18-24 meses de seguimiento. Posteriormente, trató 14 pacientes con grasa autóloga y mencionó un éxito del 100%. Este material, sin embargo, dejó de utilizarse debido a serias complicaciones como infarto, tromboembolia pulmonar y muerte.<sup>67-69</sup>

Algunos de las sustancias utilizadas son: microesferas, *bioplastique* o *Macroplastique* (implantes de PTQ), *Durasphere* (carbón pirolítico), *Zuidex* (microesferas de dextranómero suspendidas en gel de NASHA: ácido hialurónico estabilizado de origen no animal), *Permacol* (proteínas amiloides) y *Bulkamid* (hidrogel de policralamida).<sup>68,69</sup>

Este tipo de terapia es factible para pacientes sin respuesta a tratamientos médicos o quirúrgicos, y se puede aplicar de forma ambulatoria con o sin anestesia. El agente es inyectado en el espacio interesfintérico o submucoso y puede ser guiado a través de ultrasonido endoanal. Tjandra y colaboradores demostraron una mejoría clínica en pacientes a los que se les aplicó PTQ guiado por ultrasonido en comparación con pacientes cuya aplicación fue guiada por referencias clínicas.<sup>69</sup>

La desventaja más grande de algunas sustancias es el potencial que tienen para producir rechazo, las complicaciones más observadas han sido dolor anal,

ulceración o infección en el sitio de la inyección, prurito anal o migración del material.<sup>70,71</sup>

La razón por la que los resultados reportados difieren mucho entre sí es por la falta de estandarización; los estudios con los que se cuenta, utilizan diferentes sustancias, diferentes sitios de inyección y diferente cantidad de material inyectado. El porcentaje de éxito varía desde 20 hasta 83% y se ha observado mejoría clínica con una disminución en el cuestionario de la IA de Wexner.

Algunos agentes inyectables se encuentran aprobados y se utilizan en Estados Unidos y Europa. En México, se cuenta con implantes de silicón (*Macroplastique*®), a pesar de que parece ser una opción terapéutica viable para un grupo específico de pacientes con IA, aún no se cuentan con el suficiente número de estudios metodológicamente adecuados para hacer recomendaciones para su utilización. Este tratamiento tiene un nivel de evidencia tres y grado de recomendación C de acuerdo con la ICS.

#### Esfinteroplastia anal

La reparación del esfínter anal se lleva a cabo con más frecuencia en casos de lesión de esfínter por trauma obstétrico y, en algunos casos, por lesión secundaria a procedimientos quirúrgicos como hemorroidectomía, fistulotomía, esfinterotomía o trauma externo.

La esfinteroplastia consiste en realizar un traslape de ambos segmentos del esfínter, preservando la cicatriz previa para dar mayor resistencia a la reparación. El éxito de la plastia, secundario a trauma obstétrico, depende de las condiciones locales de la herida y la contaminación; sin embargo, el 50% de los casos presenta incontinencia tardía, y en los casos de cirugía electiva, se requiere de una excelente preparación prequirúrgica y seguimiento postquirúrgico adecuado para lograr el éxito. Hoy en día, se han observado mejores resultados con el uso de suturas no absorbibles.<sup>72-76</sup>

Existen múltiples estudios que reportan resultados de la esfinteroplastia con diversos porcentajes de continencia (mínimo 6%; máximo 86%, y media de 51.3%), el estudio con mayor tiempo de seguimiento es el de Bravo Gutiérrez, de 10 años y 130/190 pacientes, con una continencia de 6%.<sup>77</sup>

La decisión de realizar una esfinteroplastia debe ser tomada con base en la severidad de los síntomas y el impacto en la calidad de vida del paciente. Tomado en cuenta lo anterior, será importante conocer la extensión anatómica del defecto mediante ultrasonido

endoanal. Para pacientes con una lesión en un solo cuadrante se pudiera iniciar tratamiento médico de primera línea (dieta o medicamentos), para posteriormente ofrecer un tratamiento quirúrgico y para los pacientes con lesiones en más de un cuadrante o destrucción completa del tabique rectovaginal, la esfinteroplastia está indicada con resultados a corto plazo (66% de continencia).<sup>78</sup> El éxito inicial de la esfinteroplastia se debe a la corrección del defecto. Una falla temprana puede estar condicionada a una mala reparación. Existe evidencia que demuestra que los resultados a largo plazo son poco óptimos (NE 2).<sup>79-81</sup>

#### Esfínter anal artificial

Los esfínteres artificiales inicialmente fueron desarrollados para el manejo de la incontinencia urinaria, posteriormente se adaptaron para el tratamiento de la incontinencia anal.<sup>80,82</sup>

El esfínter artificial está aprobado para su uso en los Estados Unidos, este tipo de tratamiento es utilizado como etapa final del manejo de incontinencia fecal en pacientes que no tienen otra alternativa, excepto por la colostomía definitiva. Es utilizado sólo en centros y por personal especializado y con experiencia, ya que el riesgo de complicaciones puede ser alto en manos no experimentadas.<sup>83</sup> Las indicaciones para colocar un esfínter anal artificial son: lesión esfintérica traumática, incontinencia neurológica, fallo o contraindicación para terapia de neuromodulación. El procedimiento se realiza mediante una disección periesfintérica y se coloca el esfínter anal artificial alrededor del complejo esfintérico preexistente. Se realiza un túnel que conecta el esfínter con un reservorio o bomba que controla la contracción (llenado) y a otro que controla la relajación (vacío) del esfínter. Reportes demuestran excelentes resultados con un buen funcionamiento y aumento en la calidad de vida.<sup>79,84</sup>

La mayor serie reportada fue un ensayo clínico multicéntrico llevado a cabo por Wong y colaboradores, que incluyó a 115 pacientes. Reportó 75/115 (65%) con un adecuado funcionamiento del esfínter anal artificial, con un alto porcentaje de complicaciones del 87%, de los cuales 46% requirió revisión quirúrgica y 37% cambio de esfínter. En otro estudio reportado que involucró a 30 pacientes con IA, 40% presentaron obstrucción defecatoria con 21 casos de impactación fecal.<sup>85</sup>

Altomare reportó resultados menos optimistas en un estudio con seguimiento mayor de 5 años. Menciona la necesidad de un periodo de enseñanza para

el control del esfínter y ajustes menores en el equipo. En este estudio, sólo se reportó éxito en el 50% de los pacientes.<sup>86</sup>

El esfínter anal artificial es una alternativa terapéutica más para pacientes con incontinencia y falla a tratamiento quirúrgico previo. Tiene NE de 2 y grado de recomendación B.<sup>1</sup>

### Neuromodulación sacra

La neuromodulación sacra es una técnica innovadora, descrita inicialmente en 1994 por Matzel y asociados; es utilizada inicialmente para la incontinencia urinaria. Posteriormente, fue propuesta como tratamiento para algunos casos de IA. Actualmente, sus indicaciones se han extendido, de tal manera, que hoy es considerada el tratamiento quirúrgico de primera línea para IA, incluso antes que la esfinteroplastia anal.<sup>79,87,88</sup>

La neuromodulación sacra es una modalidad de tratamiento, en la cual el proceso de selección del paciente (primera fase de estimulación) es parte del procedimiento en sí, lo cual inevitablemente aumenta las posibilidades de éxito. El valor predictivo de la PNE se acerca al 100%.<sup>89</sup> La invasividad al paciente con esta terapia es mínima y hay escasa o nula manipulación del recto, ano y de la anatomía pélvica en general.

Sus resultados han mostrado beneficio no sólo en los síntomas de incontinencia, sino también en la calidad de vida, mismos que se mantienen a mediano plazo. Recientemente, estudios con seguimiento más prologado (Matzel 2009 y Hollingshead 2010) muestran persistencia de su efecto a 10 años.<sup>90-93</sup>

Los resultados hasta ahora nos sugieren que nos encontramos ante una terapia segura y eficaz con éxito que persiste a largo plazo. Se espera que pronto esta nueva tecnología sea más asequible a medida que los costos disminuyan.

### Neuromodulación periférica

La estimulación del nervio tibial posterior, siguiendo el mismo principio de estimulación aferente de las raíces nerviosas sacras pero a través de un nervio periférico, puede ser una alternativa más conservadora cuyos resultados en incontinencia urinaria, vejiga hiperactiva se encuentran debidamente documentados.<sup>94-97</sup>

La aplicación de la estimulación del nervio tibial posterior en la IA es una opción que ha sido considerada por varios autores, los resultados preliminares

publicados son prometedores.<sup>96-98</sup> De la Portilla *et al.* reportaron mejoría significativa en los síntomas de la IA y en dos medidas de éxito subjetivas (cuestionario de calidad de vida y escala análoga visual) en pacientes tratados con estimulación del nervio tibial posterior, cuyos resultados persisten incluso seis meses después de suspender el tratamiento.<sup>98</sup>

### BIBLIOGRAFÍA

1. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J *et al.* An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010; 29(1): 4-20.
2. Walker GJ, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecol J* 2011; 22(2): 127-135.
3. Nelson R, Norton N, Cautley E, Furner S. Community based prevalence of anal incontinence. *JAMA* 1995; 274(7): 559-561.
4. Roberts RO, Jacobsen SJ, Reilly WT. Prevalence of combined fecal and urinary incontinence: a community-based study. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47(7): 837-841.
5. Rao SS. Pathophysiology of adult fecal incontinence. *Gastroenterology* 2004; 126 (Suppl. 1): 14-22.
6. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CI. Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993; 329: 1905-1911.
7. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Bartram CI. Third degree obstetric anal sphincter tears: risk factors and outcome of primary repair. *BMJ* 1994; 308: 887-891.
8. Snooks SS, Swash M, Henry MM, Setchell M. Injury to innervations of pelvic floor musculature in childbirth. *Lancet* 1984; 2: 546-550.
9. Bannister JJ, Gibbons C, Read NW. Preservation of faecal continence during rises in intra-abdominal pressure: is there a role for the flap valve? *Gut* 1987; 28: 1242-1245.
10. Barnes PR, Hawley PR, Preston DM, Lennard-Jones JE. Experience of posterior division of the puborectal muscle in the management of chronic constipation. *Br J Surg* 1985; 72: 475-477.
11. Snooks SJ, Swash M, Henry MM. Abnormalities in peripheral and central nerve conduction in anorectal incontinence. *J R Soc Med* 1985; 78: 294-300.
12. Lubowski DZ, Jones PN, Swash M, Henry MM. Asymmetrical pudendal nerve damage in pelvic floor disorders. *Int J Colorectal Dis* 1988; 3: 158-160.
13. Green JR, Soohoo SL. Factors associated with rectal injury in spontaneous deliveries. *Obstet Gynecol* 1989; 73 (5 Pt 1): 732-738.
14. Nygaard IE, Rao SS, Dawson JD. Anal incontinence after anal sphincter disruption: a 30-year retrospective cohort study. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 896-901.
15. Loening-Baucke V, Anuras S. Effects of age and sex on anorectal manometry. *Am J Gastroenterol* 1985; 80: 50-53.
16. Loening-Baucke V, Anuras S. Anorectal manometry in healthy elderly subjects. *J Am Geriatr Soc* 1984; 32: 636-639.
17. Laurberg S, Swash M. Effects of aging on the anorectal sphincters and their innervation. *Dis Colon Rectum* 1989; 32: 737-742.

18. Bannister JJ, Abouzekry L, Read NW. Effect of aging on anorectal function. *Gut* 1987; 28: 353-357.
19. Rao SSC, Hatfield R, Leistikow J, Soffer E, Conklin J. Manometric tests of anorectal function in healthy humans. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 773-783.
20. McHugh SM, Diamant NE. Effect of age, gender, and parity on anal canal pressure. *Dig Dis Sci* 1987; 32: 726-736.
21. Haadem K, Dahlstrom JA, Ling L. Anal sphincter competence in healthy women: clinical implications of age and other factors. *Obstet Gynecol* 1991; 78 (5 Pt 1): 823-827.
22. Haadem K, Ling L, Ferno M, Graffner H. Estrogen receptors in the external sphincter muscle. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 609-610.
23. Knudsen UB, Laurberg S, Danielsen CC. Age-related changes in the striated anal sphincter in female rats. A quantitative morphometric study. *Scand J Gastroenterol* 1991; 26: 347-352.
24. Knudsen UB, Laurberg S, Danielsen CC. Influence of bilateral oophorectomy and estrogen substitution on the striated anal sphincter in adult female rats. *Scand J Gastroenterol* 1991; 26: 731-736.
25. Lestar B, Penninckx F, Rigauts H, Kerremans R. The internal anal sphincter cannot close the anal canal completely. *Int J Colorectal Dis* 1992; 7: 159-161.
26. Lestar B, Penninckx F, Kerremans R. The composition of anal basal pressure. An *in vivo* and *in vitro* study in man. *Int J Colorectal Dis* 1989; 4: 118-122.
27. Wald A. Colonic and anorectal motility testing in clinical practice. *Am J Gastroenterol* 1994; 789: 2109-2115.
28. Rao SSC, Read NW, Davison PA, Bannister JJ, Holdsworth CD. Anorectal sensitivity and responses to rectal distention in patients with ulcerative colitis. *Gastroenterology* 1987; 93: 1020-1026.
29. Farthing MJ, Lennard-Jones JE. Sensibility of the rectum to distention and the anorectal distention reflex in ulcerative colitis. *Gut* 1978; 19: 64-69.
30. Berger A, Tirtet E, Parc R, Frileux P, Hannoun L, Nordlinger B, Ratelle R, Simon R. Excision of the rectum with colonic J pouchanal anastomosis for adenocarcinoma of the low and mid rectum. *World J Surg* 1992; 16: 470-477.
31. Glickman S, Kamm MA. Bowel dysfunction in spinal-cord-injury patients. *Lancet* 1996; 347: 1651-1653.
32. Read NW, Abouzekry L, Read MG, Howell P, Ottewell D, Donnelly TC. Anorectal function in elderly patients with fecal impaction. *Gastroenterology* 1985; 89: 959-966.
33. Loening-Baucke VA, Cruikshank BM. Abnormal defecation dynamics in chronically constipated children with encopresis. *J Pediatr* 1986; 108: 526-562.
34. Rao SSC, Kempf J, Stessman M. Anal seepage: sphincter dysfunction or incomplete evacuation. *Gastroenterology* 1998; 114: A824.
35. Leung F, Rao SSC. Treatment of fecal incontinence in the elderly. In: Mezey MD, ed. *The encyclopedia of elder care: the comprehensive resource on geriatric and social care*. New York: Springer; 2001: 261-264.
36. Walker GJ, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecol J* 2010; 21(12): 1455-1462.
37. Hallan RI et al. Comparison of digital and manometric assessment of anal sphincter function. *Br J Surg* 1989; 76(9): 973-975.
38. Pfeifer J, Oliveira L. Anorectal manometry and the rectoanal inhibitory reflex. In: Wexner SD, Duthie GS, eds. *Constipation, etiology, evaluation and management*. New York, NY: Theme Medical Publishers; 2006: 71-78.
39. Jorge JM, Wexner SD. A practical guide to basic anorectal physiology investigation. *Contemp Surg* 1996; 43: 214-224.
40. Shafik A et al. Flaturia: passage of flatus at coitus. Incidence and pathogenesis. *Arch Gynecol Obstet* 2007; 275(1): 33-37.
41. Sunic-Omejc M et al. Efficiency of biofeedback therapy for chronic constipation in children. *Coll Antropol* 2002; 26 (Suppl): 93-101.
42. Rasmussen OO. Anorectal function. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 386-403.
43. Gurland B, Hull T. Transrectal ultrasound, manometry, and pudendal nerve terminal latency studies in the evaluation of sphincter injuries. *Clin Colon Rectal Surg* 2008; 21(3): 157-166.
44. Law PJ, Bartram CI. Anal endosonography: technique and normal anatomy. *Gastroint Radiol* 1989; 14(1): 349-353.
45. Sudol-Szopinska, Jakubowski W et al. Contrast-enhanced endosonography for the diagnosis of anal and anovaginal fistulas. *J Clin Ultrasound* 2002; 30(3): 145-150.
46. Stoker J, Rocío E et al. Anovaginal and rectovaginal fistulas: endoluminal sonography versus endoluminal MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178(3): 737-741.
47. Sultan AH, Loder PB, Bartram CI, Kamm et al. Vaginal endosonography: new approach to image the undisturbed anal sphincter. *Dis Colon Rectum* 1994; 37(12): 1296-99.
48. Lee JH, Pretorius DH, Weinstein M, Guaderrama NM, Nager CW, Mittal RK. Transperineal three-dimensional ultrasound in evaluating anal sphincter muscles. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30(2): 201-209.
49. Gold DM, Halligan S, Kmiot WA, Bartram CI. Intraobserver and interobserver agreement in anal endosonography. *Br J Surg* 1999; 86: 371-375.
50. Mahie P, Pringot J, Bodart P. Defecography. I. Description of a new procedure and results in normal patients. *Gastrointest Radiol* 1984; 9(3): 247-251.
51. Mahie P, Pringot J, Bodart P. Defecography: II. Contribution to the diagnosis of defecation disorders. *Gastrointest Radiol* 1984; 9 (3): 253-261.
52. Stoker J, Rocío E, Zwarborn AW, Shouten WR, Lameris JS. Endoluminal MR imaging of the rectum and anus: Technique, Applications and Pitfalls. *Radiographics* 1999; 19: 383-398.
53. Ferrante SL, Perry RE, Shreiman JS, Cheng SC, Frick MP. The reproducibility of measuring the anorectal angle in defecography. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 51-55.
54. Kumar S, Rao SS. Diagnostic test in fecal incontinence. *Current Gastroenterol Rev* 2003; 5: 406-413.
55. Regadas SMM, Regadas FS. *Disturbios funcionales del suelo pélvico. Atlas de Ultrasonografía anorrectal Bi y Tridimensional. Ultrasonografía anorrectal dinámica-nuevas técnicas*. 1a edición. Rio de Janeiro, Brasil: Editorial Revinter Ltda; 2007: 79-94. ISBN 85-372-0063-8.
56. Regadas FS, Murad-Regadas SM, Wexner SD, Rodrigues LV, Souza MH, Silva FR, et al. Anorectal three-dimensional endosonography and anal manometry in assessing anterior rectocele in women: a new pathogenesis concept and the basic surgical principle. *Colorectal Dis* 2007; 9: 80-85.
57. Murad-Regadas SM, Regadas FS, Rodrigues LV, Silva FR, Soares FA, Escalante RD. A novel three-dimensional dynamic anorectal ultrasonography technique (echodefecography) to assess obstructed defecation, a comparison with defecography. *Surg Endosc* 2008; 22: 974-979.
58. Liberman H, Faria J, Ternent CA, Blatchford GJ, Christensen MA, Thorson AG. A prospective evaluation of the value of anorectal physiology in the management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2001; 44 (11): 1567-1574.

59. Barnett JL, Hasler WL, Camilleri M. American Gastroenterological Association medical position statement on anorectal testing techniques. American Gastroenterological Association. *Gastroenterology* 1999; 116(3): 732-760.
60. Denoya P, Sands D. Anorectal physiologic evaluation of constipation. *Clin Colorectal Surg* 2008; 21: 114-121.
61. Vodusek D, Amarencio G. Clinical neurophysiological tests. *ICS* 2009; 523-40. Available in: [www.icsoffice.org/publications/ici.4/files-book/comite-7a.pdf](http://www.icsoffice.org/publications/ici.4/files-book/comite-7a.pdf)
62. Tetzschner T et al. Reliability of pudendal nerve terminal motor latency. *Int J Colorectal Dis* 1997; 12 (5): 280-284.
63. Norton C, Cody JD, Hosker G. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of faecal incontinence in adults. *Review Cochrane Database Syst Rev* 2006.
64. Rao SS, Go JT. Update on the management of constipation in the elderly: new treatment options. *Clin Interv Aging* 2010; 5: 163-171.
65. Mellgren A. Fecal incontinence. *Surg Clin North Am* 2010; 90(1): 185-189.
66. Shafik A. Polytetrafluoroethylene injection for the treatment of partial fecal incontinence. *Int Surg* 1993; 78 (2): 159-161.
67. Vaizey CJ, Kamm MA. Injectable bulking agents for treating faecal incontinence. *Br J Surg* 2005; 92 (5): 521-527.
68. Tjandra JJ, Lim JF, Hiscock R et al. Injectable silicone biomaterial for fecal incontinence caused by internal anal sphincter dysfunction is effective. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 2138-2146.
69. Tjandra JJ, Chan MK, Yeh CH, Murray-Green C. Sacral nerve stimulation is more effective than optimal medical therapy for severe fecal incontinence: a randomized, controlled study. *Dis Colon Rectum* 2008; 51 (5): 494-502.
70. Malouf AJ, Vaizey CJ et al. Internal anal sphincter augmentation for fecal incontinence using injectable silicone biomaterial. *Dis Colon Rectum* 2001; 44 (4): 595-600.
71. Maeda Y, Laurberg S et al. Perianal injectable bulking agents as treatment for faecal incontinence in adults. *Review Cochrane Database Syst Rev* 2010.
72. Oom DM, Gosselink MP, Schouten WR. Anterior sphincteroplasty for fecal incontinence a single center experience in the era of sacral neuromodulation. *Dis Colon Rectum* 2009; 1681-1687.
73. Cook TA, Mortensen NJ. Is there a role for the colorectal team in the management of acute severe third-degree vaginal tears? *Colorectal Dis* 1999; 263-266.
74. Soerensen MM, Bek KM, Buntzen S et al. Long-term outcome of delayed primary or early secondary reconstruction of the anal sphincter after obstetrical injury. *Dis Colon Rectum* 2008; 51(3): 312-317.
75. Malouf AJ, Norton CS, Engel AF et al. Long-term results of overlapping anterior anal-sphincter repair for obstetric trauma. *Lancet* 2000; 355: 260-265.
76. Madoff RD, Parker SC, Varma MG et al. Faecal incontinence in adults. *Lancet* 2004; 364: 621-632.
77. Bravo GA, Madoff RD et al. Long-term results of anterior sphincteroplasty. *Dis Colon Rectum* 2004; 727-731; discussion 731-732.
78. Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Incontinence. 4<sup>th</sup> ed. Paris: Internaciona Consultation on Incontinence; 2008.
79. Ratto C, Doglietto GB. Fecal incontinence. Diagnosis and treatment. Italy: Springer-Verlag; 2007.
80. Mellgren A. Fecal incontinence. *Surg Clin North Am* 2010; 90(1): 185-194.
81. Halverson AL, Hull TL. Long-term outcome of overlapping anal sphincter repair. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 345-348.
82. Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Treatment of urinary incontinence by an implantable prosthetic urinary sphincter. *J Urol* 1974; 112(1): 75-80.
83. Lehur PA, Glemain P, Bruley des Varannes S et al. Outcome of patients with an implanted artificial anal sphincter for severe faecal incontinence. A single institution report. *Int J Colorectal Dis* 1998; 13(2): 88-92.
84. Parker SC, Spencer MP, Madoff RD et al. Artificial bowel sphincter: long-term experience at a single institution. *Dis Colon Rectum* 2003; 46(6): 722-729.
85. Wong WD, Congliosi SM, Spencer MP et al. The safety and efficacy of the artificial bowel sphincter for fecal incontinence: results from a multicenter cohort study. *Dis Colon Rectum* 2002; 49: 1139-1153.
86. Altomare DF, Binda GA, Dodi G et al. Disappointing long-term results of the artificial anal sphincter for faecal incontinence. *Br J Surg* 2004; 1352-3.
87. Ganio E, Luc AR, Clerico G et al. Sacral nerve stimulation for treatment of fecal incontinence: a novel approach for intractable fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2001; 44(5): 619-631.
88. Leroi AM, Parc Y, Lehur PA et al. Efficacy of sacral nerve stimulation for fecal incontinence. Results of a multicenter double-blind crossover study. *Ann Surg* 2005; 242: 662-669.
89. Faucheron JL, Bost R, Duffournet V et al. Sacral neuromodulation in the treatment of severe anal incontinence. Forty consecutive cases treated in one institution. *Gastroenterol Clin Biol* 2006; 30: 669-672.
90. Santoro GA, Di Falco G (eds). Benign anorectal diseases. Diagnosis with endoanal and endorectal ultrasound and new treatment options. Italy: Springer-Verlag; 2006: 355-364.
91. Hollingshead JR, Dudding TC, Vaizey CJ. Sacral nerve stimulation for faecal incontinence: results from a single centre over a 10 year period. *Colorectal Dis* [en prensa] 2010.
92. Matzel KE, Lux P, Heuer S, Besendorfer M, Zhang W. Sacral nerve stimulation for faecal incontinence: long-term outcome. *Colorectal Dis* 2009; 11: 636-641.
93. Datta NS, Chalihah Ch et al. Sacral neurostimulation for urinary retention. Ten year experience from one UK Centre *BJU Int* 2008; 101(2): 192-196.
94. MacDiarmid SA, Martinson M. Comparative effectiveness: percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS) and sacral nerve stimulation (SNS) for overactive bladder (OAB) treatment. 2010. Poster, Society for Urodynamics and Female Urology, St. Petersburg, FL.
95. Vandoninck V, Van Balken BR et al. Posterior tibial nerve stimulation in the treatment of urge incontinence. *Neurourol Urodyn* 2003; 22(1): 17-23.
96. Vandoninck V, Van Balken BR et al. Percutaneous tibial nerve stimulation in the treatment of overactive bladder: urodynamic data. *Neurourol Urodyn* 2003; 22: 227-232.
97. Petta F, Finazzi AE et al. Percutaneous stimulation of the posterior tibial nerve for the treatment of detrusor hyperreflexia. Seoul. *ICS*, 2001.
98. De la Portilla F, Rada R, Juan Vega et al. Evaluation of the Use of Posterior Tibial Nerve Stimulation for the Treatment of Fecal Incontinence: Preliminary Results of a Prospective Study. *Dis Colon Rectum* 2009; 1427-1433.