

PRUEBAS FUNCIONALES ANORRECTALES

M.J. Soria-de la Cruz, C. López-Ramos, E. González-Montero

Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

Introducción

La presente revisión hace referencia a los múltiples test diagnósticos disponibles en coloproctología para la valoración de los problemas funcionales anorrectales, fundamentalmente Incontinencia fecal y Estreñimiento.

Aunque no vamos a exponer todos los problemas orgánicos que condicionan el estreñimiento y que tienen su eje diagnóstico en el carcinoma colorrectal y la colonoscopia, hay varios aspectos que no son puramente anorrectales ni funcionales como son los test diagnósticos que valoran el colon y el estudio estructural anatómico del esfínter anal para la valoración de la Incontinencia. El objetivo de esta revisión es analizar las indicaciones, los métodos de estudio y la validez, fuerza y limitaciones de los test anorrectales en la práctica clínica.

Ante todo, debemos considerar que las pruebas diagnósticas complementan pero no sustituyen la valoración clínica y la exploración física de los pacientes con Incontinencia fecal y Estreñimiento.

En la **tabla 1** aparece la *Clasificación de los trastornos funcionales anorrectales según Roma III* revisada y publicada en *Gastroenterology* en 2006. Se incluyen la Incontinencia fecal, el Dolor anorectal y los Trastornos funcionales de la defecación. Estos últimos se caracterizan por una contracción paradójica

Tabla 1. Trastornos Funcionales Anorrectales (Clasificación Roma III)

F1. Incontinencia Fecal
F2. Dolor anorectal funcional
F2a. Proctalgia crónica
F2b. Proctalgia fugax
F3. Trastornos funcionales de la defecación
F3a. Defecación disinérgica
F3b. Propulsión inadecuada

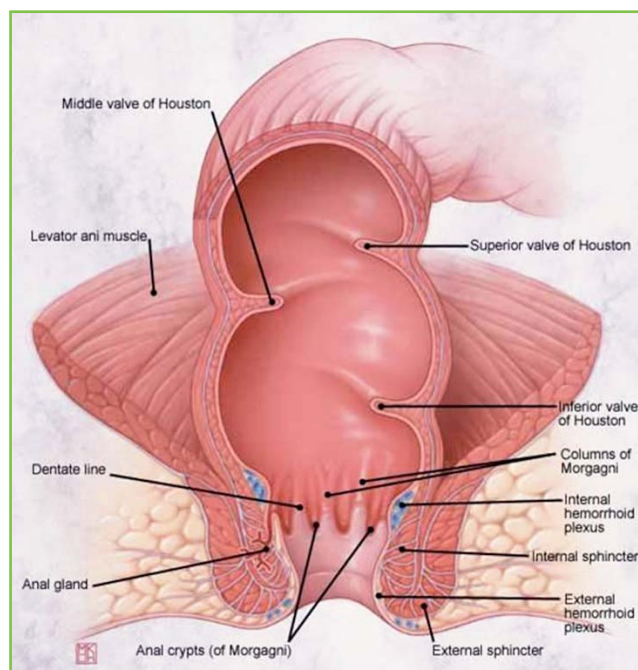
o una relajación incorrecta de los músculos del suelo pélvico durante el intento defecatorio. La novedad que introduce Roma III en este campo es el estreñimiento distal por propulsión rectal inadecuada¹.

La incontinencia fecal (IF) es un trastorno funcional muy frecuente que afecta a un 2,2-15% de la población. La cifra se acerca más al 2% aunque depende de la población estudiada de forma que en pacientes ingresados o en residencias de ancianos es superior al 50%. Afecta más al sexo femenino y se diferencian dos formas, pasiva y de urgencia. La causa más frecuente es estructural por traumatismo obstétrico o cirugía anorectal previa (fístulas, cáncer de recto y anastomosis bajas, esfinterotomía lateral interna por fisura) seguida de lesión funcional por afectación del nervio pudiendo, la degeneración primaria del EAI y las formas idiopáticas. En general, la IF es un trastorno muy heterogéneo en el que se entremezclan varios factores^{2, 3, 4, 5}. Los pacientes neurológicos constituyen un grupo reducido e incluyen las lesiones espinales de origen

CORRESPONDENCIA

M.J. Soria-de la Cruz
Servicio de Aparato Digestivo.
Hospital Universitario Puerta del Mar.
Cádiz

mariaj.soria.sspa@juntadeandalucia.es

**Figura 1**

Anatomía del ano.

traumático, la espina bífida y la esclerosis múltiple³.

La prevalencia del estreñimiento crónico en la población general es muy alta, en torno al 20%. La mayoría de los pacientes (59%) tiene un tránsito colónico normal según una serie de 1000 pacientes estudiados en un Centro de Referencia. Se diagnostica un 28% de pacientes con disfunción del suelo pélvico y un 13% con tránsito colónico lento^{6,7}.

Sólo deben investigarse con test funcionales aquellos casos de estreñimiento severo que no respondan al tratamiento médico convencional, incluidos laxantes osmóticos y estimulantes^{8,9,1}.

Anatomía y fisiología del área anorrectal

Para comprender la utilidad de las técnicas de diagnóstico funcional anorrectal es preciso conocer o repasar la anatomía y fisiología de ésta zona, muy bien conocida por nuestros compañeros cirujanos coloproctólogos pero habitualmente desatendida por muchos gastroenterólogos y olvidada en los programas de formación MIR.

Aunque la mayor atención parecería centrarse en el esfínter anal, el resto de estructuras que conforman el suelo pélvico como el elevador del ano, la curvatura anorrectal, los pliegues transversales anales o válvulas de Houston, el reservorio rectal y la sensación rectal son importantes factores en la continencia fecal y en la defecación (**Figura 1**).

El canal anal tiene una longitud de entre 2 a 5 cm, habitualmente 4 cm, y está cerrado por la actuación del

esfínter anal interno (EAI) y esfínter anal externo (EAE). El EAI está constituido por musculatura lisa y es responsable del 80% de la presión basal del esfínter mientras que el EAE, músculo esquelético, es responsable de la contracción voluntaria en la maniobra de contención. El músculo puborectal es el componente inferior del músculo elevador del ano y junto con el EAE es responsable de mantener el ángulo rectoanal en el reposo. Cuando el individuo considera que es conveniente o socialmente posible, la defecación se inicia con la relajación del EA y de los músculos del suelo pélvico. Por el contrario, si no es oportuno, el recto tiene que relajarse para acomodar el bolo fecal, momento en que sentimos cierta sensación de urgencia y el EAE, si es preciso, se contrae voluntariamente para preservar la continencia fecal.

Además de todas estas estructuras anatómicas descritas, la continencia fecal depende de otros mecanismos como son la sensación de llenado anorrectal, la distensibilidad ("compliance") o capacidad de adaptación del recto, y la consistencia de las heces, todo ello dependiente de la integridad neurológica periférica, medular y del SNC. A este nivel un condicionante especial es la edad del paciente y, a su vez, los trastornos funcionales anorrectales tienen mucha repercusión psicológica en nuestros pacientes^{10,11}.

TESTS DIAGNÓSTICOS ANORECTALES

En la **tabla 2** se recogen los procedimientos diagnósticos disponibles, diferenciando aquellos que valoran la función anorrectal, fundamentalmente la manometría anorrectal de los que mediante la imagen definen la estructura de esta zona, siendo la más utilizada la Ecografía endoanal¹².

Tabla 2. Test diagnósticos anorrectales

Test de Función: valoran patofisiología
- Manometría anorrectal
- Test de expulsión del balón rectal
- Medición de la sensación rectoanal
- Compliance rectal
- EMG del EAE
- Latencia motora del nervio pudendo
Test estructurales: técnicas de imagen
- Ecografía Endoanal
- Defecografía
- RMN anal-pélvica

1. TESTS FUNCIONALES

1. Manometría anorrectal

La manometría anorrectal es una técnica disponible en gran número de hospitales y fácil de realizar tanto por gastroenterólogos como cirujanos coloproctólogos. Requiere un Polígrafo medidor de presiones, una bomba de perfusión hidroneumocapilar (Bomba de Arndorfer) y catéteres de registro de presiones, equipo básico utilizado para la realización de la manometría esofágica.

La técnica de medición consiste en valorar la presión de reposo del esfínter anal (EA) y su capacidad de contracción; el reflejo rectoanal inhibitorio, la sensibilidad rectal y las maniobras de Valsalva y defecatoria.

Aunque de uso extendido, realmente está poco estandarizada y es muy importante considerar las variaciones existentes según edad y sexo para realizar una correcta interpretación. Se considera normal un valor de presión basal de 80-100 mmHg, aunque en mujeres de edad avanzada son normales presiones de 60-70 mmHg (Figura 2). La presión de contracción voluntaria debe duplicar la basal, y al menos superar los 130-140 mmHg (Figura 3). Una segunda sonda que lleva plegado un pequeño balón de látex de 5 cm se llena progresivamente con aire, de 10 en 10 cc, hasta los 100 cc para valorar la sensibilidad rectal, el reflejo rectoanal inhibitorio (RRAI) y, finalmente, la maniobra defecatoria¹³.

En la incontinencia fecal la sensibilidad puede estar normal, disminuida o exacerbada, y toda disminución tiene mal pronóstico de cara al tratamiento^{14,15}. En el estreñimiento crónico la sensibilidad rectal está frecuentemente alterada, con un umbral sensitivo alto, con cifras en torno al 60% de los pacientes según Rao SSC². Además de la alteración sensitiva de origen neurológico influyen en estos pacientes el tamaño o volumen rectal, el cual se encuentra aumentado en el megarecto (definido por un diámetro de más de 6 cm en recto medio)¹⁵.

Una vez se ha valorado la sensibilidad, pasamos por último a la maniobra defecatoria en la que debe producirse un correcto aumento de la presión rectal y una relajación del esfínter anal. En voluntarios sanos se ha visto contracción anormal hasta en un 20% por pudor o stress en el momento de intentar expulsar el balón por lo que en algunos estudios se ha sobrevalorado la frecuencia de anismo o defecación disinérgica¹³.

La principal aplicación de la manometría en el tratamiento de los trastornos funcionales anorrectales es el Biofeedback. Se trata de un entrenamiento del suelo pélvico en el que el paciente realiza una serie de ejercicios con reforzamiento visual a través de la pantalla de la manometría donde ve el registro gráfico o bien reforzamiento auditivo^{16,17}.

En la Incontinencia fecal persigue mejorar la contracción muscular (su amplitud y duración) y la coordinación anorrectal. Utilizando el balón rectal se realizan llenados repetidos desde un volumen bien percibido por el paciente y se intenta reducir el mismo progresivamente con llenados menores, para conseguir una mejoría en la percepción rectal del paciente. Si la reeducación consigue mejorar la sensación rectal y restaurar una buena contracción coordinada del EA la continencia debe mejorar. Así, en una revisión sistemática realizada por M. Kamm en 2001, mejoraban las dos terceras partes de los pacientes tratados por incontinencia¹⁸. Por el contrario, si existe una lesión neurológica grave y la sensibilidad permanece inalterable, el resultado del biofeedback será malo y añadirá peor pronóstico a las posibilidades de decisión de actuación quirúrgica¹⁹.

En el estreñimiento obstructivo el biofeedback busca enseñar al paciente a relajar durante el esfuerzo defecatorio. Las cifras de resultados están en torno al 50%-80% con muchas variaciones de unos estudios a otros^{20,21,22}.

En cualquiera de sus indicaciones, el mayor factor determinante de los resultados del biofeedback es el conseguir

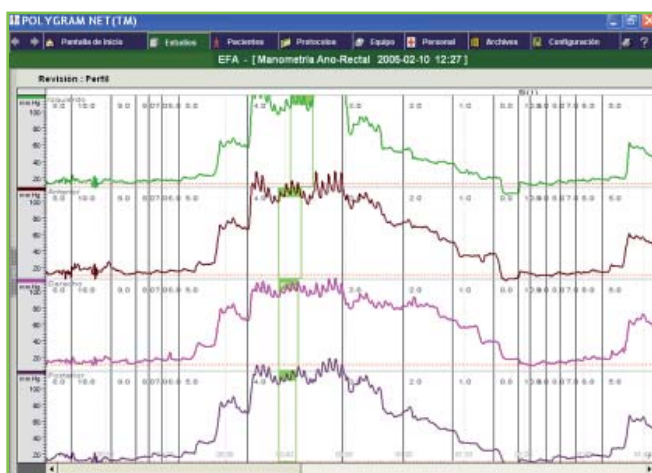


Figura 2

Manometría anorrectal con perfil presivo normal del canal anal. La escala utilizada es 100 mmHg.



Figura 3

Manometría anorrectal. Contracción voluntaria anal normal (maniobra de contención). En este gráfico, la escala es de 250 mmHg.

una buena interacción paciente y terapeuta. Además, todos los casos se benefician del soporte psicológico que supone el estrecho seguimiento que conllevan las sesiones repetidas de rehabilitación.

2. Test de expulsión del balón rectal

De forma complementaria a la manometría se realiza la prueba expulsiva del balón rectal. Es una técnica muy sencilla, difundida y publicada en nuestro medio por Miguel Mínguez del Hospital Clínico de Valencia. Consiste en la capacidad del paciente para expulsar un balón de látex de 10 cm de longitud relleno con 100 cc de agua tibia, en condiciones de intimidad, en menos de un minuto. En la defecación disinérgica la expulsión está prolongada y los pacientes típicos requieren la extracción manual del globo. Sobre un grupo de 130 casos incluidos, después de una evaluación inicial de 359 pacientes, este autor encontró una especificidad del 89%, sensibilidad del 88%, valor predictivo negativo 97% y valor predictivo positivo del 67%, con una prevalencia de disinergia del 18,4% en población española (otras series estiman una prevalencia del 23-67% en los pacientes con estreñimiento crónico severo)^{9, 23}.

3. Distensibilidad rectal o compliance

Se valora midiendo la relación existente entre volumen rectal y presión intrarectal inflando un balón de polietileno manualmente o mediante un barostato. Éste, no disponible en la mayoría de los Centros, es preferible por ser más preciso y controlable objetivamente¹².

La disminución de la distensibilidad rectal puede causar síntomas de urgencia rectal y defecación frecuente en pacientes con Enfermedad Inflamatoria Intestinal, Radioterapia, Síndrome de intestino irritable predominante diarrea y ser el origen de incontinencia idiopática en algunas mujeres, si bien no existen cifras concretas^{11, 13}.

4. Electromiografía del Esfínter anal externo

Es la única técnica capaz de valorar objetivamente la función del esfínter anal en pacientes con lesión neurológica, aunque es poco reproducible. Es un procedimiento molesto y utiliza electrodos de superficie. Sólo está disponible en hospitales de especial referencia en este campo, y actualmente está en desuso o, al menos, no se recomienda su uso rutinario. De forma similar, el estudio de la latencia del nervio pudendo está poco extendido en nuestro país (ha sido muy utilizada hace años por los autores americanos), es operador dependiente, y su aplicación ya fue desaconsejada por la AGA en su guideline de 1999^{10, 11}. Está indicado específicamente si se sospecha lesión neurológica proximal como raíces sacras o cauda equina¹.

2. TESTS DIAGNÓSTICOS ESTRUCTURALES

1. Ecografía Endoanal

La Ecografía endoanal es una técnica barata, fácil de realizar, disponible y con buena sensibilidad (95-100%)

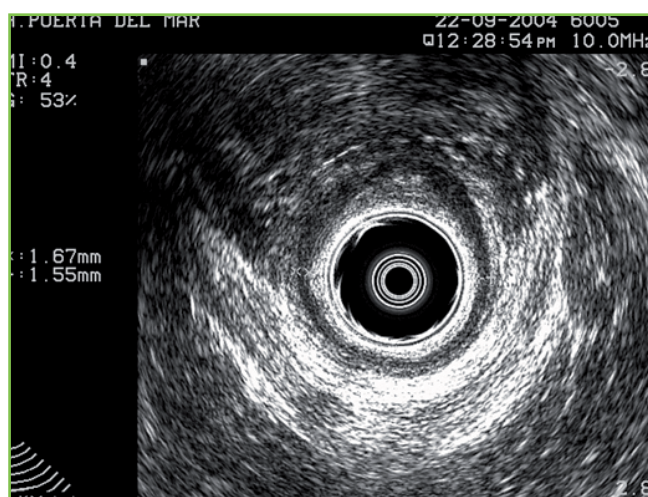


Figura 4A

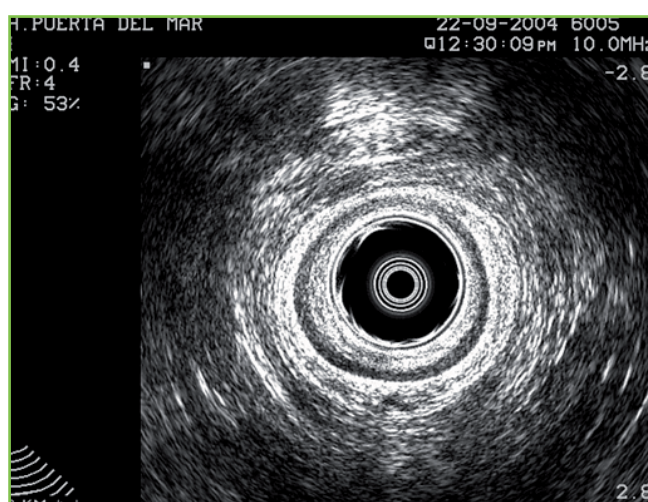


Figura 4B

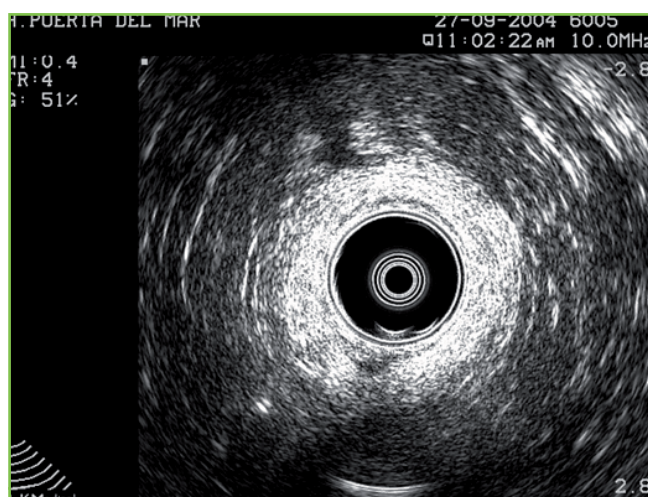


Figura 4C

Figura 4: Ecografía endoanal. A. Canal anal superior con imagen de EAI y músculo puborectal (lazo hipercoico en zona posterior). B- Canal anal medio: EAI (anillo hipercoico) y EAE (anillo hipercoico). C- Canal anal inferior: EAE hipercoico.

y especificidad (75-100%). Múltiples estudios sugieren que la US y la RMN son equivalentes aunque para algunos autores la US es superior^{24,25}. Se realiza con un transductor con visión de 360° y una frecuencia de 7-10 MHz que ofrece imágenes del músculo puborectal, EAI y EAE.

El músculo puborectal se visualiza claramente como una banda hiperecoica con forma de V o U dorsal al recto y que sirve como punto de orientación. Al retirar la sonda el haz se cierra en su porción anterior para constituir el EAE que es una banda o anillo hiperecoico de 4-10 mm de grosor. En la mujer es más fino y corto en su porción anterior. El EAI es una banda ecoluscente de 1-3 mm. Con la edad aumenta en grosor y ecogenicidad por esclerosis. En la parte más inferior del canal anal sólo se observa el EAE²⁵ (**Figura 4**).

En la Incontinencia fecal, la ecografía endoanal ha demostrado que la principal causa es el trauma obstétrico seguido de lesión directa del esfínter por cirugía anorrectal, principalmente fístulas y esfinterotomía anal interna (**Figuras 5 y 6**). Es muy sensible en identificar lesiones o defectos del

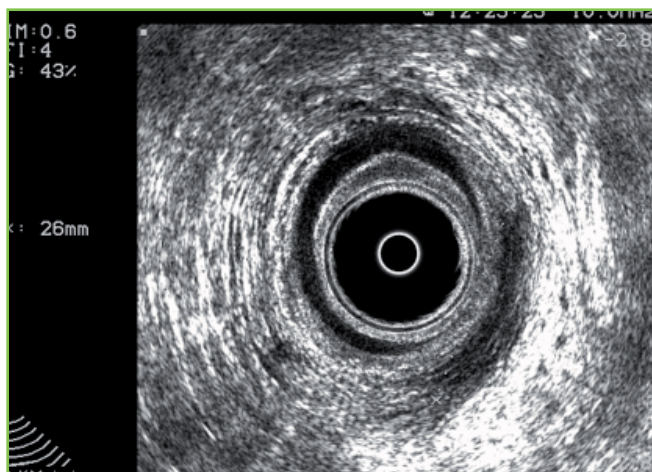


Figura 5

Defecto del EAI en cuadrante posterior izquierdo correspondiente a una esfinterotomía lateral interna.



Figura 6

Defecto de la porción anterior del EAI y del EAE en paciente con incontinencia de origen obstétrico

EAI clínicamente ocultos o adelgazamiento del mismo por degeneración primaria, aunque la interpretación del EAE es mucho más subjetiva, operador dependiente o confundible con variaciones anatómicas de la normalidad^{26,29}.

La US no tiene lugar en la valoración rutinaria del estreñimiento³⁰. Una rara forma de miopatía hereditaria con hipertrofia del EAI descrita por M Kamm en 1991 que cursa con proctalgia y estreñimiento^{31,32}.

2. Defecografía

Es una exploración dinámica que recoge la anatomía anorrectal y el movimiento del suelo pélvico durante la tos, la maniobra de contención y la maniobra defecatoria para expulsar 100 cc de bario de consistencia pastosa. Los métodos de estandarización están poco establecidos y algunos hallazgos como el descenso perineal, los prolapsos o los rectoceles deben ser cuidadosamente interpretados porque son relativamente frecuentes en mujeres mayores asintomáticas. Debe utilizarse en pacientes muy seleccionados, particularmente en aquellos en que se plantea Cirugía¹. En la detección de disinergia tiene un valor predictivo positivo del 90%^{10,9,33,34}.

La interpretación de la defecografía debe ser cautelosa si tenemos en cuenta que existe una mala correlación entre esta técnica de imagen radiológica y la manometría anorrectal. En algunos estudios, cuando la manometría sospechó disfunción, sólo pudo ser confirmada con defecografía en el 36% de los casos¹¹.

3. Resonancia Magnética Pélvica

Es la única técnica de imagen que puede visualizar la anatomía esfinteriana anal y los compartimentos anterior, medio y posterior de la pelvis en tiempo real, incluso dinámico, sin exposición a la radiación. Tiene mejor precisión para evaluar el esfínter anal externo que la US y llega a demostrar atrofia del mismo en el 20% de las mujeres con incontinencia fecal idiopática, lo cual es muy importante porque son malas candidatas para la Cirugía. Sus principales inconvenientes son la disponibilidad, precio elevado y que tiene que realizarse en decúbito^{10,9,29,24}.

Comentario

El debate actual se sitúa en la necesidad real de realizar test diagnósticos en los pacientes con trastornos funcionales anorrectales. Cuando en algunos hospitales se quieren iniciar, otros se sienten frustrados por los regulares resultados de la cirugía o la falta de disponibilidad de las múltiples técnicas diagnósticas. Autores expertos como son Bharucha de la Clínica Mayo y Arnold Wald de Wisconsin, responsables de la última revisión Roma III sobre los trastornos funcionales anorrectales, comienzan a discutir la necesidad de técnicas básicas como la manometría AR. A favor, Bharucha aboga por la realización rutinaria de la manometría, el test expulsivo del balón rectal y Ecografía anorrectal dejando para

pacientes seleccionados el resto de las exploraciones³⁵.

Los test anorrectales proporcionan información adicional diagnóstica mayor o diferente a la evaluación clínica en el 19-98% de los estudios, e influyen en el tratamiento en el 75-84%, y cambian la actitud terapéutica en el 10-19%³⁶. La extensión de los test debe individualizarse y guiarse por una variedad de factores como la edad del paciente, la gravedad de los síntomas, el hábito intestinal subyacente, la respuesta al tratamiento conservador (ej. antidiarreicos) y la planificación de la intervención terapéutica. En algunas enfermedades como las coronarias, los test diagnósticos llegan a mejorar a los pacientes porque reducen la ansiedad. Aspectos de este tipo no están valorados en la incontinencia fecal pero la experiencia sí nos indica que la atención personalizada por un especialista en este campo alivia de entrada el stress que supone este problema, su repercusión social y su clara influencia en la calidad de vida³⁷. Un paciente evaluado con técnicas funcionales, al que damos un diagnóstico objetivo con técnicas reproducibles, asume y vive su problema de una manera más realista y menos dramática que si sólo es valorado en una consulta general, en la que no llega a reconocerse la grave repercusión que estos temas producen en los pacientes con incontinencia fecal.

En contraposición, Arnold Wald desarrolla su escepticismo en base a que las causas más frecuentes de IF son identificables clínicamente y con un somero examen físico y anal, que incluya inspección perianal, examen rectal digital y valoración neurológica perineal, de miembros inferiores y espalda. Procesos como la impactación fecal en niños con encopresis³⁸ y en ancianos, disminución de almacenaje de colon y recto por enfermedad inflamatoria intestinal, radioterapia o proctectomía, no precisan especial investigación y se benefician del tratamiento médico conservador. Sin embargo hemos de recordar que el origen multifactorial de los trastornos funcionales anorrectales puede reunirse en un mismo paciente lo cual aumenta la complejidad y dificultades en su simple valoración clínica. Por último, este autor recuerda que el biofeedback está siendo cuestionado frente al tratamiento médico convencional y un estrecho seguimiento³⁹, si bien otros nuevos estudios recientes vuelven a insistir en la eficacia del biofeedback frente a las medidas generales o simples ejercicios pélvicos no guiados por manometría⁴⁰.

En RESUMEN:

1. Los test diagnósticos anorrectales pueden no ser requeridos en todos los pacientes.
2. Es razonable usarlos para determinar objetivamente los mecanismos patofisiológicos.
3. Es necesario estandarizarlos e interpretarlos correctamente
4. La manometría anorrectal, la valoración de la sensibilidad rectal y la imagen endoanal obtenida bien por

ecografía o RMN se utilizan como test iniciales en la mayoría de los pacientes ambulatorios con síntomas significativos. El resto de las técnicas se utilizan sólo en pacientes seleccionados o en investigación.

5. Es importante que los médicos conozcan el manejo de la IF y sus causas, realicen un examen apropiado y proporcionen soporte y cuidados efectivos a sus pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bharucha AE, Wald A, Enck P, Rao S. Functional anorectal disorders. *Gastroenterology* 2006; 130:1510-1518.
2. Rao SSC. Constipation: evaluation and treatment of colonic and motility disorders. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2009; 19: 117-139.
3. Chatoor DR, Taylor SJ, Cohen CRG, Emmanuel AV. *B J Surg* 2007; 94: 134-144.
4. Andromanakos N, Filippou D, Skandalakis P, Papadopoulos V et al. Anorectal Incontinence. Pathogenesis and choice of treatment. *J Gastrointest Liver Dis* 2006; 15(1): 41-49.
5. Person B, Kaidar-Person O, Wexner SD. Novel approaches in the Treatment of fecal incontinence. *Surg Clin N Am* 2006; 86: 969-986.
6. Locke III GR, Pemberton JH, Phillips SF. AGA Technical review on constipation. *Gastroenterology* 2000; 119 (6): 1766-1788.
7. Lembo A, Camilleri M. Chronic constipation. *N Eng J Med* 2003; 349 (14): 1360-1368.
8. Brandt LJ, Prather CM, Quigley EM, Schiller LR et al. Systematic review on the management of chronic constipation in North America. *Am J Gastroenterology* 2005; 100 suppl 1; S5-S21.
9. Rao SSC, Ozturk R, Laine L. Clinical utility of diagnostic tests for constipation in adults: a Systematic Review. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 1605-1615.
10. Bharucha AE, Fletcher JG. Recent advances in assessing anorectal structure and functions. *Gastroenterology* 2007; 133: 1069-1074.
11. Diamant NE; Kamm MA, Wald A, Whitehead WE. AGA technical review on anorectal testing techniques. *Gastroenterology* 1999; 116 (3): 735-760.
12. Bharucha AE. Update of tests of colon and rectal structure and function. *J Clin Gastroenterol* 2006; 40: 96-103.
13. Scott SM, Gladman MA. Manometric, sensorimotor and neurophysiologic evaluation of anorectal function. *Gastroenterol Clin N Am* 2008; 37. 511-538.
14. Tekkinkattil DK, Lim M, Stojkovic SG, Finan PJ et al. A classification system for faecal incontinence based on anorectal investigations. *B J Surg* 2008; 95: 222-228.
15. Gladman MA, Lunniss PJ, Scott SM, Swash M. Rectal hyposensitivity. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 1140-1151.
16. Khaikin M, Wexner SD. Treatment strategies in obstructed defecation and fecal incontinence. *World J Gastroenterol* 2006; 12 (20): 3168-3173.
17. Rao SCC. Constipation: evaluation and treatment. *Gastroenterol Clin N Am* 2003; 32: 659-683.
18. Norton C, Kamm M. Anal sphincter biofeedback and pelvic floor exercises for faecal incontinence in adults. A Systematic Review. *Aliment Pharmacol Ther* 2001; 15 (8): 1147-1154.
19. Norton C, Norton C, Chelvanayagam S, Wilson-Barnett J,

- Redfern S, Kamm MA. Randomized controlled trial of biofeedback for faecal incontinence. *Gastroenterology*.2003; 125(5): 1320-1329.
20. Chiaroni G, Whitehead WE. The role of biofeedback in the treatment of gastrointestinal disorders. *Gastroenterol Hepatology* 2008; 5 (7): 373-382.
21. Solomon MJ, Pagar CK, Rex J, Roberts R et al. Randomized, controlled trial of biofeedback with anal manometry, transanal ultrasound, or pelvic floor retraining with digital guidance alone in the treatment of mild to moderate fecal incontinence. *Dis Col Rectum* 2003; 46 (6): 703-710.
22. American College of Gastroenterology Chronic Constipation Task Force. An evidence-based approach to the management of chronic constipation in North America. *Am J Gastroenterol* 2005; 100(S1): S1-S4.
23. Mínguez M, Herreros B, Sanchiz V, Hernández V et al. Predictive value of the ballon expulsion test for excluding the diagnosis of pelvis floor disynergia in constipation. *Gastroenterology* 2004; 126: 57-62.
24. Malouf AJ, Williams AB, Halligan -S, Bartram CI et al. Prospective assesment of accuracy of endoanal MR imaging and endosonography in patients with fecal incontinence. *Am J Roentgenol* 2000; 175(3): 741-745.
25. De la Portilla, F. "Principios Prácticos de Ecografía Anal y Rectal". 2004 ISBN84-7478-641-8.
26. Titi MA, Jenkins JT, Urie A, Mohillo RG. Correlation between anal manometry and endosonography in females with faecal incontinence. *Colorectal Dis* 2007; 10: 131-137.
27. Hill K, Fanning S, Fennerty M, Faigel DO. Endoanal ultrasound compared to anorectal manometría for the evaluation of fecal incontinence: a study of the effect these tests have on clinical outcome. *Dig Dis Sci* 2006; 51(2): 235-240.
28. Felt-Bersma RJF, Cazemier M. Endosonography in anorectal disease: An overview. *ScandJ Gastroenterol* 2006; 41 Suppl 243: 165-174.
29. Dobben AC, Terra MP, Stors JFM, Deutekom M et al. External anal sphincter defects in patients with fecal incontinence: comparison of endoanal MR and endoanal US. *Radiology* 2007; 242 (2): 463-471.
30. Bruscianno L, Limongelli P, Pescatori M, Napolitano Vet al. Ulatrasonography patterns in patients with obstructed defecation. *Int J Colorectal Dis* 2007; 969-977.
31. Kamm MA, Hoyle CH, Burleigh DE, Swash M et al. Hereditary internal anal sphincter myopathy causing proctalgia fugax and constipation. A newly indentified condition. *Gastroenterology* 1991; 100(3): 805-810.
32. Guy RJ, Kamm MA, Martin J. Internal anal sphincter myopathy causing proctalgia fugax and constipation : further clinical and radiological characterization in a patient. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1997; 9(2): 221-224.
33. Savoye-Collet C, Koning E, Dacher J. Radiologic evaluation of pelvic floor disorders. *Gastroenterology Clin North Am* 2008; 37(3): 553-567.
34. Brennan D, Williams G, Krustal J. Practical performance of defecography for the evaluation of constipation and incontinence. *Semin Ultrasoun CT MR* 2008; 29(6): 420-426.
35. Bharucha AE, Wald A, Rao SS. Anorectal manometry and imaging are necessary in patients with fecal incontinence. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 2679-2684.
36. Liberman H, Faria J, Ternent CA, Blatchford GJ et al. A prospective evaluation of the value of anorectal physiologic in the management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2001; 44 (11): 1567-1574.
37. Rothbarth J, Bemelman WA, Meijerink, Siggelbout AM et al. What is the impact of fecal incontinence on quality of life? *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 67-71.
38. Biggs W, Dery WH. Evaluation and treatment of constipation in infants and children. *Am Fam Phisician* 2006; 73: 469-477.
39. Norton C. Fecal Incontinence and Biofeedback therapy. *Gastroenterol Clin North Am* 2008; 37(3): 587-604.
40. Heymen S, Scarlett Y, Jones K, Ringel Y et al. Randomized controlled trial shows biofeedback to be superior to pelvic floor exercises for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2009; 52(10): 1730-1737.