

Terapia no farmacológica: biorretroalimentación y algo más

Mercedes Amieva-Balmori^{1*}  y Francisco A. Félix-Téllez^{2,3} 

¹Laboratorio de Fisiología y Motilidad Digestiva, Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas, Universidad Veracruzana, Veracruz; ²Neurogastroenterología y Motilidad Digestiva, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California; ³Unidad Regional de Gastroenterología y Endoscopia Avanzada, Mexicali, Baja California. México

Resumen

El abordaje diagnóstico y terapéutico del estreñimiento crónico (EC) se fundamenta en un algoritmo clínico que, en ausencia de signos de alarma, no requiere inicialmente pruebas diagnósticas complementarias; en estos casos, el manejo se basa en medidas no farmacológicas, como modificaciones del estilo de vida, y en tratamiento farmacológico con fibra, laxantes osmóticos y estimulantes, y procinéticos. Sin embargo, ante un EC refractario, los pacientes deben someterse a valoración mediante pruebas de fisiología del piso pélvico, como manometría anorrectal, defecografía y electromiografía. Esta evaluación permite ampliar el espectro diagnóstico hacia trastornos de la defecación (TD), trastornos de la sensibilidad rectal y patología estructural del piso pélvico, en los que las medidas farmacológicas resultan insuficientes para un manejo eficaz. En este grupo, los TD representan la patología prototipo con mayor beneficio de la terapia de biorretroalimentación anorrectal (TBRA), con una prevalencia reportada de hasta el 40% en EC. La TBRA se basa en un proceso de rehabilitación instrumental orientado al reentrenamiento de la función motora y sensitiva de las estructuras del piso pélvico posterior, mediante técnicas supervisadas por el operador. Existen múltiples modalidades, pero todas comparten un mismo principio: la integración de retroalimentación visual, auditiva y sensitiva. La efectividad de la TBRA en los TD es del 60-80%, y en el caso de la TBRA con rehabilitación sensitiva para hiposensibilidad rectal es del 56-81%. El objetivo de esta revisión es describir los tipos, las indicaciones y las técnicas de la TBRA, así como otras medidas terapéuticas no farmacológicas empleadas en el tratamiento del EC.

Palabras clave: Estreñimiento. Trastornos de la defecación. Trastornos del piso pélvico. Fisiología anorrectal. Biorretroalimentación.

Non-pharmacological therapy: biofeedback and more

Abstract

The diagnostic and therapeutic approach of chronic constipation (CC) is based on a clinical algorithm that, in the absence of alarm signs, does not initially require complementary diagnostic tests. In these cases, management relies on non-pharmacological measures, such as lifestyle and bowel habit modifications, and on pharmacological treatment with fiber, osmotic and stimulant laxatives, and to a lesser extent prokinetics. However, in refractory CC, patients should undergo evaluation with pelvic floor physiology tests, such as anorectal manometry, defecography, and electromyography. This assessment allows the diagnostic spectrum to be expanded toward defecation disorders, rectal sensitivity disorders, and structural pelvic floor pathology, entities in which pharmacological measures are insufficient for effective medical management. Within this group, defecation disorders represent the prototype pathology that benefits most from anorectal biofeedback therapy, with a

*Correspondencia:

Mercedes Amieva-Balmori
E-mail: mercedesamieva@hotmail.com

Fecha de recepción: 27-01-2026
Fecha de aceptación: 16-02-2026
DOI: 10.24875/CGM.26000009

Disponible en línea: 19-06-2026
Clín. Gastroenterol. Méx. 2026;2(2):128-134
www.clinicsgastroenterologiademexico.com

3081-4928 / © 2026 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Permaner. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

reported prevalence of up to 40% in patients with EC. Anorectal biofeedback is a therapy based on an instrumental rehabilitation process aimed at training the motor and sensory function of the posterior pelvic floor structures, through techniques instructed and supervised by the operator. Multiple biofeedback modalities exist, but all share the same principle: the integration of visual, auditory, and sensory feedback. The effectiveness of this therapy ranges from 60-80%, and in the case of biofeedback with sensory rehabilitation for rectal hyposensitivity, from 56-81%. The objective of this review is to describe the types, indications, and techniques of anorectal biofeedback, as well as other non-pharmacological therapeutic measures used in the treatment of chronic constipation.

Keywords: Constipation. Defecation disorders. Pelvic floor disorders. Anorectal physiology. Biofeedback.

Introducción

La prevalencia global del estreñimiento crónico (EC) funcional, según los criterios de Roma IV, es del 11.7%, y se reporta refractariedad al tratamiento farmacológico en aproximadamente el 36% de los casos. Esta falta de respuesta podría atribuirse principalmente a la presencia de trastornos de la defecación (TD), cuya prevalencia en el EC se estima en alrededor del 40%, y en menor medida a hiposensibilidad rectal y tránsito colónico lento, con prevalencias del 25% y el 20.8%, respectivamente¹⁻³. Por lo tanto, la valoración mediante pruebas funcionales digestivas en el EC refractario es fundamental para establecer un manejo dirigido, basado en una clasificación fisiopatológica^{4,5}.

El tratamiento de elección en el EC secundario a TD es la terapia de biorretroalimentación anorrectal (TBRA), una intervención basada en un proceso de rehabilitación instrumental orientado al entrenamiento de la función motora y sensitiva de las estructuras del piso pélvico posterior, mediante técnicas instruidas y supervisadas por el operador, con un fundamento de rehabilitación auditiva, visual y sensitiva⁶. La TBRA puede administrarse mediante manometría anorrectal (MAR) o electromiografía, y existen modalidades en consultorio y domiciliarias. El número de sesiones suele variar entre cuatro y seis, y en casos seleccionados puede recomendarse una revaloración anual con sesiones de reforzamiento⁶⁻⁸.

La técnica empleada dentro del algoritmo de rehabilitación pélvica es individualizada, de acuerdo con los mecanismos fisiopatológicos identificados en la valoración funcional del piso pélvico, y puede incluir ejercicios de coordinación, fortalecimiento muscular o rehabilitación sensitiva^{6,9}. En ocasiones pueden requerirse medidas adyuvantes, como la electroestimulación del nervio tibial posterior o la electroestimulación intracavitaria^{4,10,11}. La TBRA siempre se inicia con educación acerca de la fisiología de la defecación, el mecanismo fisiopatológico del EC en

cada paciente y recomendaciones para la vida diaria orientadas al manejo del mismo. De manera complementaria a las sesiones, también se indican ejercicios de reforzamiento para realizar en el domicilio^{6,7}.

La efectividad de la TBRA en los TD oscila entre el 60% y el 80%, y en el caso de la TBRA con rehabilitación sensitiva para hiposensibilidad rectal entre el 56% y el 81%¹²⁻¹⁴.

Fisiología de la defecación

Para comprender el mecanismo de acción de la TBRA y la planificación individualizada de la terapia que se indicará en el paciente con EC secundario a TD es fundamental conocer la fisiología de la defecación y el mecanismo fisiopatológico causal.

La continencia y la dinámica de la defecación requieren la integridad anatómica y funcional de las estructuras del piso pélvico, un adecuado vigor contráctil de las estructuras musculares, una función apropiada de la inervación pélvica y una correcta coordinación motora¹⁵.

Los componentes que influyen en la continencia incluyen el complejo del músculo elevador del ano, el esfínter anal interno (EAI) y el esfínter anal externo (EAE), así como unas adecuadas capacitancia y sensibilidad rectal. El complejo muscular del elevador del ano conforma una estructura en forma de domo diafragmático del piso pélvico, con la capacidad de descender durante la maniobra de defecación. Dentro de sus componentes se encuentra el músculo puborrectal, un músculo en forma de herradura que rodea el recto y que en reposo cumple una función de contención al generar una angulación recta de 90-110°, mediada por su tono contráctil basal, la cual aumenta hasta aproximadamente 120° con su relajación durante la defecación. En relación con el tono esfinteriano anal, cerca del 70% está determinado por el EAI y el 30% por el EAE, mientras que la contractilidad depende principalmente del EAE¹⁵⁻¹⁷.

La secuencia fisiológica de la defecación se inicia con la distensión y la sensibilidad rectal, mediadas por nervios espláncnicos provenientes de las raíces de los ganglios dorsales toracolumbares (T10-L1) y por nervios lumbosacros pélvicos (L6-S1), que comunican con regiones de las láminas I y V de la médula espinal. Una vez que el recto se sensibiliza al contenido fecal, se induce un reflejo rectoanal inhibitorio con relajación del EAI, lo que genera el deseo defecatorio. A partir de ello se inicia una contracción abdominal voluntaria, en conjunto con la relajación del músculo puborrectal y del EAE, generando así un gradiente rectoanal positivo que favorece la expulsión del contenido fecal^{15,18}.

Mecanismo fisiopatológico del estreñimiento crónico secundario a trastornos del piso pélvico

El EC primario, secundario a patología del piso pélvico, puede deberse a patología estructural del piso pélvico, a TD o a hiposensibilidad rectal. En relación con la patología estructural, la causa más común son los prolapsos de órganos pélvicos, los cuales generan una alteración en la distensibilidad rectal o un componente obstructivo, como ocurre en el rectocele, el cistocele, el histerocele y el enterocele⁵.

Respecto a los TD, el mecanismo puede corresponder a un defecto en el sistema de propulsión, secundario a la presencia aislada o combinada de una pobre contracción abdominal, un descenso pélvico inadecuado y una relajación incompleta del esfínter anal. Alternativamente, puede ser consecuencia de defecación disinérgica, en la que existe una contracción paradójica del esfínter anal durante la maniobra de defecación^{5,9,15,19}.

La hiposensibilidad rectal es probablemente el mecanismo menos estudiado y, como su nombre indica, corresponde a un trastorno del piso pélvico en el que el umbral sensitivo rectal se encuentra aumentado. Esto condiciona una percepción defecatoria inadecuada y, en consecuencia, una incapacidad para iniciar de forma apropiada la dinámica de la defecación^{9,20}.

Principios de la terapia de biorretroalimentación anorrectal

La TBRA es una intervención basada en un proceso de rehabilitación instrumental orientado al entrenamiento de la función motora y sensitiva de las estructuras del piso pélvico posterior, a través de técnicas instruidas y supervisadas por el operador, con un fundamento de

rehabilitación auditiva, visual y sensitiva. La TBRA puede realizarse con el apoyo de MAR o electromiografía⁶.

El protocolo de TBRA consta de tres fases. Durante la primera se realiza un interrogatorio dirigido a los hábitos de vida y los síntomas de la defecación, con el fin de comprender el comportamiento biopsicosocial del paciente y las características clínicas de su padecimiento. En esta etapa también se proporciona un diario semanal de síntomas, el cual será valorado a lo largo de la línea de tiempo del seguimiento. Asimismo, se explican al paciente consejos generales para el manejo del EC, que incluyen recomendaciones posturales y ergonómicas de la defecación, el tiempo entre el deseo de defecar y la maniobra de defecación, así como entrenamiento en ejercicios de respiración diafragmática y la realización de una exploración física digital anorrectal^{6,7}.

Durante la fase 2, o fase activa, se inicia propiamente la TBRA, con sesiones de aproximadamente 60 minutos. En estas sesiones, mediante MAR o electromiografía el paciente puede visualizar en una pantalla los cambios dinámicos de las estructuras del piso pélvico posterior, mientras el operador le brinda instrucciones verbales de contracción voluntaria máxima, contracción voluntaria sostenida y maniobra de pujo. De esta manera, el paciente logra observar y comprender la mala coordinación basal, y corregir las maniobras inadecuadamente empleadas, bajo la guía verbal del operador y su autoevaluación visual a través del instrumento⁷.

Las sesiones se programan con un espaciamiento de 2 semanas entre sí, con la indicación de realizar en casa los ejercicios de rehabilitación pélvica aprendidos durante las sesiones dirigidas por el operador. La respuesta clínica y fisiológica se valora en la cuarta sesión, momento en el cual puede considerarse la suspensión de las sesiones ante una respuesta terapéutica exitosa, o bien la extensión de la TBRA hasta completar seis sesiones, momento en el que se concluye el tratamiento como exitoso o fallido^{6,7}.

La fase 3 consta de un reforzamiento opcional según las características del paciente, y pueden recomendarse sesiones de refuerzo a los 3, 6 y 12 meses de haber concluido el protocolo de TBRA, según se requiera⁷ (Tabla 1).

Indicaciones, contraindicaciones y planes de terapia de biorretroalimentación anorrectal

La rehabilitación del piso pélvico con TBRA está indicada en aquellos pacientes que cumplen los

Tabla 1. Fases de la terapia de biorretroalimentación anorrectal

Fase 1: valoración inicial, planificación y educación
Interrogatorio dirigido a sintomatología anorrectal y calidad de vida Exploración digital anorrectal Educación en fisiopatología del EC Diario de síntomas relacionados con la defecación Educación en medidas generales para el manejo del EC Ejercicios de respiración diafragmática Planificación individual de la TBRA
Fase 2: activa
Cuatro a seis sesiones de TBRA dirigida con MAR o EMG, con espaciamiento de 2 semanas En caso de indicarse rehabilitación con balón, esta se brindará durante las sesiones programadas En caso de indicarse electroestimulación tibial posterior: 30 minutos por sesión, dos o tres veces por semana durante 6-12 semanas
Fase 3: reforzamiento
Considerar una sesión de reforzamiento al mes y a los 3 y 6 meses Valoración anual con MAR o EMG para evaluar la persistencia de la respuesta clínica y fisiológica

EC: estreñimiento crónico; EMG: electromiografía; MAR: manometría anorrectal; TBRA: terapia de biorretroalimentación anorrectal.

criterios diagnósticos de trastornos funcionales de la defecación según Roma IV. Para establecer este diagnóstico, el paciente debe satisfacer los criterios de EC o de síndrome de intestino irritable con predominio de estreñimiento, y además, durante intentos repetidos de defecación deben demostrarse datos de evacuación alterada en al menos dos de las siguientes tres pruebas: una prueba de expulsión del balón anormal, un patrón anorrectal de evacuación anormal en la MAR o en la electromiografía anal de superficie, o una defecografía alterada con retención de contraste $\geq 50\%$. Estos criterios deben haberse presentado durante los últimos 3 meses, con inicio de los síntomas al menos 6 meses antes del diagnóstico^{4,6,19}.

Dentro de este grupo se reconocen dos subcategorías. La primera corresponde a trastornos funcionales de la defecación con propulsión inadecuada, definida por la presencia de fuerzas propulsivas inadecuadas medidas por MAR, con o sin contracción inapropiada del esfínter anal o de los músculos del piso pélvico, de acuerdo con los valores normales apropiados para la edad y el sexo según la técnica empleada. La segunda subcategoría corresponde a defecación disinérgica, la cual se caracteriza por una contracción paradójica del piso pélvico, medida con electromiografía anal de

superficie o MAR, en presencia de fuerzas propulsivas adecuadas durante el intento de defecación, igualmente definida de acuerdo con los valores normales apropiados para la edad y el sexo según la técnica utilizada. En ambas subcategorías se requiere que los criterios clínicos y fisiológicos se hayan cumplido durante los últimos 3 meses, con inicio de los síntomas al menos 6 meses antes del diagnóstico.

La TBRA en la defecación disinérgica está dirigida a corregir el fenómeno de contracción paradójica del esfínter anal durante la maniobra de defecación, el cual tiene una base predominantemente conductual y, por ello, muestra una muy buena respuesta a esta intervención. Por el contrario, en el caso de la propulsión inadecuada, la TBRA se orienta a corregir la deficiente fuerza de propulsión mediante el reforzamiento de la contracción abdominal durante la maniobra de pujo o el intento de corregir una relajación incompleta del esfínter anal durante la defecación. Sin embargo, a diferencia de la contracción paradójica propiamente dicha, este fenómeno de relajación incompleta, previamente descrito en la disinergia tipo III y IV de la clasificación de Rao, no siempre tiene un componente conductual corregible, lo que explica en parte por qué estos pacientes suelen responder menos a la TBRA que aquellos con defecación disinérgica^{4,6,19,21} (Fig. 1).

Otra indicación menos habitual de la TBRA es el diagnóstico de síndrome del elevador del ano, el cual se establece según los criterios de Roma IV. Para su diagnóstico deben cumplirse de manera conjunta todos los siguientes criterios: presencia de dolor o molestia rectal crónica o recurrente; episodios con una duración de 30 minutos o más; sensibilidad o dolor a la tracción del músculo puborrectal durante la exploración; y exclusión de otras causas de dolor rectal, como enfermedad inflamatoria intestinal, absceso intramuscular, fisura anal, hemorroides trombosadas, prostatitis, cocigodinia y alteraciones estructurales mayores del piso pélvico. La indicación de TBRA en este contexto está limitada exclusivamente a aquellos casos en los que se identifica, en el trazo de MAR o de electromiografía, un patrón de defecación disinérgica o de propulsión inadecuada^{4,6,22}.

La hiposensibilidad rectal es otra indicación de la TBRA, pero el abordaje difiere del protocolo clásico de reforzamiento contráctil y de coordinación. En este caso, la meta terapéutica es la rehabilitación sensitiva, la cual se logra utilizando insuflación intermitente de un balón intrarrectal, con o sin electroestimulación tibial posterior o intrarrectal asociada^{4,6,11}.

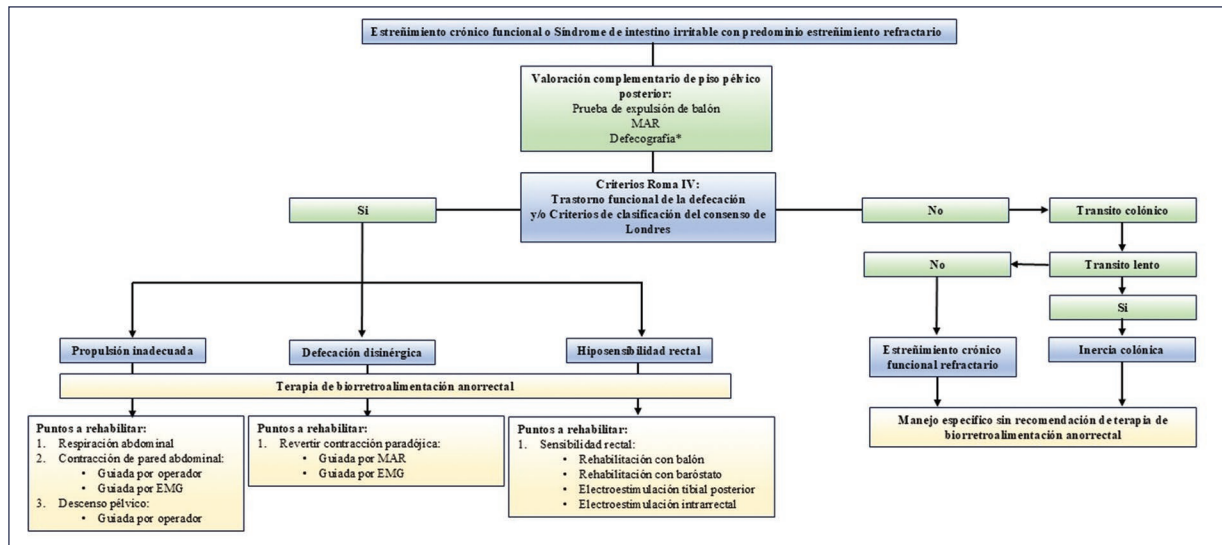


Figura 1. Protocolo del abordaje del estreñimiento crónico y recomendaciones para la terapia de biorretroalimentación anorrectal. EMG: electromiografía; MAR: manometría anorrectal.

La TBRA tiene un excelente perfil de seguridad y las contraindicaciones son en relación con un perfil de paciente incapaz de poder seguir las indicaciones, por déficit cognitivo o visual, o con patología de base sin posibilidad de respuesta terapéutica, como patología estructural o neurológica grave^{4,6}.

Metas terapéuticas y predictores de respuesta a la terapia de biorretroalimentación anorrectal

Las metas terapéuticas de la TBRA incluyen corregir la disiner-gia o la incoordinación de los músculos abdominales, rectales y puborrectales, y del esfínter anal, con el fin de lograr una evacuación normal y completa; facilitar la evacuación por medio de un entrenamiento en defecación simulada con la prueba de expulsión de balón; y mejorar la percepción sensitiva rectal en pacientes con alteración de la sensibilidad rectal⁶.

La efectividad de la TBRA en los trastornos funcionales de la defecación oscila entre el 60% y el 80%, con una menor tasa de respuesta en el subgrupo de propulsión inadecuada. En el caso de la TBRA orientada a la rehabilitación sensitiva en pacientes con hiposensibilidad rectal, la respuesta terapéutica se ha reportado entre el 56% y el 81%¹²⁻¹⁴.

Entre los principales predictores de una adecuada respuesta terapéutica a la TBRA destacan una mayor consistencia de las heces, un mayor tiempo en la prueba de expulsión del balón, una mayor presión anal

Tabla 2. Predictores de respuesta a la terapia de biorretroalimentación anorrectal

Predictores de adecuada respuesta
Bristol 1-2
Mayor tiempo de expulsión en la prueba de expulsión del balón
Mayor presión anal media en reposo
Mayor presión anal durante la contractilidad voluntaria máxima
Contracción paradójica
Adecuadas aceptación y conformidad del paciente con el procedimiento
Predictores de inadecuada respuesta
Arreflexia rectoanal
Pobre propulsión
Patología estructural de piso pélvico
Apraxia cortical

media en reposo, una mayor presión anal durante la contractilidad voluntaria máxima, la conservación del reflejo rectoanal inhibitorio y unas adecuadas aceptación y conformidad del paciente con el procedimiento^{6,23} (Tabla 2).

Nuevas opciones terapéuticas en el estreñimiento crónico

Tradicionalmente, la TBRA se ha realizado en unidades médicas especializadas bajo supervisión de personal de salud capacitado. Sin embargo, la limitada

disponibilidad de centros, los costos asociados y las dificultades de acceso representan barreras significativas para muchos pacientes. Para superar estas limitaciones, se han desarrollado dispositivos portátiles que permiten la autoaplicación domiciliar de la TBRA.

En un ensayo clínico aleatorizado realizado por Rao et al.⁸ se comparó la TBRA en consultorio con la TBRA domiciliar en 100 pacientes con EC y defecación disnérgica. El grupo domiciliario utilizó una sonda autoinsertada conectada por vía Bluetooth a un dispositivo móvil, permitiendo al paciente visualizar la retroalimentación en tiempo real y al médico monitorizar el progreso a distancia. Los resultados demostraron la no inferioridad de la TBRA domiciliar frente a la de consultorio, con tasas de respuesta del 68% y el 70%, respectivamente. Además, la TBRA domiciliar resultó significativamente más económica (costo mediano de \$1,082 USD vs. \$1,943 USD) y sin eventos adversos relevantes⁸.

La electroestimulación transcutánea bilateral del nervio tibial posterior representa otra alternativa terapéutica para pacientes con trastornos de la evacuación rectal refractarios al tratamiento conservador. Madbouly et al.²⁴ evaluaron esta técnica en 36 pacientes con trastorno de la evacuación sin obstrucción anatómica, aplicando sesiones de 30 minutos, tres veces por semana durante 6 semanas. El 47% de los pacientes presentaron mejoría clínica significativa, con una reducción promedio de 10 puntos en el puntaje de defecación obstructiva modificado, además de mejoras en la calidad de vida y en los umbrales de sensibilidad rectal²⁴.

Por su parte, Zhang et al.²⁵ evaluaron la neuromodulación transcutánea del nervio tibial posterior en 12 pacientes con EC utilizando un diseño cruzado con estimulación activa y simulada. La intervención incrementó significativamente la frecuencia de evacuaciones espontáneas (el 83% de los pacientes alcanzaron más de tres deposiciones semanales), mejoró los puntajes de síntomas (PAC-SYM) y de calidad de vida (PAC-QOL), y redujo los volúmenes de sensibilidad rectal. Fisiológicamente, se observó un aumento de la actividad vagal y una reducción de la actividad simpática, cambios ausentes con la estimulación simulada²⁵.

La cápsula vibratoria oral constituye una de las innovaciones más recientes en el tratamiento del EC. Se trata de un dispositivo ingerible y programable que, tras un retraso preestablecido de 6-8 horas, inicia vibraciones mecánicas cíclicas en el colon. Su mecanismo de acción consiste en la estimulación física directa de la pared colónica, induciendo reflejos locales y activación de las vías parasimpáticas que favorecen la motilidad intestinal y la evacuación, sin alterar la consistencia de las heces²⁶.

En un ensayo clínico de fase 3 realizado por Rao et al.²⁶ se aleatorizó a 312 pacientes con EC para recibir una cápsula vibratoria o placebo, una vez al día, 5 días por semana durante 8 semanas. Un porcentaje significativamente mayor de pacientes tratados con la cápsula vibratoria alcanzó los desenlaces primarios de respuesta: 39.3% vs. 22.1% para ≥ 1 evacuaciones intestinales espontáneas completas por semana y 22.7% vs. 11.4% para ≥ 2 evacuaciones intestinales espontáneas completas por semana. Asimismo, se observaron mejoras significativas en el esfuerzo defecatorio, la consistencia de las heces y la calidad de vida. Los eventos adversos fueron leves y similares entre los grupos; solo el 11% de los pacientes reportaron una sensación vibratoria leve, sin abandonos del estudio. Un análisis *post hoc* en pacientes con estreñimiento grave confirmó la eficacia y la seguridad de la cápsula vibratoria en este subgrupo²⁶.

Conclusiones

El tratamiento del estreñimiento es un arte, en el que tenemos que tomar en cuenta tanto el estado físico, emocional e intelectual del paciente como la anatomía, la fisiología y la fisiopatología para poder diseñar una terapia a la medida de cada individuo, teniendo cada vez más técnicas o herramientas que nos ayuden a mejorar esta patología y la calidad de vida.

La TBRA se consolida como un tratamiento de elección en los pacientes con TD. En casos bien seleccionados tiene una tasa de efectividad de hasta del 80%, ya que permite un abordaje completo, dirigido, individualizado y basado en el reentrenamiento motor y sensitivo del piso pélvico.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales, historias clínicas ni muestras biológicas humanas, por lo que no requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Sperber AD, Bangdiwala SI, Drossman DA, Ghoshal UC, Simren M, Tack J, et al. Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of Rome Foundation Global Study. *Gastroenterology*. 2021;160:99-114.e3.
2. Vollebregt PF, Burgell RE, Hooper RL, Knowles CH, Scott SM. Clinical impact of rectal hyposensitivity: a cross-sectional study of 2,876 patients with refractory functional constipation. *Am J Gastroenterol*. 2021;116:758-68.
3. Khoshbin K, Busciglio I, Burton D, Breen-Lyles MK, Camilleri M. Expanding criteria for slow colonic transit in patients being evaluated for chronic constipation by scintigraphy. *Neurogastroenterol Motil*. 2020;32:e13878.
4. Wald A, Bharucha AE, Limketkai B, Malcolm A, Remes-Troche JM, Whitehead WE, et al. ACG Clinical Guidelines: Management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol*. 2021;116:1987-2008.
5. Bharucha AE, Lacy BE. Mechanisms, evaluation, and management of chronic constipation. *Gastroenterology*. 2020;158:1232-49.e3.
6. Rao SSC, Benninga MA, Bharucha AE, Chiarioni G, Di Lorenzo C, Whitehead WE. ANMS-ESNM position paper and consensus guidelines on biofeedback therapy for anorectal disorders. *Neurogastroenterol Motil*. 2015;27:594-609.
7. Rao SSC. Dyssynergic defecation and biofeedback therapy. *Gastroenterol Clin North Am*. 2008;37:569-86, viii.
8. Rao SSC, Valestin JA, Xiang X, Hamdy S, Bradley CS, Zimmerman MB. Home-based versus office-based biofeedback therapy for constipation with dyssynergic defecation: a randomised controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2018;3:768-77.
9. Carrington EV, Heinrich H, Knowles CH, Fox M, Rao S, Altomare DF, et al. The International Anorectal Physiology Working Group (IAPWG) recommendations: standardized testing protocol and the London classification for disorders of anorectal function. *Neurogastroenterol Motil*. 2020;32:e13679.
10. Chang HS, Myung SJ, Yang SK, Jung HY, Kim TH, Yoon IJ, et al. Effect of electrical stimulation in constipated patients with impaired rectal sensation. *Int J Colorectal Dis*. 2003;18:433-8.
11. Chiarioni G, Chistolini F, Menegotti M, Salandini L, Vantini I, Morelli A, et al. One-year follow-up study on the effects of electrogalvanic stimulation in chronic idiopathic constipation with pelvic floor dyssynergia. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:346-53.
12. Woodward S, Norton C, Chiarelli P. Biofeedback for treatment of chronic idiopathic constipation in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(3):CD008486.
13. Patcharatrakul T, Valestin J, Schmeltz A, Schulze K, Rao SSC. Factors associated with response to biofeedback therapy for dyssynergic defecation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018;16:715-21.
14. Rao SSC, Yan Y, Erdogan A, Coss-Adame E, Patcharatrakul T, Valestin J, et al. Barostat or syringe-assisted sensory biofeedback training for constipation with rectal hyposensitivity: a randomized controlled trial. *Neurogastroenterol Motil*. 2022;34:e14226.
15. Rao SSC. Advances in diagnostic assessment of fecal incontinence and dyssynergic defecation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2010;8:910-9.
16. Keef KD, Cobine CA. Control of motility in the internal anal sphincter. *J Neurogastroenterol Motil*. 2019;25:189-204.
17. Bordeianou LG, Carmichael JC, Paquette IM, Wexner S, Hull TL, Bernstein M, et al. Consensus statement of definitions for anorectal physiology testing and pelvic floor terminology (revised). *Dis Colon Rectum*. 2018;61:421-7.
18. Yan Y, Inal B, Kapavarapu P, Alber K, Rao SSC. Novel concepts on the functional neuroanatomy of the anorectum: implications for anorectal neuropathy and neuromodulation therapy. *Am J Gastroenterol*. 2025;120:1478-87.
19. Schmulson MJ, Drossman DA. What is new in Rome IV. *J Neurogastroenterol Motil*. 2017;23:151-63.
20. Burgell RE, Scott SM. Rectal hyposensitivity. *J Neurogastroenterol Motil*. 2012;18:373-84.
21. Grossi U, Carrington EV, Bharucha AE, Horrocks EJ, Scott SM, Knowles CH. Diagnostic accuracy study of anorectal manometry for diagnosis of dyssynergic defecation. *Gut*. 2016;65:447-55.
22. Simren M, Palsson OS, Whitehead WE. Update on Rome IV criteria for colorectal disorders: implications for clinical practice. *Curr Gastroenterol Rep*. 2017;19:15.
23. Li F, Wang M, Shah SHA, Jiang Y, Lin L, Yu T, et al. Clinical characteristics of adult functional constipation patients with rectoanal areflexia and their response to biofeedback therapy. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13:255.
24. Madbouly KM, Abbas KS, Emanuel E. Bilateral posterior tibial nerve stimulation in the treatment of rectal evacuation disorder: a preliminary report. *Dis Colon Rectum*. 2017;60:311-7.
25. Zhang N, Huang Z, Xu F, Xu Y, Chen J, Yin J, et al. Transcutaneous neuromodulation at posterior tibial nerve and ST36 for chronic constipation. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2014;2014:560802.
26. Rao SSC, Quigley EMM, Chey WD, Sharma A, Lembo AJ. Randomized placebo-controlled phase 3 trial of vibrating capsule for chronic constipation. *Gastroenterology*. 2023;164:1202-10.e6.