

112-15

9

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
GASTROENTEROLOGÍA MÉDICA**

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**LA BIORRETRALIMENTACIÓN COMO TRATAMIENTO PARA LA
INCONTINENCIA FECAL Y LA CONSTIPACIÓN**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA MÉDICA

P R E S E N T A :

DRA. ALEJANDRA NOBLE LUGO

**ASESOR: DR. EDGARDO SUÁREZ MORÁN
SERVICIO DE MOTILIDAD GASTROINTESTINAL
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

2001659



Universidad Nacional
Autónoma de México

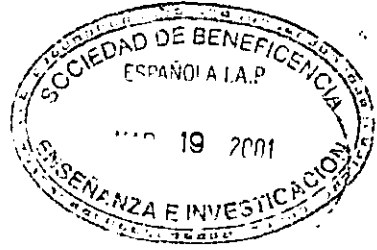


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

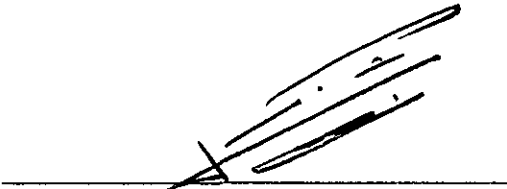
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





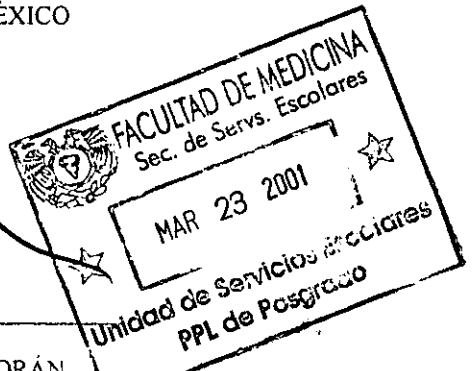
DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO



DR. JORGE PÉREZ MANAUTA
JEFE DEL CURSO DE GASTROENTEROLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO



DR. EDGARDO SUÁREZ MORÁN
SERVICIO DE MOTILIDAD GASTROINTESTINAL
ASESOR DE TESIS



AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento:

- ❖ Al Dr. José Naves González, por sus enseñanzas como médico y como persona, así como por inculcarnos el orgullo de formar parte del Servicio de Gastroenterología del Hospital Español.
- ❖ Al Dr. Jorge Pérez Manauta, por su apoyo a lo largo de mi formación académica en el Servicio de Gastroenterología y por su comprensión durante los momentos difíciles.
- ❖ A los Doctores Edgardo Suárez, Rosalba Vázquez, Ana Laura Ortiz y Rosa María Miranda, así como a la Enf. Dolores Palmeiro por su participación en la elaboración de esta tesis, ya que sin su valiosa colaboración, éste trabajo no hubiera sido posible.
- ❖ A todos los médicos del Servicio de Gastroenterología y Endoscopia, por sus enseñanzas, apoyo y experiencias compartidas a lo largo de estos años de mi especialización.
- ❖ A todo el cuerpo médico, enfermería y demás personal del Hospital Español, principalmente a las enfermeras de la Unidad de Gastroenterología, por su participación activa y colaboración respetuosa en el cuidado de nuestros pacientes.
- ❖ A cada uno de los pacientes que tuve la fortuna de atender, por sus enseñanzas, cariño y sobre todo por la confianza que siempre depositaron en mí.

DEDICATORIA

- ❖ A mi padre (Q.E.P.D.), quien en cada momento de mi vida fue y seguirá siendo siempre el mejor ejemplo a seguir: por su amor, su respeto y apoyo incondicional ante mis decisiones tanto personales como profesionales; por mostrarme la importancia de la valentía y entereza ante las situaciones difíciles y por hacer de mí lo que soy hoy.

- ❖ A mi madre, a mis hermanas Patricia y Mónica, y a toda mi familia por su apoyo incondicional.

- ❖ A Ricardo, por su comprensión, su apoyo y por impulsarme a continuar la lucha por conseguir mis logros personales y profesionales, aún en los momentos de mayor adversidad.

- ❖ A mis amigos, por confiar en mí y por ser siempre, ante todo, mis amigos.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	5
	A. CONSIDERACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA REGIÓN ANORRECTAL.....	5
	B. MOTILIDAD ANORRECTAL NORMAL.....	8
	C. GENERALIDADES DE MANOMETRÍA ANORRECTAL.....	12
	1. Técnica para realizar manometría anorrectal.....	15
	D. BIORRETROALIMENTACIÓN.....	20
	1. Biorretroalimentación en el tratamiento de pacientes con incontinencia fecal.....	25
	2. Biorretroalimentación en el tratamiento de pacientes con constipación y anismo.....	29
III.	OBJETIVOS.....	31
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	32
	A. PACIENTES.....	32
	1. Criterios de inclusión.....	32
	2. Criterios de exclusión.....	32
	B. EQUIPO Y TÉCNICA EMPLEADA PARA EL PROCEDIMIENTO DE BIORRETROALIMENTACIÓN.....	34
V.	RESULTADOS.....	36
VI.	DISCUSIÓN.....	39
VII.	CONCLUSIÓN.....	46
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	47

INTRODUCCIÓN

Los trastornos funcionales digestivos constituyen un problema clínico frecuente dentro de la práctica clínica gastroenterológica y se asocian con altas tasas de ausentismo laboral y escolar, disminución en la calidad de vida del paciente y elevados costos de tratamiento. Los factores psicosociales son fundamentales en estos trastornos, con respecto a: sus efectos sobre la fisiología gastrointestinal, la modulación que ejercen en los síntomas experimentados, su influencia en el comportamiento ante la enfermedad, su impacto sobre la evolución del paciente y aún en la elección del abordaje terapéutico ¹.

Los trastornos funcionales anorrectales son aquellas alteraciones en las cuales no se conoce con exactitud la etiología, o bien, ésta se relaciona con un funcionamiento anormal de músculos estructuralmente intactos y normalmente inervados. También incluyen aquellas enfermedades atribuibles o relacionadas con causas psicológicas. Los trastornos funcionales del ano y recto incluyen: incontinencia fecal funcional, dolor funcional anorrectal, proctalgia fugax, síndrome del elevador del ano y disinergia del piso pélvico o anismo ².

La actividad motora de la región anorrectal tiene como misiones el mantenimiento de la continencia anal y la facilitación de la defecación en el momento social adecuado. En estas funciones participan estructuras anatómicas

adecuadas perfectamente a su funcionalidad: retener, detectar y discriminar las características de la materia fecal que llega a la región rectal. Finalmente, a través de mecanismos reflejos y concientes, facilita la expulsión del contenido rectal ³.

Existen diversas alteraciones que pueden presentarse impidiendo un adecuado funcionamiento de la región anorrectal e impidiendo que los mecanismos de continencia fecal o defecación se lleven a cabo de una manera fisiológica. Dentro de los trastornos funcionales de la región anal y rectal, destacan por su frecuencia e importancia la incontinencia fecal funcional y el anismo.

La incontinencia fecal funcional se define como el escape o paso recurrente e involuntario de materia fecal a través del ano, en una persona sin evidencia de lesión estructural o neurológica. Sin embargo, pueden coexistir causas neurogénicas y anatómicas de incontinencia fecal con causas funcionales de ella. Es bien reconocido el hecho de que causas funcionales de incontinencia fecal, como diarrea y constipación, pueden sobreponerse a alteraciones estructurales como daño muscular del esfínter anal o en su inervación. Aunque la incontinencia fecal afecta a personas de todas las edades, su prevalencia se relaciona tanto con la edad como con el género del paciente. En las personas menores de 65 años, su prevalencia es del 0.5 al 2%, y afecta con una frecuencia tres veces mayor a las mujeres. En los pacientes de edad avanzada, la prevalencia es igual para ambos sexos y aumenta del 2 al 7% de la población y se calcula en 0.7% para incontinencia franca al contenido fecal sólido. Dentro del grupo de pacientes con

incontinencia fecal, se calcula que el 30% tiene incontinencia a heces sólidas, el 50% a líquidos (evacuaciones diarreicas) y el 60% a gases. Este problema afecta en gran medida a ancianos residentes en asilos y a mujeres que hayan experimentado algún trauma obstétrico importante. En la conservación de la continencia tienen un papel crucial varias estructuras y elementos funcionales de la unidad anorrectal, como son: el tono del esfínter anal, la sensación anorrectal, la función rectal de reservorio, la función neuronal, la dinámica del piso pélvico, la evacuación completa de heces y las características (volumen y consistencia) de las mismas. La incontinencia fecal leve es aquella manifestada por manchado o escape de materia fecal, así como incontinencia ocasional a gases o a heces líquidas. La incontinencia se considera mayor o grave cuando el individuo no es capaz de contener heces sólidas. ^{2,4,5,6}.

Por su parte, la constipación es un problema frecuente que involucra alteraciones en el tiempo de tránsito colónico o dificultad para la expulsión rectal de las heces. La prevalencia de este problema se calcula en 1 al 2% de la población, aunque cabe destacar que esta aumenta considerablemente con la edad avanzada (siendo de 3 al 5% en adultos mayores de 65 años) y es mayor en el género femenino. La constipación de etiología no orgánica es causada en el 75% de los pacientes por un trastorno funcional de los músculos del piso pélvico conocido como síndrome de espasticidad del piso pélvico, síndrome puborrectal, anismo o disinergia del piso pélvico. En esta patología, los músculos del piso pélvico se contraen paradójicamente en vez de relajarse durante el esfuerzo para

defecar. El canal anal permanece cerrado, causando una obstrucción de la salida rectal. En estos pacientes, la defecación es difícil y dolorosa, y algunas veces resulta imposible por varios días, resultando en una acumulación de heces en la región rectosigmoidea. Como consecuencia, el deseo de evacuar puede perderse en el curso de esta enfermedad. Frecuentemente se asocia con signos y síntomas de dificultad en la evacuación, como son pujo, tenesmo y en ocasiones los pacientes recurren a desimpactaciones digitales. Este síndrome es ocasionado por la función anormal de un músculo estructuralmente normal por lo que puede categorizarse como un trastorno funcional. La disinergia del piso pélvico no es atribuible a lesión neurológica ya que al menos dos terceras partes de los pacientes pueden aprender a relajar el esfínter anal externo y el músculo puborrectal apropiadamente cuando son tratados con biorretroalimentación. La ansiedad y/o el estrés psicológico pueden contribuir al desarrollo de anismo al aumentar la tensión muscular. Los adultos con defecación difícil tienen índices mayores de ansiedad, depresión, rasgos obsesivo-compulsivos de la personalidad, fobias y somatización. La prevalencia del anismo en la población general se desconoce, ya que su diagnóstico requiere de diversos estudios fisiológicos; sin embargo, en pacientes referidos para evaluación de constipación crónica, el anismo se llega a diagnosticar en el 25 al 50% de niños y adultos ^{2,7,8}.

Las alteraciones en el funcionamiento anal y rectal, causan trastornos importantes, con múltiples implicaciones de índole emocional y social para el paciente, imponiéndole limitaciones de diversos tipos y por ende, deteriorando

considerablemente su calidad de vida. Debido a la gran trascendencia de estos procesos patológicos en la vida de los pacientes que los padecen, la presente tesis busca abordar este problema, estableciendo el papel del tratamiento de algunos de los trastornos funcionales anorrectales a través de la biorretroalimentación, como una opción terapéutica viable y efectiva.

MARCO TEÓRICO

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA REGIÓN ANORRECTAL

La región anorrectal está constituida por el recto, el canal anal y los músculos esfinterianos del piso pélvico que lo rodean. Los nervios pudendos proveen inervación sensitiva y motora al canal anal y al esfínter anal externo. El recto recibe inervación parasimpática a través de los nervios pélvicos (S1, S2, S3) y parasimpática a través del nervio hipogástrico (L2, L3, L4). Ambas divisiones establecen sinapsis con las neuronas de los plexos mientérico y submucoso rectales. La inervación sensitiva rectal es muy sensible a los cambios de presión y se encuentra mediada por terminaciones aferentes parasimpáticas. El canal anal tiene una longitud promedio de 3 a 5 cm y está delimitado proximalmente por el anillo anorrectal (formado por el músculo puborrectal, el fascículo profundo del esfínter anal externo y el esfínter anal interno) y termina en el orificio anal. Su

mucosa se caracteriza por la riqueza de terminaciones nerviosas capaces de discriminar la naturaleza la sustancia que las estimule (líquido, sólido o gas) e igualmente son muy sensibles al dolor, tacto, fricción y temperatura ³.

El sistema muscular esfinteriano está constituido por el esfínter anal interno, esfínter anal externo y el músculo puborrectal. El esfínter anal interno es un engrosamiento del músculo circular rectal y está formado por músculo liso circular, bajo control involuntario, y normalmente se encuentra contraído en estado basal. Tiene características histológicas específicas que le permiten mantener actividad tónica constante y está innervado por el sistema nervioso simpático (con efecto excitador), el parasimpático (con efecto inhibitor) y el plexo mientérico. Por su parte, el esfínter anal externo está formado por músculo estriado, bajo control voluntario, y es una prolongación de los músculos del piso pélvico, específicamente del músculo puborrectal. Rodea al esfínter anal interno con tres fascículos (profundo, superficial y subcutáneo) y está innervado por el nervio pudendo (S2, S3). El músculo puborrectal está constituido por músculo estriado y rodea en forma de "U" la unión anorrectal traccionándola hacia delante, con lo cual, en reposo el recto y el canal anal forman un ángulo de 90 grados (ángulo anorrectal). Este músculo está innervado directamente por los segmentos S3 y S4. El músculo puborrectal normalmente se encuentra contraído en estado basal, causando una angulación de 80 a 90 grados en la unión anorrectal ^{3,4,9}.

La acción tónica continua de los músculos del canal anal da lugar a que éste permanezca cerrado en reposo y manométricamente se expresa como una zona de alta presión entre la cavidad rectal y el exterior. La presión en reposo del canal anal varía de 40 a 80 mmHg y está determinada tanto por el esfínter anal interno como por el esfínter anal externo. Estos músculos mantienen un tono basal constante, resultando en una presión elevada identificable en el canal anal. Un 55 a 90% de la presión anal en reposo se deba al tono del esfínter anal interno, mientras que sólo un 10 al 20% de esta presión, se deba al esfínter anal externo. El esfínter anal interno se caracteriza por presentar una actividad motora rítmica (5 a 35 ciclos por minuto) que se evidencia manométricamente por la presencia de pequeñas contracciones u "ondas lentas" (de 4 a 20 mmHg) sobre la presión basal; su frecuencia es mayor en la zona distal del canal anal y mínima en su zona proximal. En el 5 a 40% de los sujetos normales se pueden observar oscilaciones de la presión u "ondas ultra lentas", de escasa frecuencia (0.5 a 1.5 por minuto) y gran amplitud (25 a 100 mmHg) que se relacionan con un tono anal hipertensivo y son dependientes del esfínter anal interno^{3,10}.

Las presiones de contracción se generan en el canal anal durante la contracción voluntaria del músculo anal estriado. El esfínter anal externo y el músculo puborrectal contribuyen a mantener la presión de reposo en el canal anal. Se contraen rápidamente y bajo control voluntario, siendo responsables del mantenimiento de la continencia (aumentando su presión de manera refleja y/o voluntaria) ante incrementos bruscos de la presión intraabdominal (durante la

maniobra de Valsalva o con la presencia de tos) y disminuyen su actividad durante el sueño y la maniobra de defecación. El esfínter anal externo es el principal responsable de la presión máxima de contracción, que generalmente es dos a tres veces mayor que la presión basal (80 a 200 mmHg). La presión máxima de contracción puede mantenerse alrededor de 30 a 60 segundos antes de que se fatigue el esfínter anal externo. La longitud de la zona de presión anal basal corresponde a la longitud del esfínter, el cuál es más largo en los varones con respecto a las mujeres (4.6 vs. 3.7 cm) ^{3,9,10}.

MOTILIDAD ANORRECTAL NORMAL

En estado basal la presión intraluminal rectal es de unos 4 a 6 mmHg y presenta contracciones fásicas en la fase de vigilia de hasta 15 mmHg, con duración de 10 a 20 segundos, que aumentan en la fase posprandial, al igual que ocurre en el resto del colon. La llegada de la materia fecal al recto ocurre de manera intermitente, aunque algunos estudios han descrito un patrón motor, de aparición cíclica y predominio nocturno, denominado "complejo motor rectal". La importancia de dicho complejo motor aún permanece incierta. Este patrón no posee capacidad propulsiva y presenta gran variabilidad inter e intrapersonal en relación con la duración, amplitud y frecuencia ³.

El volumen sensorial mínimo o umbral sensitivo se define como el mínimo volumen que es percibido por un paciente. El reflejo recto-anal inhibitorio es mediado por un reflejo nervioso intramural entre el recto y el esfínter anal interno. El esfínter anal interno (involuntario) se relaja en respuesta a la distensión rectal, y el esfínter anal externo (voluntario) se contrae inicialmente para evitar la evacuación. El umbral para esta respuesta corresponde generalmente al volumen sensorial mínimo ¹⁰.

La distensión rectal rápida con un balón simula la llegada de contenido fecal al recto y desencadena un aumento en la presión rectal, con relajación refleja del esfínter anal interno o reflejo recto-anal inhibitorio y una contracción rápida del esfínter anal externo o reflejo recto-anal excitatorio. La percepción de la sensación de ocupación rectal depende de la amplitud del aumento de presión rectal. La duración y amplitud de la relajación del reflejo recto-anal inhibitorio depende del volumen de distensión y varía a lo largo del canal anal. En la zona proximal, la presión cae hasta igualar la presión registrada en la zona rectal más distal, y ello permite que el contenido anal entre en contacto con la mucosa anal rica en terminaciones nerviosas sensitivas e informa al individuo acerca de las características del contenido, mientras que en las zonas distales apenas se relaja o solamente se observa la actividad del esfínter anal externo (contracción refleja). La distensión rectal estimula la relajación del esfínter anal interno y el reflejo de "muestreo". Si la defecación debe posponerse, ocurre una contracción del esfínter anal externo y del músculo elevador del ano. El mantenimiento de la continencia

en estas circunstancias se debe a la contracción refleja del esfínter anal externo y del músculo puborrectal, así como a la capacidad de acomodación del recto al contenido. El fenómeno de acomodación se refiere a la relajación del ámpula rectal posterior a un aumento inicial en la presión. El ámpula, al disminuir la presión en su interior, anula la secuencia estímulos anales. En el momento en el cual resulta apropiada la defecación o cuando la presión rectal se eleva considerablemente, el músculo elevador del ano, el músculo puborrectal y el esfínter anal externo se relajan. La relajación de los músculos del piso pélvico, junto con la flexión de la cadera, rectifica el ángulo anorrectal. Un aumento de la presión intraabdominal acompañado por contracciones colónicas y rectales, permiten la expulsión de la materia fecal. Se requiere un esfuerzo mayor para lograr la expulsión de bolos fecales de pequeñas dimensiones. Si el llenado rectal es rápido y/o muy voluminoso, la presión intraluminal no llega a disminuir e incluso se eleva, con lo cual el reflejo recto-anal inhibitorio se mantiene permanentemente y como consecuencia el individuo percibe una sensación urgente de defecación. En este último caso, sólo la contracción voluntaria del esfínter anal externo y del músculo puborrectal establecen una barrera de presión que impide el escape de contenido fecal^{3,9}.

La mucosa del recto no presenta mecanorreceptores, pero la sensación de ocupación es posible debido al estímulo de receptores mecánicos ubicados en la pared rectal, en el tejido pararrectal y en el canal anal. Si la distensión rectal es rápida estimula receptores de presión de adaptación rápida, mientras que si el

recto se llena lentamente sus paredes se relajan y se estimulan receptores de presión de adaptación lenta. La integración de esta información junto con la del canal anal da lugar a la capacidad discriminativa fina de la naturaleza del contenido³.

La defecación es un fenómeno complejo que requiere de varios procesos consecutivos: llenado del ámpula rectal, sensación consciente de defecación (consecuencia directa del llenado rectal) y condiciones sociales adecuadas que permitan la defecación. Cuando el individuo decide defecar, pone en marcha una serie de mecanismos encaminados a disminuir la resistencia del canal anal y promover la expulsión del contenido fecal. La defecación de sólidos y líquidos se inicia abriendo el ángulo anorrectal y mejora la eficacia del gradiente de presión en el momento de la expulsión, posteriormente se realiza una maniobra voluntaria de Valsalva que incrementa la presión intraabdominal. Simultáneamente se produce una relajación refleja del esfínter anal interno, relajación voluntaria del músculo puborrectal (lo cual abre el ángulo anorrectal) y del esfínter anal externo (lo cual abre el canal anal). Posteriormente desciende el piso pélvico y el canal anal se acorta adoptando una disposición tubular que permite, por gradiente de presión, expulsar el contenido rectal. Una vez que ha iniciado esta fase de arranque o expulsión, el contenido continúa saliendo sin necesidad de mantener la presión intraabdominal, posiblemente por medio de la activación de un reflejo ano-colónico que desencadena actividad propulsiva sigmoidea³.

GENERALIDADES DE MANOMETRÍA ANORRECTAL

La manometría anorrectal es la técnica que mediante el registro simultáneo de cambios de presión intraluminales a diferentes niveles, permite el estudio de la actividad motora del segmento anorrectal, tanto en reposo, como simulando diferentes situaciones fisiológicas ¹¹.

Antes de realizar un estudio de manometría anorrectal, es indispensable una adecuada valoración clínica. La manometría anorrectal permite realizar una valoración objetiva de los diferentes parámetros de la dinámica de este segmento. Los parámetros valorados mediante manometría anorrectal son ¹¹:

1. Longitud del canal anal
2. Presión del canal anal
3. Presión anal máxima
4. Tracción tónica y fásica esfinteriana
5. Reflejo recto-anal inhibitorio
6. Elasticidad rectal (Curva de volumen-presión) y capacidad rectal
7. Presión rectal durante el esfuerzo
8. Presión anal durante el esfuerzo
9. Volumen de expulsión defecatorio

10. Simulación de maniobras defecatorias

11. Sensibilidad rectal y reflejo ano-cutáneo

La manometría realiza una valoración de los mecanismos de continencia a través de la determinación de: el umbral del volumen de distensión rectal que se requiere para producir la primera sensación de distensión y la sensación sostenida de urgencia para defecar, la elasticidad o adaptabilidad rectal determinada por la relación presión-volumen durante el aumento de volumen progresivo y el volumen máximo tolerable, la amplitud y duración de las contracciones voluntarias del esfínter anal externo, y la presión en reposo del canal anal ².

Además, la manometría anorrectal juega un papel importante en el diagnóstico de algunos procesos anorrectales y puede ser empleada con fines terapéuticos. Las indicaciones para realizar una manometría anorrectal son las siguientes ^{11,12}:

1. Incontinencia fecal
 - a. Neurógena (motora o sensorial)
 - b. Muscular
 - c. Traumática
 - d. Psicoorgánica
2. Constipación
3. Megacolon

4. Enfermedad de Hirschprung
5. Alteraciones de la dinámica del piso pélvico
6. Disfunción defecatoria
7. Anismo
8. Biorretroalimentación en pacientes con alteraciones de la continencia y de la defecación.

El registro de la presión del canal anal permite conocer la capacidad funcional de los esfínteres y su coordinación motora. Este estudio se basa en la utilización de un mecanismo sensible a las variaciones de presión (transductores) y de un sistema de registro. En la actualidad los equipos manométricos utilizados más frecuentemente son de dos tipos ^{11,12}:

1. Sistema de perfusión continua y transductores externos
2. Sistema de microtransductores.

El sistema de perfusión continua y transductores externos es el equipo más utilizado. Las sondas de registro que utiliza son catéteres de extremidad abierta, de cloruro de polivinilo o polietileno. Existen diferentes tipos y diseños de catéteres y sondas con balón. Para el estudio de esta región es recomendable que la sonda de registro disponga de cuatro catéteres con orificios laterales situados en el mismo plano sagital y orientados radialmente a 90 grados. La distancia entre los orificios y la punta de la sonda es de aproximadamente 3 cm. El diámetro de la

sonda influye de forma importante en las presiones registradas, de forma que es conveniente que tenga el menor diámetro posible. En general, las sondas tienen un diámetro externo de 4 a 5 mm. La presión registrada es un índice de la resistencia que ofrece la pared intestinal a la salida del fluido por el orificio, por lo que la precisión del método dependerá de diferentes variables, como son, la velocidad de perfusión, elasticidad del sistema, y diámetro de la sonda entre otras ^{11,12}.

El sistema de microtransductores cuenta con pequeños transductores incorporados en la sonda de exploración, a través de los cuales se registran directamente los cambios de presión intraluminal. Su principal ventaja es que no requiere de ningún tipo de sistema de perfusión, pero tiene como inconvenientes su fragilidad, alto costo y dificultad para la calibración ^{11,12}.

Técnica para realizar el estudio de Manometría Anorrectal

Para realizar un estudio de manometría anorrectal, no es preciso que el paciente se encuentre en ayunas. Se deben retirar todos los medicamentos que puedan interferir con la actividad motora o sensitiva, por lo menos 48 a 72 horas antes de la exploración ¹¹.

Se deben buscar las condiciones óptimas al efectuar un procedimiento de manometría anorrectal, tal como un ambiente propicio, por lo que se debe contar con un laboratorio de manometría independiente de otros servicios, respetando la privacidad del enfermo. Antes de iniciar el procedimiento, el aparato de manometría debe ser calibrado adecuadamente. El paciente deberá ser colocado en decúbito lateral izquierdo, con las rodillas flexionadas. Una vez calibrado el sistema y lubricada la sonda, se introduce ésta manualmente a través del orificio anal, hasta que su extremo distal quede entre 8 y 10 del margen anal externo, llegando hasta la región rectal (presión basal menor de 10 mmHg) y se permite un proceso de acomodación rectal. Después de un periodo de reposo tras la inserción de la sonda, durante 5 a 15 segundos, se inicia el registro de la presión rectal. Posteriormente se retira manualmente el catéter a una velocidad constante a intervalos de 0.5 a 1 cm., permaneciendo en cada posición hasta la estabilización del registro. La presión anal en reposo se determina colocando una sonda para medir presiones (balón, transductor de estado sólido o perfusorio) en el recto. Lo anterior permite identificar una zona de alta presión. La presión máxima en reposo corresponde a la presión más elevada que se registra con el paciente relajado. Resulta útil obtener las presiones de reposo y perfiles de presión para cada cuadrante. La longitud del esfínter se calcula midiendo la longitud desde el punto en el cual empieza a elevarse la presión por arriba del valor de la presión rectal (10 mmHg) hasta el punto en el cual la presión llega a cero a nivel del margen anal ^{10,11,12}.

Para medir la capacidad de contracción voluntaria se repite la exploración con el método anterior. Para medir las presiones de contracción voluntaria se inserta el catéter proximal a la región de presión máxima de reposo. Se solicita al paciente que realice tres contracciones, mismas que son registradas. A continuación el catéter se retira 0.5 mm y se repiten las contracciones voluntarias. Se pide al paciente que realice en cada nivel una contracción con la máxima fuerza durante 4 a 6 segundos, es decir, que el paciente cierre su esfínter anal, para valorar las máximas presiones durante la contracción. Este proceso se repite hasta que el catéter se encuentre afuera de la zona de presión en reposo. La presión más elevada que se registra durante este proceso constituye la presión máxima de contracción ^{10,11,12}.

En un intento por mejorar los datos obtenidos mediante manometría anorrectal, se ha recurrido a la reconstrucción tridimensional de la distribución de las presiones del canal anal. El equipo utilizado es básicamente el mismo que para la manometría convencional, pero además requiere de un sistema computarizado con un programa específico de análisis, y también es recomendable el empleo de un dispositivo que permita el retiro de la sonda de exploración a velocidad constante. El volumen vectorial es un nuevo parámetro de análisis que pretende aumentar la sensibilidad y especificidad del estudio. Para ello, se procede a la construcción de una figura volumétrica (tridimensional) por sumación de áreas, formadas a partir de los valores de presión sobre los diferentes canales de registro. Se obtienen imágenes tridimensionales además de otros parámetros de

interés como: longitud de la zona de alta presión, valores máximos de presión, distancia desde el margen anal hasta el punto de presión máxima y asimetría radial ¹¹.

Las variables que afectan los registros manométricos (flujo de perfusión, diámetro de la sonda de exploración y otros), hacen imprescindible que cada laboratorio tenga sus valores control, que sólo serán de utilidad mientras no se modifique ningún parámetro del estudio, no siendo aplicables estos valores a los obtenidos por otros grupos ¹¹.

La combinación del registro de presión y de la distensión rectal mediante balón, permite el estudio del comportamiento motor y sensitivo de la región anorrectal y además informa sobre la integridad del plexo mientérico. La sensibilidad rectal se determina colocando un balón de látex en la región inferior del recto, el cual es insuflado con volúmenes crecientes de aire o agua. El volumen mínimo percibido por el paciente constituye el umbral sensorial. Cuando se distienden las paredes del ámpula rectal por las heces o se insufla un balón en dicha región, se produce la relajación del esfínter anal interno de manera refleja y disminuye la presión (reflejo recto-anal inhibitorio), mientras que el esfínter anal externo se contrae durante breves segundos y aumenta la presión. Para valorar y estudiar este reflejo se utilizan sondas flexibles de polivinilo de varios canales, con un balón de látex en la punta, de unos 5X5 cm. de tamaño (desinflado) que se conecta a un catéter. El balón se fija de 2 a 3 cm. de la punta de la sonda. Una

vez introducida la sonda hasta que la zona más proximal quede a nivel del margen anal externo, se empiezan a hacer distensiones intermitentes inflando el balón rectal con aire de forma progresiva. El balón que es insuflado con 5 a 10 cc de aire, mientras que se registran las presiones anales. Una vez que la presión regresa al nivel basal, se incrementa el volumen del balón a intervalos de 10 cc cada vez, pidiendo al paciente que informe si percibe alguna sensación. Entre cada distensión debe esperarse 30 a 60 segundos. La distensión rectal primero produce un aumento inicial de la presión anal a expensas de la contracción del esfínter anal externo, siendo esta respuesta mediada por un reflejo espinal con participación de los receptores de estiramiento ubicados en la pelvis. Este aumento de presión es seguido por una breve caída de la presión anal debida a la relajación del esfínter anal interno. Un reflejo recto-anal inhibitorio positivo consiste en un incremento breve de la presión registrada, seguida por un descenso en la presión por abajo del nivel basal. Esto corresponde a un aumento transitorio de la actividad del esfínter anal externo (contracción), seguido por la relajación del esfínter anal interno. Se debe valorar la existencia de la contracción del esfínter anal externo, la relajación del canal, el volumen mínimo que produce la relajación para que descienda un mínimo de 10% la presión y el volumen mínimo que desencadena la sensación de ocupación o defecación que es el umbral sensitivo. Cuando el volumen de distensión es pequeño, la relajación del esfínter anal interno es corta, mientras que si se distiende con volúmenes mayores, la relajación se mantiene durante todo el tiempo que dura la distensión ^{10,11,12}.

La medición de la elasticidad rectal es un dato de gran interés para el estudio de la función rectal, ya que valora la evolución de la presión rectal con un volumen creciente. Se realiza con el paciente en decúbito lateral izquierdo o decúbito prono, introduciendo un balón especial que está conectado por medio de un catéter, a un manómetro o sistema de registro para medir la presión del recto y a un dispositivo para poder introducir aire o agua. Posteriormente se infla el balón con volúmenes crecientes (incrementos de 10 cc cada vez), midiendo las presiones a cada nivel de distensión. Simultáneamente se valoran las percepciones sensoriales durante los incrementos de presión y se anota el volumen con el que se presenta la primera urgencia para defecar y cualquier síntoma producido por el incremento de volumen del balón. Se determina la curva de elasticidad estableciendo la correlación entre el volumen y la presión, señalando la relación entre el volumen y la presión mínima con la cual se perciben las sensaciones de defecación transitoria, permanente o dolorosa irresistible ¹¹,

BIORRETROALIMENTACIÓN

La biorretroalimentación es una técnica de readiestramiento que consiste en mostrar y explicar al paciente un registro fisiológico que es monitorizado con la ayuda de aparatos mecánicos o electrónicos. La información es presentada al paciente de manera instantánea a través de medios visuales o auditivos con la

finalidad de que éste pueda modificar su control sobre estas funciones. La retroalimentación se utiliza por el paciente para ganar sensibilidad y, con la práctica, control sobre funciones corporales que previamente eran disfuncionales o incontrolables ^{11,13,14}.

El entrenamiento para la rehabilitación física del enfermo se basa en técnicas de "condicionamiento operante". El principio fundamental de este entrenamiento es que el aprendizaje de una conducta nueva ocurre a través de "ensayo-error". Si la conducta es reforzada a través de retroalimentación inmediata, aumenta varias veces la posibilidad de dominar esta conducta y reproducirla de manera consistente. Los objetivos del tratamiento con biorretroalimentación son ^{4,10}:

1. Mejorar la fuerza del esfínter anal
2. Optimizar la coordinación entre el recto y el esfínter anal
3. Favorecer la percepción de heces en el recto

Cada uno de estos objetivos requiere de un método específico de entrenamiento, por lo que el protocolo o metodología del entrenamiento de cada paciente en particular dependerá del mecanismo fisiopatológico subyacente ⁴.

El equipo que se requiere para un programa de biorretroalimentación es: un catéter de manometría anorrectal (de estado sólido o perfusorio) con balón,

transductores de presión, bioamplificador, polígrafo, equipo de cómputo, programas de computadora especiales con módulo de análisis para manometría anorrectal y diverso material consumible (gasas, guantes, lubricante y otros) ¹⁵.

El tratamiento se lleva a cabo a través de retroalimentación verbal, auditiva y/o visual que permite al paciente valorar de manera inmediata su ejecución del proceso fisiológico. Esta retroalimentación tiene como finalidad reforzar una labor particular de manera inmediata. Durante la sesión de biorretroalimentación, el médico dirige, corrige y refuerza la conducta del paciente por medio de estímulos verbales ⁴.

La biorretroalimentación es una técnica laboriosa que carece completamente de efectos secundarios para el paciente, pero precisa de un alto nivel de motivación y colaboración por parte de él. Diversos estudios muestran que en casos bien seleccionados, se logran importantes efectos terapéuticos a través de la biorretroalimentación. A fin de obtener resultados óptimos, es necesario seguir las indicaciones y criterios de selección para la terapéutica por biorretroalimentación ^{4,8,13,15}.

A. INDICACIONES TERAPÉUTICAS:

1. Disfunción del esfínter anal secundaria a trauma obstétrico

2. Disfunción del esfínter anal secundaria a traumatismo quirúrgico
3. Diabéticos con incontinencia fecal
4. Incontinencia fecal idiopática debida a:
 - a. Debilidad del esfínter anal externo
 - b. Alteración en la discriminación de la sensibilidad rectal
 - c. Ausencia de sincronía entre la respuesta del esfínter anal interno y el externo a la distensión rectal
5. Escape fecal anal
6. Constipación debida a anismo

B. CONTRAINDICACIONES:

1. Falta de motivación
2. Problemas psiquiátricos o psicológicos importantes
3. Incapacidad para razonar o seguir instrucciones

C. CRITERIOS DE SELECCIÓN POR MANOMETRÍA:

(Se recomiendan por lo menos dos de los siguientes criterios)

1. Presión del esfínter débil durante el reposo o a la contracción, pero con cierta capacidad para contraerse

2. Deterioro de la sensación rectal
3. Prueba de la continencia salina anormal
4. Neuropatía pudenda leve o moderada
5. Defecación obstructiva (anismo)

D. CRITERIOS DE SELECCIÓN SUBJETIVOS:

1. Edad: son elegibles pacientes de cualquier grupo de edad siempre y cuando su función cognoscitiva esté intacta
2. Motivación
3. Capacidad para seguir sugerencias y llevar a cabo ejercicios de fortalecimiento

Es recomendable realizar una evaluación psicológica previa en algunos casos difíciles, con el fin de seleccionar a los pacientes que sean elegibles para ser sometidos a biorretroalimentación. Algunos pacientes también pueden presentar problemas de índole psicológica durante el tratamiento, lo cual puede repercutir en el resultado del mismo de manera negativa. En estos casos, el apoyo psicológico durante el tratamiento puede resultar benéfico e incluso necesario.

Se recomienda a los pacientes que son tratados a través de un programa de biorretroalimentación, que continúen sus ejercicios y/o relajación del piso

pélvico en casa, con o sin emplear un entrenador. El éxito del programa se mide a través de:

1. Disminución de los episodios de incontinencia
2. Aumento en el número de evacuaciones no asistidas (sin requerir de laxantes o estimulación digital)
3. Disminución en el dolor pélvico
4. Cambios a patrones manométricos o electromiográficos apropiados

Un número pequeño de pacientes puede llegar a requerir sesiones de práctica posteriormente, con la finalidad de repasar el proceso fisiológico adquirido ¹⁴.

Biorretroalimentación en el tratamiento de pacientes con incontinencia fecal

La biorretroalimentación consiste en una forma de condicionamiento a través de la cual se brinda al paciente información acerca de un proceso fisiológico, mismo que de otra manera se realizaría de manera inconsciente por parte del paciente, con la finalidad de que el sujeto modifique dicho proceso fisiológico. En el caso de los pacientes con incontinencia fecal, el proceso

fisiológico consiste en la contracción del esfínter anal externo en respuesta a la distensión rectal ^{4,5}.

En una sesión típica de biorretroalimentación, el paciente es sometido a una manometría anorrectal con balón registrando las presiones del esfínter anal externo en un monitor y se muestra al paciente cómo se puede aumentar la presión sobre el balón colocado en el canal anal al contraer el esfínter anal externo. Se instruye al paciente para que contraiga el esfínter anal externo cada vez que se distienda el balón rectal, un evento que puede ser sentido (si el balón es insuflado a un volumen mayor al umbral sensorial del paciente) y visto (al observar en el monitor la curva de presión registrada). Existen tres componentes independientes efectivos en el entrenamiento a través de biorretroalimentación de pacientes con incontinencia fecal:

1. Entrenamiento del esfínter anal externo en pacientes con debilidad del mismo
2. Entrenamiento para la discriminación de sensaciones rectales
3. Entrenamiento para la sincronización de la respuesta del esfínter anal interno y externo a la distensión rectal.

Después de colocar la sonda de manometría por vía anorrectal, se recomienda al paciente concentrarse en las sensaciones rectales. Se muestra al paciente el trazo manométrico de un sujeto sano, destacando la contracción

normal del esfínter anal externo que sigue a la distensión rectal. Se instruye al paciente para que contraiga el esfínter anal externo, incluyendo los músculos alrededor del canal anal en un intento por duplicar los trazos del sujeto sano. Mientras observa sus propios trazos, el paciente intenta modificar la respuesta de su esfínter anal externo de manera que tenga una apariencia más normal (contracción del esfínter anal externo). La contracción satisfactoria del esfínter anal externo en respuesta a la distensión rectal, debe ser gratificada de manera verbal, repitiendo dicho procedimiento una y otra vez ^{4,5,15}.

Para establecer un nexo entre la contracción del esfínter anal externo y la distensión rectal (así como con la relajación del esfínter anal interno), se debe solicitar al paciente que contraiga momentáneamente el esfínter anal externo cada vez que sienta distensión rectal. El balón rectal se insufla hasta que el paciente siente adecuadamente la distensión rectal (lo cual ocurre normalmente con 20 a 50 mL). Después de cinco repeticiones a un nivel de estímulo claramente discernible, cuando el paciente ha respondido satisfactoriamente a cuando menos tres de ellas, el paciente es reentrenado para reconocer volúmenes de distensión progresivamente menores y para sincronizar la contracción voluntaria del esfínter anal externo con cada nivel de distensión rectal. Gradualmente se debe reducir el volumen del balón rectal a medida de que el paciente sea capaz de sentir la distensión rectal de manera consistente. Se continúa disminuyendo el volumen de distensión rectal hasta que el paciente presente cinco distensiones consecutivas para las cuales no ocurra una respuesta. Entonces se regresa al volumen de

distensión rectal inmediato anterior al punto en que ya no existe respuesta, para continuar el entrenamiento a este nivel. Ayuda que el paciente se concentre en la sensación que produce la distensión rectal en el nivel umbral, para que de esta manera intente detectar la misma sensación pudiendo establecerse niveles de umbral sensitivo cada vez menores ¹⁵.

Durante el estudio se debe indicar al paciente que apriete el ano y lo conserve apretado tanto tiempo como le sea posible. La respuesta del enfermo genera una presión o actividad que se muestra en un monitor. Estas señales pueden observarse y utilizarse como indicios visuales para comprender y aumentar la ejecución. El objetivo del entrenamiento de coordinación anorrectal es lograr una expresión voluntaria máxima en menos de un segundo después de inflar un globo en el recto. La maniobra simula la entrada de materia fecal en el recto y prepara al paciente para reaccionar de manera adecuada mediante el uso correcto de músculos. Se enseña a los enfermos cómo contraer selectivamente sus músculos anales sin aumentar la presión intraabdominal. El condicionamiento sensorial rectal enseña al paciente a percibir menores volúmenes de distensión rectal. Este incremento de la percepción para el deseo de defecar se logra a través de un proceso de "ensayo y error" mediante la insuflación repetida de un balón en el recto, estableciendo nuevos umbrales sensitivos ^{4,15}.

Se deben realizar aproximadamente cincuenta ejercicios en cada sesión. Se debe aientar al paciente para que cada vez la amplitud y duración de la

contracción anal voluntaria sean mayores. El umbral para la sensación rectal generalmente logra disminuirse y la respuesta contráctil del esfínter puede recuperarse después de unas cuantas sesiones de retroalimentación. La sesión de entrenamiento por biorretroalimentación puede tener una duración promedio de 60 a 90 minutos. Suele pedirse a los pacientes que acudan al laboratorio de motilidad una o dos veces por semana. Al inicio es difícil predecir cuántas sesiones se requerirán, pero la mayoría de los enfermos necesita tres a seis sesiones de entrenamiento. A fin de mejorar el resultado final a largo plazo, pueden repetirse las sesiones de entrenamiento de reforzamiento a las seis semanas y a los tres y seis meses ^{4,15}.

Biorretroalimentación en el tratamiento de pacientes con constipación y anismo

En los pacientes con anismo (síndrome de espasticidad del piso pélvico) existe una contracción paradójica del esfínter anal externo y/o del músculo puborrectal al momento que el paciente se esfuerza para defecar. Al utilizar la biorretroalimentación con estímulo visual, el paciente aprende cómo se debe realizar el esfuerzo para la defecación de manera diferente, sin contraer el piso pélvico. En cambio, el paciente aprende a relajar el esfínter anal externo mientras defeca ^{7,15}.

La técnica de biorretroalimentación en estos pacientes consiste en colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo e insertar el catéter de manometría. Las señales del registro manométrico se muestran en una pantalla de computadora. El paciente observa previamente los trazos manométricos de un sujeto sano y se explica la diferencia entre el trazo que se registra durante el estudio del paciente y el trazo de un esfínter anal externo con respuesta normal durante la defecación. Posteriormente se distiende un balón rectal con 50 ml de aire o agua y se solicita al paciente que intente evacuarlo tal como si se tratara de materia fecal. Mientras tanto, el paciente observa su propio registro manométrico y trata de modificar la respuesta de su esfínter anal externo para tratar de que tenga una imagen más normal (relajación del esfínter). Constantemente se debe de estimular visual y verbalmente al paciente cada vez que su respuesta sea adecuada. El procedimiento con simulacros de defecación se debe repetir hasta que el paciente sea capaz de relajar el esfínter externo. Una vez que el paciente ya es capaz de relajar el esfínter, se le estimula a que lo haga sin requerir de distensión rectal. En el momento en el cual el paciente puede relajar el esfínter sin necesitar distensión rectal, se retira el estímulo visual y verbal ^{7,15}.

Una sesión normal de biorretroalimentación para pacientes con anismo tiene una duración aproximada de 45 minutos e incluye 30 a 35 ejercicios de simulación de defecación. Generalmente son suficientes una a tres sesiones

semanales por una a seis semanas consecutivas para lograr los objetivos de la biorretroalimentación ¹⁵.

Cuando se logran diez relajaciones del esfínter anal externo sin requerir de estímulo visual en dos sesiones sucesivas de biorretroalimentación, se puede discontinuar el tratamiento. Una vez que el paciente ha desarrollado suficiente experiencia, puede juzgar por él mismo si está realizando el esfuerzo de defecar de manera correcta, por lo que ya no requerirá la biorretroalimentación, sino que podrá seguir practicando los ejercicios de relajación del piso pélvico por su cuenta en su propio hogar ^{8,15}.

OBJETIVOS

1. Definir el papel terapéutico de la biorretroalimentación en pacientes con alteraciones funcionales de la defecación
2. Establecer la efectividad de un programa de biorretroalimentación para pacientes con anismo y con incontinencia fecal
3. Determinar el número promedio de sesiones requeridas para lograr una respuesta terapéutica

MATERIAL Y MÉTODOS

PACIENTES

Criterios de inclusión

1. Pacientes referidos al Laboratorio de Motilidad Gastrointestinal para ser sometidos a tratamiento mediante biorretroalimentación.

2. Se incluyeron pacientes con diversas alteraciones funcionales de la región anorrectal, como:
 - a) Incontinencia fecal

 - b) Alteración funcional anorrectal (incontinencia fecal) secundaria a trauma obstétrico

 - c) Anismo

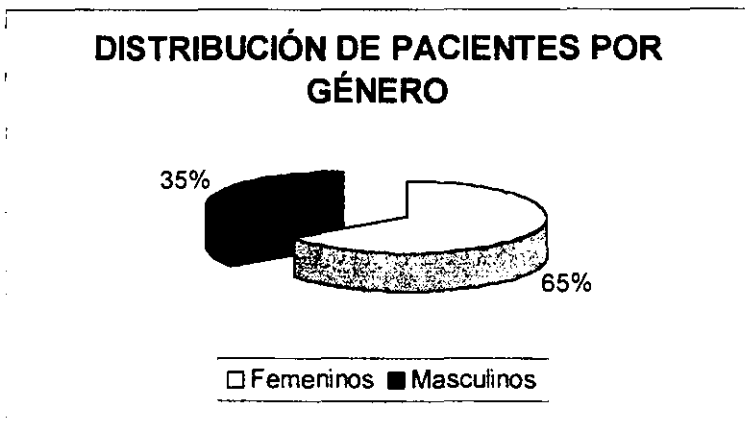
Criterios de exclusión

1. Pacientes con constipación de etiología orgánica

2. Pacientes que no aceptaran ser incluidos en un programa de biorretroalimentación

Se revisó de manera retrospectiva el tratamiento de veintitrés pacientes referidos a los laboratorios de Motilidad Gastrointestinal por trastornos funcionales anorrectales, para ser sometidos a programa de biorretroalimentación. Fueron ocho paciente del sexo masculino y quince del sexo femenino (Gráfica 1), con una edad promedio de cincuenta y cinco años (con un rango de edad de 38 a 72 años).

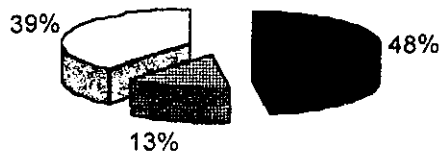
GRÁFICA 1



Los diagnósticos de envío fueron: incontinencia fecal por Diabetes Mellitus en once pacientes, trauma obstétrico en tres pacientes y anismo en nueve pacientes (Gráfica 2).

GRÁFICA 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR DIAGNÓSTICO



■ Incontinencia por DM ■ Trauma Obstétrico □ Anismo

En todos estos casos se excluyeron causas orgánicas de constipación. Todos los pacientes fueron sometidos a los estudios de tránsito colónico con marcadores radioopacos y manometría anorrectal perfusoria.

EQUIPO Y TÉCNICA EMPLEADA PARA EL PROCEDIMIENTO DE BIORRETROALIMENTACIÓN

El procedimiento se realizó de manera ambulatoria. Se utilizó un catéter perfusorio de manometría anorrectal con balón rectal de Zinetics Medical, Inc. Las sesiones de biorretroalimentación se llevaron a cabo semanalmente durante cuarenta y cinco minutos hasta obtener resultados; si después de realizar diez

sesiones no se presentaba mejoría, se suspendía el tratamiento. Durante las sesiones no se administraron laxantes ni enemas.

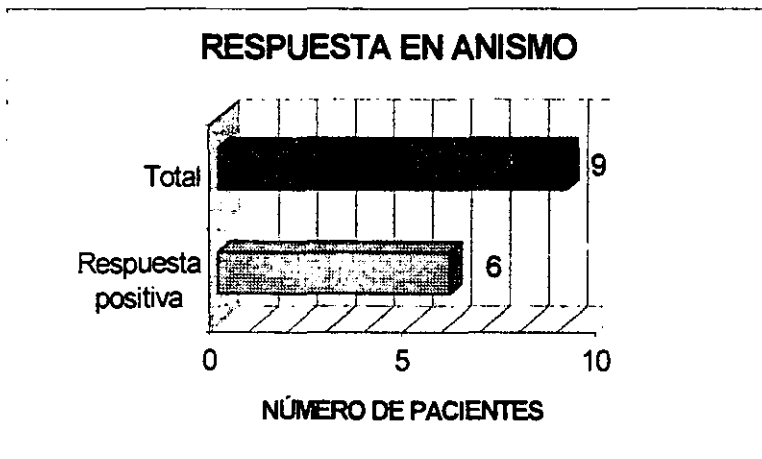
En los casos de anismo, se le enseñó al paciente a pujar sin realizar contracción del piso pélvico, mostrándole trazos manométricos normales y explicándole la diferencia entre la relajación del esfínter anal externo de una persona sana y la contracción del esfínter del paciente. Posteriormente, se distendió el balón rectal con 50 mL de aire y se le pidió que pujara imitando la acción de defecar. Al observar sus propios trazos, el paciente trataba de modificar la respuesta del esfínter anal externo para hacerla lo más normal posible. Se repitieron los intentos de defecación hasta que el paciente fuera capaz de relajar de manera adecuada el esfínter anal externo. Posteriormente, se repitió el mismo procedimiento, pero realizándolo esta vez sin balón. Al concluir, se aconsejó al paciente repetir los ejercicios en casa.

En los casos de incontinencia fecal, a través de la biorretroalimentación se intentó favorecer la sensación y discriminación en pacientes con déficit sensorial, para fortalecer y mejorar el control del esfínter anal externo y del músculo puborrectal, para coordinar mejor la contracción muscular en respuesta a la distensión rectal y a los intentos de defecación. Al mirar sus propios trazos, el paciente trataba de modificar la respuesta del esfínter anal externo para lograr que sus trazos fueran más normales.

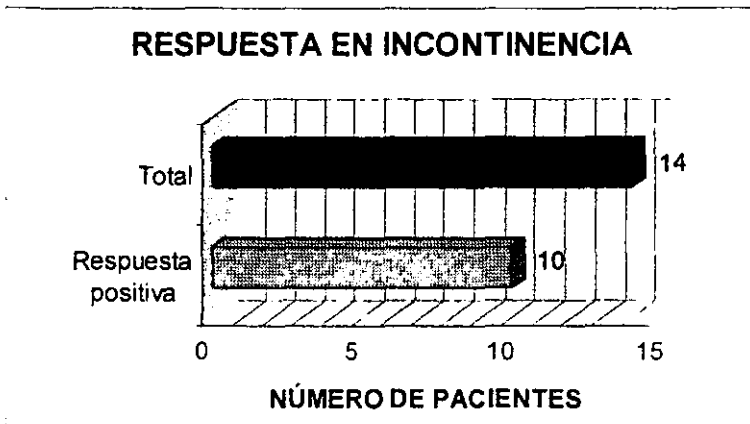
RESULTADOS

En la revisión de veintitrés casos de pacientes sometidos a tratamiento con biorretroalimentación se pudo observar una efectividad del tratamiento en el 60% de los pacientes enviados por anismo (6 de 9 pacientes). (Gráfica 3). Por su parte, en el caso de los pacientes enviados por incontinencia fecal, se obtuvo una efectividad del 70% (10 de 14 pacientes). (Gráfica 4)

GRÁFICA 3

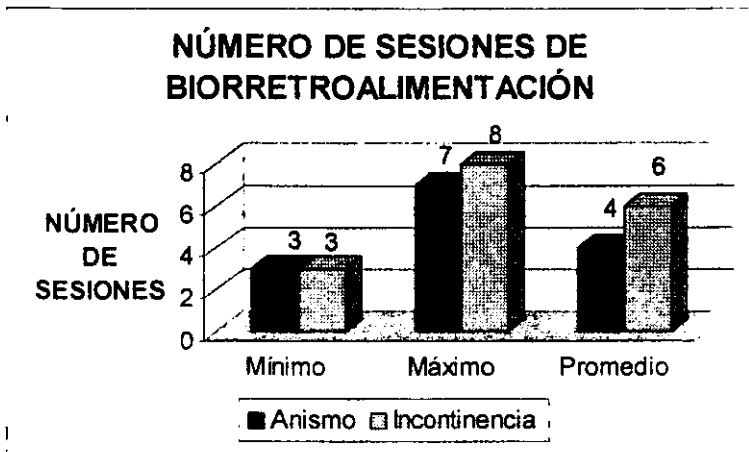


GRÁFICA 4



El promedio de sesiones requeridas en los casos de anismo fue de cuatro sesiones por paciente, con un rango de 3 a 7 sesiones. Para los casos de incontinencia fecal se requirió un promedio de seis sesiones por paciente, con un rango de 3 a 8 sesiones (Gráfica 5).

GRÁFICA 5



Se realizó un seguimiento a seis meses en los veintitrés pacientes tratados con biorretroalimentación, y se pudo observar que el porcentaje de éxito se mantuvo en este periodo.

Se consideró exitoso el tratamiento en los casos en los cuales el paciente refirió mejoría con respecto al número de evacuaciones que presentaba a la semana o con respecto a la disminución en el uso de laxantes o enemas, según el caso.

No se presentaron complicaciones relacionadas con el tratamiento de biorretroalimentación.

DISCUSIÓN

En 1948, Arnold Kegel fue el primer investigador en aplicar métodos de biorretroalimentación para el tratamiento de pacientes con incontinencia urinaria. Años más tarde, esta técnica fue también aplicada a pacientes con incontinencia fecal. En la actualidad, la biorretroalimentación se utiliza para trastornos del piso pélvico incluyendo el espasmo del piso pélvico y el dolor pélvico. Múltiples autores han reportado resultados alentadores para el tratamiento de la incontinencia fecal y del anismo a través de esta técnica ¹⁴.

La técnica de biorretroalimentación para el tratamiento de los trastornos del piso pélvico ha evolucionado a lo largo de los años. En 1970 Schuster desarrolló un sistema de tres balones para retroalimentación. El balón rectal se utiliza para producir distensión rectal y los otros dos balones registran los cambios de presión en el esfínter. El paciente recibe estimulación visual a través de un monitor o gráfico, así como estimulación verbal por parte del médico. El paciente es sometido a tres fases de entrenamiento. La primera fase consiste en entrenamiento sensorial durante el cual el paciente es alentado a detectar volúmenes cada vez menores de contenido rectal. Durante la segunda fase, el paciente aprende a aumentar la contracción del esfínter anal externo en respuesta

a la distensión rectal. Finalmente, la contracción del esfínter debe coordinarse con la distensión rectal y el estímulo visual es retirado de manera progresiva ¹⁴.

La biorretroalimentación, el entrenamiento de relajación y la modificación cognitiva del comportamiento se han propuesto cada vez más para el tratamiento de numerosos trastornos funcionales del tracto gastrointestinal. Dentro de estos, aquellos relacionados con el tubo digestivo bajo parecen beneficiarse más de este abordaje terapéutico ¹⁶.

La biorretroalimentación es un tratamiento efectivo en pacientes seleccionados con incontinencia fecal o con anismo. En general, los pacientes expresan su satisfacción y perciben una mejoría funcional después del tratamiento, ya que tanto la resistencia como la fuerza neta del esfínter anal mejoran significativamente en estos pacientes. Es una opción terapéutica viable tanto para la incontinencia fecal, como para el anismo. Diversos autores han reportado una disminución del 75 al 90% en el número de episodios de incontinencia en pacientes con diagnóstico de incontinencia fecal y una mejoría del 60 al 100% en pacientes con constipación ^{14,17,18}.

La percepción de la distensión rectal, así como la adaptación rectal a la misma, juegan un papel importante en el mantenimiento de la continencia fecal. Una tercera parte de los pacientes con incontinencia fecal presentan

anormalidades en la sensibilidad rectal que son causadas por daño neurológico de la pared ¹⁹.

Se ha reportado que la biorretroalimentación mejora o elimina los síntomas asociados con incontinencia fecal en aproximadamente 70% de los pacientes. Es un tratamiento efectivo a corto plazo para la mayoría de los pacientes con incontinencia fecal, especialmente en aquellos con incontinencia de urgencia, aunque también resulta útil para pacientes con escape fecal pasivo. Generalmente la continencia mejora de manera inmediata después del entrenamiento, pero la respuesta tiende a disminuir a lo largo del tiempo en algunos pacientes ^{20,21}.

Se ha sugerido que algunos factores como son la severidad de la incontinencia, la presencia de neuropatía pudenda o un defecto estructural del esfínter anal externo, pueden modificar la respuesta del paciente a la biorretroalimentación. Un estudio reciente ²² abordó este problema y concluyó que en aquellos pacientes con incontinencia fecal, la severidad de los síntomas y la presencia de neuropatía pudenda deben ser considerados factores de mal pronóstico para el tratamiento de estos pacientes; sin embargo se puede esperar una respuesta satisfactoria en pacientes que tengan daño estructural del esfínter anal, logrando mejoría sintomática o aún curación. Otros factores considerados como mal pronóstico son un volumen máximo tolerable disminuido y la asimetría del esfínter anal ^{21,22}.

En el caso de la constipación idiopática, se ha visto que muchos pacientes no responden al tratamiento médico convencional. Recientemente la biorretroalimentación se ha propuesto como una alternativa terapéutica, pero los resultados a largo plazo así como el subgrupo de pacientes que pueden beneficiarse de dicho tratamiento aún se desconocen con exactitud. En la actualidad la biorretroalimentación es considerada el tratamiento de elección para los pacientes constipados con anismo. Habitualmente la obstrucción para la defecación en estos pacientes se asocia con sensibilidad rectal anormal o contractilidad alterada de la pared rectal. Los cambios en la fisiología anorrectal, especialmente el control voluntario de la presión anal y de la relajación puborrectal durante la defecación, sugieren que la biorretroalimentación elimina la disfunción somática. Los ejercicios parecen elevar la presión del esfínter anal y probablemente mejoran la coordinación para la relajación efectiva durante la defecación ^{14,23,24}.

En los pacientes con anismo, los principales determinantes de la respuesta son la motivación y el cumplimiento del programa por parte del paciente. Quienes completan cinco o más sesiones tienen mejores tasas de respuesta. También es importante destacar que en el tratamiento de estos pacientes, la respuesta será mejor en ausencia de evidencia de daño severo del piso pélvico ^{14, 25,26}.

Existen diferentes métodos de biorretroalimentación para el tratamiento de pacientes con constipación, que pueden emplear electromiografía con o sin balón

intrarrectal, sin embargo, un estudio reciente ²⁷ demostró que la mejoría significativa se observa en estos pacientes, independientemente del método que se emplee, siempre y cuando la estimulación visual y la verbal sean adecuadas. También existen estudios comparativos ²⁸ para la efectividad entre la biorretroalimentación con electromiografía y con manometría, los cuales muestran que ambas modalidades son igualmente efectivas.

Los hallazgos de contracción puborrectal paradójica, rectocele, sigmoidocele, intususcepción y descenso anormal del periné frecuentemente coexisten en los pacientes constipados, según se muestra en estudios defecográficos; sin embargo, ninguna de estas alteraciones parece afectar de manera adversa el resultado del tratamiento a través de biorretroalimentación. Por lo tanto, este tratamiento se recomienda en los pacientes con anismo, independientemente de que tenga otras alteraciones asociadas como las antes descritas, ya que aún en estos pacientes se obtiene una respuesta positiva en más del 50% ²⁹.

Diversos estudios han tratado de identificar las variables que predicen la respuesta a corto plazo de la biorretroalimentación. Entre estas variables, un canal anal largo y un volumen máximo tolerable elevado se asocian con una pobre respuesta a corto plazo en pacientes constipados ^{25,30}.

Los niños con encopresis y constipación crónica frecuentemente tienen trastornos en la dinámica de la defecación. Algunos autores consideran que estos trastornos pueden mejorarse o corregirse a través del aprendizaje de procesos normales para la defecación; sin embargo, otros han observado que el éxito de la terapia conductual en niños con encopresis tiene un papel limitado, por lo que enfoque terapéutico basado en la biorretroalimentación para la población pediátrica permanece controversial ^{31,32,33,34}.

La biorretroalimentación también ha sido empleada para trastornos diferentes de la incontinencia fecal o del anismo. Se ha utilizado esta modalidad de tratamiento en pacientes con: síndrome de intestino irritable, úlcera rectal solitaria, rectocele y dolor rectal idiopático incohercible ^{35,36,37,38}.

El tratamiento de la úlcera rectal solitaria a través de estas técnicas de tipo conductual, ha sido exitoso en la mayoría de los pacientes a corto plazo, aunque esta respuesta parece deteriorarse a lo largo del tiempo en al menos algunos de los pacientes ³⁶. Por su parte, en pacientes con rectocele de gran tamaño con síntomas de obstrucción a la defecación, la biorretroalimentación lleva a una mejoría franca en la sintomatología de los pacientes, aunque es común que presenten síntomas residuales. Incluso en la actualidad algunos autores consideran ésta, como una opción de primera línea en el manejo de pacientes con rectocele ³⁷.

Los pacientes seleccionados para biorretroalimentación en el presente estudio, fueron aquellos con constipación persistente aún después de la ingesta de suplementos de fibra, habiendo excluido previamente la presencia de lesiones orgánicas asociadas a la constipación (a través de colonoscopia), así como a pacientes con tránsito lento, enfermedad de Hirshprung u obstrucciones anatómicas. También se descartó la presencia de lesiones orgánicas como causa de incontinencia fecal. En nuestro estudio se obtuvieron resultados similares a los referidos en la literatura. La mayoría de las series reportan una tasa de éxito de entre 50 y 90% utilizando estas técnicas.

En el caso de la constipación asociada con anismo, la biorretroalimentación ha mostrado ser una técnica efectiva a largo plazo en el 43% de los pacientes una vez que el tratamiento médico convencional ha fallado. En estos casos, el éxito de la biorretroalimentación se relaciona con la desaparición del anismo, atendiendo el control manométrico. Aún así pueden presentarse recaídas, pero aún éstas son susceptibles al tratamiento ³⁹.

Aunque aún no es del todo claro el mecanismo exacto a través del cual se logra una respuesta satisfactoria en estos pacientes, la estimulación visual y verbal, junto con la relación que se produce entre el paciente y el médico, son factores determinantes en el éxito del tratamiento ¹⁴.

CONCLUSIÓN

En nuestra experiencia observamos que la biorretroalimentación resulta un tratamiento accesible y exitoso para los pacientes con incontinencia fecal o constipación con anismo. Reportamos resultados exitosos en el 65% de los pacientes con anismo y en el 70% de los individuos con incontinencia fecal. Pese a lo reducido de la nuestra muestra, reportamos una respuesta similar a lo que se ha logrado en estudios referidos en la literatura médica reciente. Aún así, no está del todo claro el mecanismo a través del cual se logra la respuesta exitosa.

Existen diversos factores que parecen ser fundamentales para una respuesta positiva al tratamiento, como son: una adecuada estimulación visual y verbal, la buena relación médico-paciente y principalmente la motivación que tenga el paciente para someterse al entrenamiento, siendo todos ellos parte importante en el éxito del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Drossman DA, Creed FH, Olden KW, Svedlund J, Toner BB, Whitehead WE. Psychosocial aspects of functional gastrointestinal disorders. *Gut* 1999; 45 (Suppl II): II25-II30.
2. Whitehead WE, Wald A, Diamant NE, Enck P, Pemberton JH, Rao SSC. Functional disorders of the anus and rectum. *Gut* 1999; 45 (Suppl II): II55-II59.
3. Benages A, Mínguez M, Mora F, Peña A, Pascual I. Motilidad anorrectal normal. En: Díaz-Rubio, M. *Trastornos Motores del Aparato Digestivo*. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 1996: 195-198.
4. Rao S. Incontinencia Fecal. *Clinical Perspectives in Gastroenterology* 2000;2 (5): 9-20.
5. Schiller LR. Fecal Incontinence. En: Feldman M, Scharschmidt BF, Sleisenger MH. *Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1998: 160-171.
6. Schrock TR. Examination and Diseases of the Anorectum. En: Feldman M, Scharschmidt BF, Sleisenger MH. *Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1998: 1960-1964, 1972-1976.
7. Lennard-Jones JE. Constipation. En: Feldman M, Scharschmidt BF, Sleisenger MH. *Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1998: 174-180, 190-195.

8. Kuijpers H, Bleijenberg G. Biofeedback Treatment for Anismus. En: Smith L. *Practical Guide to Anorectal Testing*. Nueva York. Igaku-Shoin: 199-203.
9. Rasmussen O. Anorectal Function. *Dis Colon Rectum* 1994; 37 (4): 386-403.
10. Birnbaum E. Anatomy and Physiology of the Anal Canal: Current Status of Methods of Investigation. *CORE SUBJECTS. AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS* 1995: 7-10.
11. Ruiz A, Sevilla-Mantilla C, Pérez J. Manometría anorrectal. En: *Trastornos Motores del Aparato Digestivo*. Madrid. Editorial Médica Panamericana 1996: 207-214.
12. Coller JA. Clinical Application of Anorectal Manometry. *Gastroent Clin North Am* 1987; 16 (1): 17-33.
13. Marzuk PM: Biofeedback for gastrointestinal disorders: a review of the literature. *Ann Intern Med* 1985;103: 240-244.
14. Jensen L. Biofeedback. Patient Selection and Technique. *Pelvic Floor Workshop of the University of Minnesota (Lecture Summaries)* 1999: 28-31.
15. Stendal C. *Practical Guide to Gastrointestinal Function Testing*. Londres. Blackwell-Science 1997: 232-235, 265-266.
16. Bassotti G, Whitehead WE. Biofeedback, relaxation training, and cognitive behaviour modification as treatments for lower functional gastrointestinal disorders. *QJM* 1997; 90 (8): 545-550.

17. Patankar S, Ferrara A, Larach S, *et al.* Electromyographic Assessment of Biofeedback Training for Fecal Incontinence and Chronic Constipation. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(8): 907-911.
18. Ko C, Tong J, Lehman R, *et al.* Biofeedback Is Effective Therapy for Fecal Incontinence and Constipation. *Arch Surg* 1997; 132(8): 829-834.
19. Siproudhis L, Bellissant E, Juguet F, *et al.* Perception of and adaptation to rectal isobaric distension in patients with faecal incontinence. *Gut* 1999; 44(5): 687-692.
20. Norton C, Kamm MA. Outcome of biofeedback for faecal incontinence. *Br J Surg* 1999; 86(9): 1159-1163.
21. Glia A, Gysin M, Akertund JE, *et al.* Biofeedback Training in Patients with Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum* 1998; 41(3): 359-364.
22. Leroi AM, Dorival MP, Lecouturier MF, *et al.* Pudendal Neuropathy and Severity of Incontinence but not Presence of an Anal Sphincter Defect May Determine the Response to Biofeedback Therapy in Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum* 1999; 42(6): 762-769.
23. Chiotakakou-Faliakou E, Kamm MA, Roy AJ, *et al.* Biofeedback provides long term benefit for patients with intractable, slow and normal transit constipation. *Gut* 1998; 42 (4):517-521.
24. Ho YH, Tan M. Clinical and physiological effects of biofeedback in outlet obstruction constipation. *Dis Colon Rectum* 1996; 39:520-524.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

25. Gilliland R, Heymen S, Altomare DF, *et al.* Outcome and predictors of success of biofeedback for constipation. *Br J Surg* 1997; 84(8):1123-1126.
26. McKee RF, McEnroe L, Anderson JH, Finlay IG. Identification of patients likely to benefit from biofeedback for outlet obstruction constipation. *Br J Surg* 1999; 86(3): 355-359.
27. Heymen S, Wexner S, Vickers D, *et al.* Prospective, Randomized Trial Comparing Four Biofeedback Techniques for Patients with Constipation. *Dis Colon Rectum* 1999; 42(11):1388-1393.
28. Glia A, Gylin M, Gullberg K, Lindberg G. Biofeedback Retraining in Patients with Functional Constipation and Paradoxical Puborectalis Contraction: Comparison of Anal Manometry and Sphincter Electromyography for Feedback. *Dis Colon Rectum* 1997 ; 40(8) : 889-895.
29. Lau C, Heymen S, Alabaz O, *et al.* Prognostic Significance of Rectocele, Intussusception, and Abnormal Perineal Descent in Biofeedback Treatment for Constipated Patients with Paradoxical Puborectalis Contraction. *Dis Colon Rectum* 2000; 43(4) : 478-482.
30. Rhee P, Choi M, Kim Y. An Increased Rectal Maximum Tolerable Volume and Long Anal Canal Are Associated with Poor Short-Term Response to Biofeedback Therapy for Patients with Anismus with Decreased Bowel Frequency and Normal Colonic Transit Time. *Dis Colon Rectum* 2000 ; 43(10) :1405-1411.
31. Catto A, Nolan T, Coffey C. Clinical significance of anismus in encopresis. *J Gastroent and Hepatol* 1998; 13(9):955-960.

32. Loening-Baucke V. Biofeedback Treatment for Chronic Constipation and Encopresis in Childhood: Long-Term Outcome. *Pediatrics* 1995; 96(1):105-110.
33. Van der Plas RN, Benninga MA, Buller HA, *et al.* Biofeedback training in the treatment of childhood constipation: a randomized controlled study. *Lancet* 1996; 348(9030): 776-780.
34. Loening-Baucke V. Biofeedback Training in Children with Functional Constipation: A Critical Review. *Dig Dis Sci* 1996; 41(1):65-71.
35. Cochrane S, Watson J, Watson B, *et al.* Which patients with irritable bowel syndrome benefit from biofeedback therapy? (Abstract). *Gut* 1999; 44(4S): 133A (Suppl)
36. Malouf A, Vaizey C, Kamm M. Results of Behavioral Treatment (Biofeedback) for Solitary Rectal Ulcer Syndrome. *Dis Colon Rectum* 2001 ; 44(1) : 72-76.
37. Mimura T, Roy A, Storrie J, Kamm M. Treatment of Impaired Defecation Associated with Rectocele by Behavioral Retraining (Biofeedback). *Dis Colon Rectum* 2000; 43 (9): 1267-1272.
38. Gilliland R, Heymen J, Altomare D, *et al.* Biofeedback for Intractable Rectal Pain: Outcome and Predictors of Success. *Dis Colon Rectum* 1997; 190-196.
39. Thiolet C, Farret O, Bronstein JA, *et al.* Comparison of clinical and manometrical results of biofeedback in idiopathic fecal incontinence. *Gut* 1999; 45(Suppl 5) UEGW 20.05 (Abstract).