



Efectividad del *biofeedback* en pacientes con incontinencia fecal

José Raúl Guerra-Mora,^{a,b} José María Buenrostro-Acebes,^a
Nancy Erciga-Vergara,^a Gregorio Zubieta-O'Farrill,^{a,b} Juan de Dios Castillo-Calcáneo,^c María Elena Mosqueda,^{a,b} Montserrat Monroy-Argumedo,^{a,b}
Carlos González-Alvarado,^{a,b} Eduardo Villanueva-Saenz^{a,d}

Biofeedback effectiveness in patients with fecal incontinence

Background: Fecal incontinence is defined as an involuntary bowel movement through the anal canal in inadequate time and place. There are different types of therapies for the management of fecal incontinence, being *biofeedback* therapy one of the most effective techniques. The aim of this study was to evaluate the necessary number of sessions of *biofeedback* electromyographic therapy to achieve the maximum sphincteric complex contraction.

Methods: Descriptive, retrospective and longitudinal study. 65 patients with fecal incontinence were included. Weekly electromyographic *biofeedback* therapies were applied, with a maximum of 6, in which the sphincteric complex contraction was measured. A two ways Friedman analysis was made to determine the significant differences between the sessions.

Results: A total of 65 patients were evaluated for fecal incontinence. The values for pelvic floor contraction were significantly higher in the third session, and did not show any significant difference in posterior sessions.

Conclusion: The maximum contraction of the sphincteric complex was achieved in the third weekly *biofeedback* session, without any significant differences in the posterior sessions.

La incontinencia fecal se define como la salida involuntaria de materia fecal a través del ano en un tiempo y lugar inadecuados.¹ Afecta entre el 1 al 2 % de la población general² y al 2.2 % de la población mayor de 65 años de los Estados Unidos de América.³ Es un problema incapacitante que deteriora la calidad de vida de manera significativa. La prevalencia en hombres y mujeres es similar; sin embargo, la severidad tiende a ser mayor en mujeres y con síntomas más insidiosos.

La incontinencia fecal tiene diversas etiologías, las cuales pueden coexistir en el mismo individuo. Las causas más comunes y factores contribuyentes son: lesión del esfínter anal externo y/o interno, diarrea, pérdida del reservorio rectal, pérdida de sensación defecatoria, constipación o evacuación incompleta, patología anorrectal, incapacidad física con dificultad para trasladarse al baño, incapacidad mental para cumplir con normas sociales del comportamiento defecatorio (demencia) e idiopáticas.⁴

El mecanismo fisiopatológico de la incontinencia fecal es complejo a pesar de la simplicidad con la que los médicos se refieren a él. El adecuado mecanismo del complejo esfintérico requiere de la capacidad de discriminar entre sólido, líquido y gas, permitiendo de manera voluntaria su salida de manera coordinada.⁵

La evaluación de la incontinencia fecal requiere del entendimiento de la complejidad de la musculatura del piso pélvico, inervación, función, así como de los mecanismos que deben de estar presentes para garantizar la continencia.

Los síntomas de la incontinencia fecal van de leves a severos, el abordaje y tratamiento de este desorden es muy variado. Los pacientes pueden presentar un cuadro de incontinencia a flatos, líquidos o sólidos. En algunos pacientes el solo hecho de saber que en cualquier lugar o momento puede tener un accidente asociado a la incontinencia disminuye significativamente su calidad de vida y limita su capacidad para interactuar socialmente.⁶

Existen diferentes terapias para el manejo de la incontinencia fecal, dentro de las cuales destaca por

Keywords / Palabras clave

Fecal incontinence	Incontinencia fecal
Biofeedback	Biorretroalimentación
Electromyography	Electromiografía

^aHospital Ángeles del Pedregal

^bFacultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle

^cDepartamento de Neurocirugía, Hospital Central, Sur de Alta Especialidad, Petróleos Mexicanos

Distrito Federal, México

Comunicación con: Eduardo Villanueva-Saenz

Teléfono: (55) 5627 7070

Correo electrónico: dredvilla@me.com

Introducción: la incontinencia fecal se define como la salida involuntaria de materia fecal a través del ano en tiempo y lugar inadecuados. Existen diferentes terapias para el manejo de la incontinencia fecal, destacando por su efectividad la terapia *biofeedback*. El objetivo de este estudio fue evaluar la cantidad de sesiones necesarias con terapia de *biofeedback* con técnica electromiográfica para alcanzar la máxima contracción del complejo esfintérico.

Métodos: estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal. Se incluyeron 65 pacientes con el diagnóstico de incontinencia fecal aislada. Se realizaron terapias *biofeedback* con método electromiográfico de manera

semanal con un máximo de 6 sesiones, midiendo la contracción del complejo esfintérico. Se realizó un análisis de dos vías de Friedman para determinar diferencias significativas entre las sesiones.

Resultados: fueron evaluados un total de 65 pacientes con incontinencia fecal. Los valores de contracción del piso pélvico fueron mayores de manera significativa en la tercera sesión de terapia *biofeedback*, no mostrando mejoría significativa en sesiones posteriores.

Conclusión: se alcanzó la máxima contracción del complejo esfintérico a la tercera sesión semanal de terapia *biofeedback* sin lograr diferencias significativas en terapias posteriores.

Resumen

su efectividad la terapia *biofeedback*, término que se refiere al uso de mecanismos mecánicos y eléctricos que aumentan la sensibilidad de la respuesta biológica para que el paciente, mediante el proceso de prueba y error, pueda mejorar el control voluntario de dicha respuesta.⁷ Se ha reportado que aproximadamente el 70 % de los pacientes obtienen un resultado satisfactorio con el uso de ésta técnica.⁴ Los puntos críticos de este tratamiento son el aumento de la sensibilidad somática y la mejoría de la habilidad motora, los cuales representan la base de la autorregulación biológica (*biofeedback*).⁸

El tratamiento *biofeedback* se propuso hace 30 años por Engel,⁹ quien le enseñaba a los pacientes a mejorar la habilidad para contraer voluntariamente el esfínter anal externo durante el llenado rectal, aumentando la fuerza del esfínter (entrenamiento de habilidad motora) o aumentando la habilidad de percibir una distensión rectal leve (entrenamiento de discriminación), o combinando ambos. No se reportaron efectos adversos y fue bien aceptado.⁶

La terapia con *biofeedback* significa que las señales biológicas del paciente son transformadas en señales visuales y auditivas para poder dar una guía de entrenamiento acorde a las actividades fisiológicas y subsecuentemente promover una recuperación funcional.¹⁰

Existen diferentes modalidades de *biofeedback*, siendo la medición en la contracción voluntaria mediante el uso de la electromiografía (EMG) intraanal y la manometría anorrectal las principales técnicas empleadas. La EMG intraanal se realiza con el paciente sentado, con un sensor intraanal conectado a una computadora, siendo esta técnica la más fisiológica. Por otro lado, la técnica manométrica se realiza con el paciente en decúbito lateral izquierdo, mediante el uso de sonda rectal con globo.⁵

La mayoría de los estudios referentes al uso de *biofeedback* se han llevado a cabo con la técnica manométrica, a pesar de que los pacientes son colocados en una posición no fisiológica para la defecación en con-

diciones normales. Se encontró que 2/3 de los pacientes mostraron una disminución del 75 % de episodios de incontinencia fecal, sin embargo solo en el 50 % de ellos desaparecen los síntomas de incontinencia.¹¹

Son predictores que se relacionan de manera negativa con el *biofeedback* los siguientes: El daño anatómico severo del complejo esfintérico,¹² la lesión nerviosa¹³ y una presión basal baja del esfínter anal interno.¹⁴

Entre los estudios previamente realizados existe una variación en la duración de la terapia (30-60 min), así como el intervalo entre cada sesión, que va de una o dos a la semana, y el número de sesiones, que influye en los resultados y en la efectividad del uso de la terapia *biofeedback* para la incontinencia fecal. Se desconoce el número de sesiones necesarias para lograr la máxima contracción del complejo esfintérico en pacientes con incontinencia fecal.

El objetivo de este estudio fue evaluar la cantidad de sesiones necesarias con terapia de *biofeedback* con técnica electromiográfica para alcanzar la máxima contracción de los músculos pélvicos, con la finalidad



Figura 1 Se muestra de derecha a izquierda el módulo de adquisición de datos, el software utilizado y el sensor intraanal

Cuadro 1 Valores de EMG en las diferentes sesiones de tratamiento con *biofeedback*

Sesión	<i>n</i>	Rango	Media (mV)	DE
Basal	59	34.00	15.25	8.72
Sesión 1	59	40.24	18.77	9.56
Sesión 2	54	61.20	22.70	12.16
Sesión 3	32	75.60	29.29	16.73
Sesión 4	12	47.90	24.34	13.69
Sesión 5	7	47.50	27.91	15.21
Sesión 6	6	42.80	27.98	14.29

EMG = electromiografía, mV= milivoltos

de lograr un mejor apego al tratamiento y una disminución en gastos innecesarios, tanto para el paciente como para la institución que brinda esta herramienta de tratamiento.

Métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal realizado en la Unidad de Diagnóstico y Rehabilitación de Piso Pélvico de la Clínica de Fisiología Digestiva del Hospital Ángeles del Pedregal. Se incluyeron a todos los pacientes con el diagnóstico de incontinencia fecal aislada, se excluyeron pacientes que no acudieron como mínimo a 3 sesiones de manera consecutiva y con enfermedades neurológicas o mentales en el periodo del 01 de abril del 2008 al 30 de noviembre del 2012.

Al ingreso se llevó a cabo una EMG intraanal basal, posteriormente se realizaron sesiones de *biofeedback* cada semana con un máximo de seis. El equipo utilizado para la EMG fue un módulo de adquisición de datos SRS Regain (SRS medical systems, Redmont WA), con el software Muscle Works (SRS medical systems, Redmont WA) y un sensor intraanal de Perry de cerámica (SRS medical systems, Redmont WA) (figura 1). La sesión inicial tiene una duración de una hora, se le explica al paciente detalladamente la anatomía y fisiología del piso pélvico, posteriormente el paciente se coloca el sensor intraanal, el cual recibe las señales eléctricas y las convierte en señales visuales en un monitor, mediante un módulo receptor de datos, mostrando al usuario la contracción del piso pélvico en tiempo real. Durante la sesión permanece vestido y cómodamente sentado; se le pide que realice 6 contracciones rápidas con la finalidad de determinar la fuerza muscular o el grado de actividad de las fibras de respuesta rápida (flicks), y por último realiza 6 contracciones sostenidas de 10 segundos (holds) para medir tono muscular y resistencia. Una vez finalizado el protocolo de valoración se le explican al paciente los resultados obtenidos, con base en los cuales se realiza un programa de entrenamiento personalizado por un terapeuta certificado en piso pélvico por la Cleveland Clinic de Fort Lauderdale, Florida, EUA, el cual puede ser modificado de acuerdo a la evolución semanal del paciente. Cada sesión dura de 35 a 50 minutos dependiendo del desempeño del paciente y de las dudas que puedan surgir, estableciéndose así un programa de trabajo en casa.

Análisis estadístico

Los resultados se expresan en media \pm DE y rango, se realizó un análisis de dos vías de Friedman de varianza por rangos de muestras relacionadas para determinar diferencias significativas entre los diferentes valores de contracción del complejo esfintérico durante las sesiones de tratamiento *biofeedback*, se tomó como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. El análisis estadístico fue realizado mediante el programa SPSS versión 20.0.

Resultados

Fueron evaluados un total de 65 pacientes con incontinencia fecal en el periodo antes mencionado, se excluyeron 4 pacientes por no cumplir mínimo con 3 sesiones de tratamiento consecutivas y 2 por enfermedades neurológicas o mentales, quedando incluidos 59 sujetos de estudio, de los cuales 41 (69.4 %) fueron del sexo femenino y 19 (32.2 %) de sexo masculino. La media de las sesiones de *biofeedback* realizadas

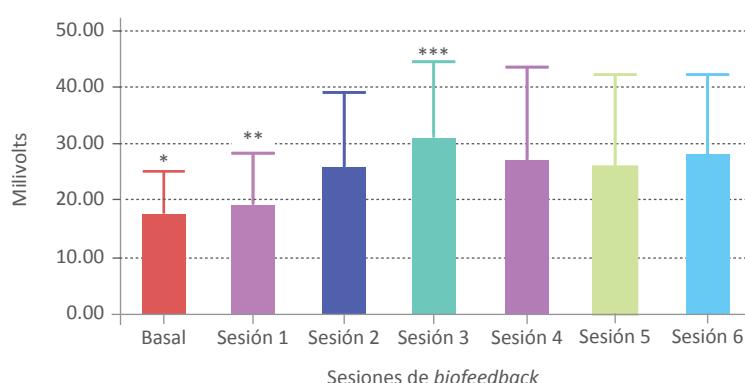


Figura 2 Medias +/- DE del voltaje obtenido por medio de EMG del complejo esfintérico en pacientes sometidos a terapia *biofeedback* a lo largo de las diferentes sesiones. Existió diferencia estadísticamente significativa en la medición basal *($p = 0.008$) y la sesión 1** ($p = 0.022$) respecto a la sesión 3***, de acuerdo al análisis de varianza de Friedman

por paciente fue de 3.84 ± 1.33 . Los valores de contracción del piso pélvico (cuadro I), fueron mayores de manera estadísticamente significativa en la tercera sesión de terapia biofeedback, no mostrando mejoría significativa en sesiones posteriores (figura 2).

Conclusiones

No existen reportes en la literatura que mencionen el número de sesiones *biofeedback* con técnica electromiográfica ni manométrica necesarias para alcanzar la mayor contractilidad del complejo esfintérico en pacientes con incontinencia fecal. En nuestro estudio realizamos terapia *biofeedback* semanalmente de manera consecutiva, observando que posterior a la tercera sesión de tratamiento no hay un incremento significativo de la contractilidad del complejo esfintérico, sin embargo la fuerza máxima alcanzada se mantiene, lo cual constituye una de las metas de la rehabilitación. Existe evidencia de que hasta el 50 % de los pacientes en los que se realizan 3 sesiones de *biofeedback* ya no presentan incontinencia fecal,¹⁵ sin embargo se desconoce el número de sesiones se requieren para alcanzar el máximo beneficio en los

músculos pélvicos. En 10 sesiones el 50 % de los pacientes obtuvieron mejoría clínica así como mejoría manométrica, sin embargo no se hace mención de la sesión en la que se obtuvieron mejores resultados.¹⁶

En nuestro estudio excluimos a los pacientes con enfermedades mentales debido al pobre resultado que presentan con terapia *biofeedback* dada la falta de la realización correcta de los ejercicios de piso pélvico en casa.

Es de interés observar que con más de tres sesiones no aumenta la contractilidad del complejo esfintérico, incluso disminuye de manera no significativa, lo cual es de utilidad para el ahorro de insumos y comodidad para el paciente.

No se obtuvieron datos clínicos de los pacientes y no se valoró la mejoría en la calidad de vida, por lo cual es necesario elaborar trabajos prospectivos que tomen en cuenta los datos clínicos y correlacionarlos con la contractilidad del complejo esfintérico.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

Referencias

- Norton C. Fecal incontinence and biofeedback therapy. *Gastroenterology clinics of North America*. Sep 2008;37(3):587-604, viii.
- Aaltonen T, Abazov VM, Abbott B, et al. Combination of Tevatron searches for the standard model Higgs boson in the W+W- decay mode. *Physical review letters*. Feb 12 2010;104(6):061802.
- Zutshi M, Salcedo L, Hammel J, Hull T. Anal physiology testing in fecal incontinence: is it of any value? *International journal of colorectal disease*. Feb 2010; 25(2):277-282.
- Poirier M AHFICJ, ed. *Current Surgical Therapy*. Philadelphia PM, 2008:285-291 E. Fecal incontinence. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2008.
- Rao SS. Biofeedback therapy for constipation in adults. Best practice & research. *Clinical gastroenterology*. Feb 2011;25(1):159-166.
- Hayden DM, Weiss EG. Fecal incontinence: etiology, evaluation, and treatment. *Clinics in colon and rectal surgery*. Mar 2011;24(1):64-70.
- Chiarioni G, Ferri B, Morelli A, Iantorno G, Bassotti G. Bio-feedback treatment of fecal incontinence: where are we, and where are we going? *World journal of gastroenterology : WJG*. Aug 21 2005;11(31): 4771-4775.
- Whitehead WE HS, Schuster MM. Motility as a therapeutic modality: biofeedback treatment of gastrointestinal disorders. Second ed2002.
- Engel BT, Nikoomanesh P, Schuster MM. Operant conditioning of rectosphincteric responses in the treatment of fecal incontinence. *The New England journal of medicine*. Mar 21 1974;290(12):646-649.
- Koh D, Lim JF, Quah HM, Tang CL. Biofeedback is an effective treatment for patients with dyssynergic defaecation. *Singapore medical journal*. Jun 2012; 53(6):381-384.
- Boselli AS, Pinna F, Cecchini S, et al. Biofeedback therapy plus anal electrostimulation for fecal incontinence: prognostic factors and effects on anorectal physiology. *World journal of surgery*. Apr 2010;34 (4):815-821.
- Iwai N, Nagashima M, Shimotake T, Iwata G. Biofeedback therapy for fecal incontinence after surgery for anorectal malformations: preliminary results. *Journal of pediatric surgery*. Jun 1993;28(6):863-866.
- Chiarioni G, Bassotti G, Stanganini S, Vantini I, Whitehead WE. Sensory retraining is key to biofeedback therapy for formed stool fecal incontinence. *The American journal of gastroenterology*. Jan 2002;97 (1):109-117.
- Hamalainen KJ, Raivio P, Antila S, Palmu A, Mecklin JP. Biofeedback therapy in rectal prolapse patients. *Diseases of the colon and rectum*. Mar 1996;39(3):262-265.
- Miner PB, Donnelly TC, Read NW. Investigation of mode of action of biofeedback in treatment of fecal incontinence. *Digestive diseases and sciences*. Oct 1990;35(10):1291-1298.
- Lee BH, Kim N, Kang SB, et al. The Long-term Clinical Efficacy of Biofeedback Therapy for Patients With Constipation or Fecal Incontinence. *Journal of neurogastroenterology and motility*. Apr 2010;16(2):177-185.