

Biofeedback en la reeducación perineosfinteriana con enfermos de esclerosis múltiple

M. Martínez-González. *Profesor Asociado del Departamento de Fisioterapia. Universidad de Murcia.*

M.a A. Pelegrin Molina. *Profesora Asociada del Departamento de Fisioterapia. Universidad de Murcia.*

A. Gómez-Conesa. *Profesora Titular del Departamento de Fisioterapia. Universidad de Murcia.*

RESUMEN

Basado en los principios del condicionamiento operante, el biofeedback es una terapia de modificación de conducta que, mediante el empleo de instrumentos generalmente eléctricos, detecta procesos fisiológicos internos y pone a disposición del individuo información sobre una función psicofisiológica, haciendo posible su control o modificación. Así, el estado fisiológico o patológico de una determinada función se hace perceptible al propio individuo, mediante las estimulaciones sonoras y/o visuales que ofrece el aparato, permitiendo actuar sobre esta situación.

Las disfunciones vesicales e intestinales son comunes en los pacientes con esclerosis múltiple. La mayoría padece síntomas de disfunción vesicouretral en algún momento del curso de la enfermedad, así como trastornos de la defecación, tanto de estreñimiento como de incontinencia fecal.

Cuando los problemas vesicales e intestinales que presentan los enfermos con esclerosis múltiple derivan de las alteraciones del tono muscular, se utiliza el biofeedback electromiográfico, capaz de recoger y transmitir al individuo el nivel de actividad eléctrica asociado a la contracción muscular. Cuando las disfunciones motoras de la incontinencia asocian alteraciones sensitivas, también se emplea el biofeedback manométrico, que detecta y transmite los niveles de tensión en las paredes de la vejiga o el recto, así como las respuestas de los esfínteres externo e interno ante los cambios de presión.

Palabras clave: Esclerosis múltiple, frecuencia intestinal, función vesical, suelo pélvico, biorretroalimentación.

ABSTRACT

Biofeedback is a technique of behaviour therapy. It is based in the employment of generally electric instruments that detect internal physiologic processes and it shows information to people about a physiologic and/or physiologic activity. This instrument let the control or modification of determined functions. This way, the physiologic or pathological state of any function becomes perceptible to the people by means sound and/or visual stimulation that offers the apparatus.

Bladder and intestinal disorders are common in patients with multiple sclerosis. Most of them suffer symptoms of bladder dysfunction as well as disorders of the defecation (constipation or faecal incontinence).

When the bladder and intestinal problems in multiple sclerosis patients are caused by the alterations of the muscular tone, the electromyographic biofeedback is used because transmit the level of electric activity associated to the muscular contraction to the person. When the motor dysfunction of incontinence is associated with sensitive alterations, the manometric biofeedback is also used to detect and transmits the levels of tension in the walls of the bladder or the rectum, as well as the response of external and internal sphincters when pressure is changed.

Key Words: Multiple sclerosis, bowel frequency, bladder function, pelvic floor, biofeedback.

INTRODUCCIÓN

El biofeedback es un tipo de terapia comportamental que, mediante el empleo de instrumentos generalmente eléctricos, detecta procesos fisiológicos internos con el objetivo de poner a disposición del individuo información sobre una función psicofisiológica que queda ordinariamente fuera de su alcance, haciendo posible de esta forma su control o modificación. Su finalidad es hacer perceptible al paciente, mediante las estimulaciones sonoras y/o visuales que ofrece el aparato, el estado fisiológico o patológico de una determinada función y poder actuar sobre esta situación (1).

Habitualmente se dispone de un sistema de control tan automatizado de las funciones vesicosfinterianas que se dificulta enormemente el trabajo voluntario, tanto de potenciación como de relajación, de la musculatura pubocoxígea y esfinteriana. Por eso, no es de extrañar que un ejercicio como la contracción-relajación repetida de un músculo como el bíceps braquial resulte tan sencillo y, por el contrario, suponga un esfuerzo físico y psicológico desmesurado cuando se trata de contraer y relajar la musculatura que conforma el suelo pélvico, relacionada con las disfunciones perineosfinterianas.

La efectividad de esta técnica, biofeedback, reside precisamente en su capacidad para facilitar al individuo el control voluntario de determinadas funciones y contribuir, de esta manera, a la resolución o mejora de la disfunción que presenta.

La utilización de esta técnica debe adecuarse siempre a los principios básicos del condicionamiento operante, es decir, reforzamiento, modelado y generalización (2). Aunque el esquema de funcionamiento del biofeedback, mediante detección, amplificación, procesamiento, simplificación, conversión serial y exposición al individuo de ésta, es un aspecto más o menos invariable independientemente de la actividad a controlar (3), cabe destacar que la reeducación perineo-esfinteriana va a precisar de un tipo de captadores algo más específicos para la detección de la señal eléctrica. Esta fase precisa habitualmente de tres electrodos, dos activos y uno de referencia. Para la captación de la señal eléctrica que deriva de la contracción muscular, los electrodos activos deben colocarse en la zona de piel que cubre al vientre muscular cuya actividad se quiere registrar. En este sentido, disponemos de esquemas que indican el posicionamiento más adecuado de los electrodos para cada músculo o grupo muscular (4). Sin embargo, para la de-

tección de la señal eléctrica en las disfunciones vesicosfinterianas, donde los dos electrodos activos (flotantes o autoadhesivos), se sitúan en el perineo para detectar la actividad eléctrica del suelo pélvico, pueden ser sustituidos por un material con forma de cilindro o diábolo al que se insertan los dos electrodos activos y se introduce en la cavidad anal o vaginal, captando así las respuestas electromiográficas de los esfínteres anal o uretral, respectivamente.

PROBLEMAS VESICALES E INTESTINALES EN ENFERMOS CON ESCLEROSIS MÚLTIPLE

En los pacientes con esclerosis múltiple (EM), son comunes tanto las disfunciones vesicales como las intestinales (5, 6). La mayoría de los pacientes con EM padece síntomas de disfunción vesicouretral en algún momento del curso de la enfermedad y, en la mitad de los casos, la disfunción es permanente. Cuando la duración del proceso supera los 10 años, casi la totalidad de los pacientes presenta estas disfunciones (7).

El suelo pélvico y el esfínter externo participan como elemento mecánico y regulador del tracto de salida. En este sentido, una excesiva espasticidad puede provocar un aumento de las aferencias sensitivas que desencadena circuitos inhibidores, mientras que un exceso de relajación conduce a un aumento del funcionamiento de los circuitos facilitadores (5).

Por otro lado, la prevalencia de las disfunciones intestinales en pacientes con EM es mayor que en la población general y pueden presentar diferentes trastornos de la defecación, tanto de estreñimiento como de incontinencia fecal, o una combinación de ambos síntomas (8,9), si bien el estreñimiento es la

más frecuente, pudiendo ser resultado de numerosas causas, entre las que se señalan, junto a la espasticidad del suelo pélvico, la disminución del reflejo gastrocólico, una escasa hidratación, inmovilidad, consumo de medicación, escasa actividad física y debilidad de la musculatura abdominal (10). Así mismo, en pacientes con EM, las alteraciones de la función del esfínter anal, tanto la distensión como la inhibición, contribuyen a la incontinencia o impiden la defecación (11).

TERAPIA CON BIOFEEDBACK

Dado que los problemas vesicosfinterianos que se observan en los enfermos de esclerosis múltiple derivan directamente de las alteraciones del tono muscular, el tipo de biofeedback utilizado más comúnmente es el biofeedback electromiográfico o miofeedback, es decir, aquel capaz de recoger y transmitir al individuo el nivel de actividad eléctrica asociado a la contracción muscular utilizando los electrodos descritos. Cuando las disfunciones motoras de la incontinencia se asocian, además, a alteraciones del componente sensitivo o disinergias, se utiliza también un biofeedback manométrico que detecta y transmite los niveles de tensión en las paredes de la vejiga o el recto, así como las respuestas de los esfínteres interno (control reflejo) y externo (control voluntario), ante los cambios de presión controlados que provoca el aparato mediante un sistema de globos.

La sistemática del tratamiento ha de responder a los objetivos propuestos en cada caso y, a juicio de la mayoría de los autores, se estructura en siete fases:

— **Evaluación inicial del problema**, donde se recoge una amplia información en torno al

problema que presenta el individuo y de la que derivara la conveniencia o no del tratamiento. Una de las herramientas a introducir en esta fase es el autorregistro o la autoobservación, que puede realizarse mediante el cumplimiento de una ficha que contiene una tabla de doble entrada donde se marcan, por ejemplo, las veinticuatro horas del día por un lado y los siete días de una semana por otro. El individuo debe marcar los momentos de cada día en que ha sufrido una pérdida de orina o de heces, o, por el contrario, cuando ha sentido importante necesidad de defecar u orinar y no lo ha conseguido, o la frecuencia de molestias abdominales que sufre debido a su imposibilidad de evacuación, etc. Esta herramienta sirve, tanto para llevar un seguimiento de la evolución de la disfunción, como para determinar la eficacia de intervención terapéutica o como factor de adherencia y motivación del propio individuo (12,13).

— *Establecimiento de metas terapéuticas:* Han de proponerse objetivos tanto cuantitativos como cualitativos. Para concretar los objetivos se proponen metas a medio y corto plazo una vez establecido el acuerdo previo entre el paciente y el fisioterapeuta. Este aspecto responde al principio de modelamiento del condicionamiento operante y resulta igualmente un factor de motivación para el individuo, ya que la meta final puede resultar inicialmente inalcanzable.

— *Description y demostración al paciente del biofeedback:* Resulta un aspecto básico explicar al individuo el funcionamiento de la técnica y su relación con la alteración que padece. En este sentido, algunos autores especifican la información mínima que ha de transmitirse, argumentando la importancia que el papel activo del individuo desempeña en este tipo de intervenciones (14). Esta fase termina con la demostración práctica al individuo sobre el funcionamiento de la técnica

cuya secuencia ya ha quedado claramente establecida por diferentes investigadores (15).

— *Tratamiento o entrenamiento con biofeedback propiamente dicho:* Una sesión de tratamiento se estructura de forma diferente según la función a controlar. Las características básicas se exponen más adelante para el tratamiento de la incontinencia fecal, urinaria y el estreñimiento o suelo pélvico espástico.

— *Generalization y mantenimiento del control en situaciones naturales:* Resulta necesario, conforme evoluciona el control de la función alterada, ampliar este control en diferentes posiciones e ir incluyendo progresivamente sesiones de trabajo sin el equipo de trabajo. De esta forma, se favorece el control en cualquier situación y no se restringe solo a la clínica (generalización). En este sentido tienen un importante papel los ejercicios que se recomiendan para casa conforme el paciente va aprendiendo durante la terapia. Los ejercicios de Kegel practicados en casa, por ejemplo, suponen las recomendaciones más auxiliadas y efectivas para el complemento del entrenamiento clínico del control de las funciones vesicosfíntericas.

— *Finalization del tratamiento y evaluación final:* En la mayoría de los casos resulta prescindible, pues si hemos venido obteniendo registros e informes regularmente sobre el progreso del entrenamiento, bastara para precisar el estado en el que se encuentra el individuo. Es importante en esta fase graduar la espera entre sesiones y no interrumpir bruscamente el tratamiento.

— *Seguimiento:* Es la única forma de determinar si los objetivos alcanzados con el entrenamiento se mantienen en el tiempo. Se fijan periodos regulares (cada tres meses, seis meses, un año, etc.) para evaluar la situación del individuo.

Biofeedback en incontinencia fecal

El objetivo fundamental del entrenamiento con biofeedback en los casos de incontinencia fecal es mejorar la habilidad del paciente para contraer voluntariamente su musculatura puborrectal y su esfínter anal externo ante un llenado rectal (16, 17). De esta forma, el individuo podrá ejercitar adecuadamente esta musculatura para que resulte competente ante la necesidad imprevista de defecar.

Algunos autores destacan la importancia de introducir, previa al trabajo con biofeedback, una explicación sobre el mantenimiento de la continencia usando diagramas y los propios resultados de la valoración del paciente (18). El procedimiento de intervención en este caso se desarrolla con el paciente en decúbito lateral con un electrodo anal que detecta la actividad voluntaria en el esfínter anal externo mientras una pantalla le muestra gráficamente la respuesta del esfínter ante determinados esfuerzos.

Más tarde, con la ayuda del fisioterapeuta, se realizan contracciones aisladas de esta musculatura aislandola de la contracción glútea y abdominal. Para ello pueden utilizarse paralelamente unos electrodos superficiales en la musculatura abdominal y glútea. Se le enseña a realizar contracciones voluntarias máximas, contracciones submáximas y series de contracción-relajación rápidas. Este entrenamiento se acompaña también de un programa de ejercicios para practicar en casa.

Este tipo de entrenamientos ha sido utilizado en diversos trabajos solucionando total o parcialmente el problema de incontinencia en la mayoría de los individuos tratados (19-21).

Biofeedback en incontinencia urinaria

En los casos de incontinencia urinaria de esfuerzo, los ejercicios de suelo pélvico cons-

tituyen el primer tratamiento de elección (22). Sin embargo, el uso del biofeedback resulta una herramienta muy útil en esta alteración ya que optimiza la calidad y el nivel de contracción de la musculatura mejorando el porcentaje de éxito en el tratamiento de esta disfunción con respecto a la práctica de ejercicios solamente (23). En este caso se utiliza un electrodo vaginal, que se introduce unos tres centímetros y se le enseña a la paciente a contraer la musculatura del suelo pélvico evitando aumentar la presión intrabdominal. Cada contracción se mantiene durante diez segundos y este ejercicio puede realizarse en supino, sentado y en bipedestación para facilitar la generalización del control. El entrenamiento se desarrolla semanalmente durante cuatro semanas consecutivas y se acompaña y continúa con ejercicios para realizar en casa.

En este sentido, existen estudios donde los métodos de entrenamiento descritos han demostrado su eficacia solucionando y/o disminuyendo la gravedad del problema y manteniendo los efectos incluso dos años después de finalizado el tratamiento (24), y existen así mismo trabajos que demuestran la superioridad del efecto de este tipo de terapia frente al uso de medicación (25).

Biofeedback en estreñimiento

El empleo del biofeedback en la reeducación anorrectal en los casos de estreñimiento se basa, al contrario de las dos disfunciones anteriores, en la noción de la relajación y el autocontrol para disminuir una actividad o una presión de base o para adquirir una buena coordinación (biofeedback negativo) (26).

El objetivo de esta terapia es aprender una correcta maniobra de defecación relajando

el esfínter anal y la musculatura del suelo pélvico voluntariamente al tiempo que aumenta la presión intrabdominal. En condiciones normales, esta relajación se manifiesta de forma refleja cuando el individuo que tiene la necesidad de defecar encuentra el momento y lugar adecuado. Para la reeducación de este tipo de disiner-gia rectosfínteriana pueden utilizarse electrodos de superficie, colocados a ambos lados del margen anal o un electrodo rectal. También puede ser útil el empleo del biofeedback manométrico cuando se encuentran alteraciones sensitivas asociadas. En un estudio efectuado por Turnbull y cols., mediante la aplicación de diferentes técnicas de modificación de conducta, los investigadores obtuvieron mejoras tanto mediante la regulación de la frecuencia de las deposiciones, como la reducción de dolor abdominal y la sensación de hinchazón, con sólo 4 o 5 sesiones de entrenamiento de una hora u hora y media. Estos autores combinaron el empleo del biofeedback con el entrenamiento autogénico y técnicas de relajación cognitivas consiguiendo así mantener los efectos del tratamiento hasta cuatro años y medio después de su aplicación (27).

Un trabajo de revisión efectuado por Enck sobre la efectividad de la utilización del biofeedback en trastornos defecatorios, tanto de incontinencia como de estreñimiento, señala que la mayor parte de los estudios analizados, respecto a los problemas de incontinencia fecal, reflejan mejoras en más del 75 por ciento de los individuos de la muestra. El número de sesiones empleadas varía entre 1 y 12, dependiendo de cada trabajo y en el 46 por ciento de éstos, se combinó el biofeedback con la práctica de ejercicios en casa (28). Asimismo, respecto a la eficacia de este tipo de intervenciones en los casos de estreñimiento, todos los trabajos reflejan ha-

ber obtenido una mejora en un porcentaje superior al 65 por ciento de los individuos que componen la muestra, alcanzado el 100 por cien en algún caso. El número de sesiones varía también entre 1 y 12 y en el 71,4 por ciento de los trabajos se utilizó el biofeedback electromiográfico (28).

CONCLUSIONES

Tanto las disfunciones vesicales como las intestinales son comunes en los pacientes con esclerosis múltiple. La mayoría de ellos padece síntomas de disfunción vesicouretral en algún momento del curso de la enfermedad, afectando casi a la totalidad cuando la duración del proceso supera los 10 años.

Respecto a las disfunciones intestinales, con trastornos tanto de estreñimiento como de incontinencia fecal, o una combinación de ambos síntomas, en los pacientes con esclerosis múltiple la prevalencia es mayor que en la población general.

La terapia de modificación de conducta con técnicas de biofeedback facilitan al individuo el control voluntario de determinadas funciones, contribuyendo así al manejo de las posibles disfunciones.

Los problemas vesicosfínterianos en enfermos con esclerosis múltiple derivan de las alteraciones del tono muscular, siendo el tipo de biofeedback más utilizado el electromiográfico. Cuando las disfunciones motoras de la incontinencia se asocian, además, a alteraciones del componente sensitivo o disiner-gias, se utiliza también un biofeedback manométrico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Meilan JR, Valancogne G, VSzquez S, Meilan R. El biofeedback en reeducación perineoes-

- finteriana uroginecológica. *Fisioterapia*; 20 (Monográfico Biofeedback): 49-55; 1998.
2. Fernandez R, Rodriguez, Barcia M, Souto S, Chouza M, Martinez S. Generalidades sobre feedback (o retroalimentación). *Fisioterapia*; 20 (Monográfico Biofeedback): 3-11; 1998.
 3. Carroles JA, Godoy J. *Biofeedback. Principios y aplicaciones*. Barcelona. Martínez Roca, 1987.
 4. Basmajian JV, Blumenstein R. Electrode Placement in Electromyographic Biofeedback. En: Basmajian, JV, editor. *Biofeedback. Principles and practice for clinicians* (3ª edición). Baltimore. Williams & Wilkins, 1989.
 5. Gbmez-Conesa A, Pelegrin MA, Martínez-González, M. Disfunciones vesicointestinales en Esclerosis Múltiple. *Fisioterapia*; 25 (Monográfico 1): En prensa; 2003.
 6. Pelegrin A. Fisioterapia en Esclerosis Múltiple: evaluación, tratamiento y resultados en 51 casos. *Fisioterapia y calidad de vida*; 4 (2): 5-21; 2001.
 7. Martín C, Salinas J, Fernández A, Fernández J, Jiménez N, Gangoiti L. Alteraciones genitourinarias en la Esclerosis Múltiple. *Cuadernos de Esclerosis Múltiple*; 6: 22-29; 2000.
 8. Wiesel PH, Norton C, Glickman S, Kamm MA. Pathophysiology and management of bowel dysfunction in multiple sclerosis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*; 13:441-448; 2001.
 9. Wiesel PH, Norton C, Roy AJ, Storrie JB, Bowers J, Kamm MA. Gut focused behavioural treatment (biofeedback) for constipation and faecal incontinence in multiple sclerosis. *Neurol Neurosurg Psychiatry*; 69:240-243; 2000.
 10. Krogh K, Christensen P, Laurberg S. Colorectal symptoms in patients with neurological diseases. *Acta Neurol Scand*; 103:335-343; 2001.
 11. BJ, Wald A, Hinds JP, Eidelman BH. Anorectal sensory and motor function in neurogenic fecal incontinence. Comparison between multiple sclerosis and diabetes mellitus. *Gastroenterology*; 100:465-470; 1991.
 12. Olivares J, Méndez FX, Bermejo RM. Técnicas de biofeedback. En: Olivares J, Méndez FX (editores). *Técnicas de modificación de conducta*. Madrid. Biblioteca Nueva, 1998.
 13. Martínez-González M, Gbmez-Conesa A. Biofeedback en Fisioterapia. *Cuestiones de Fisioterapia*; 18: 1-11; 2002.
 14. Labrador FJ. Técnicas de biofeedback. En: Mayor J, Labrador FJ. *Manual de modificación de conducta*. Madrid. Alhambra, 1984.
 15. Vallejo MA, Ruiz MA. *Manual práctico de modificación de conducta*. Madrid. Fundación Universidad Empresa, 1993.
 16. Heymen S, Jones KR, Ringel Y, Scarlett Y, Whitehead WE. Biofeedback treatment of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*; 44: 728-736; 2001.
 17. Whitehead WE, Drossman DA. Biofeedback for disorders of elimination: fecal incontinence and pelvic floor dyssynergia. *Professional Psychology: Research and Practice*; 27: 234-240; 1996.
 18. Glia A, Gyllin M, Akerlund JE, Lindfors U, Lindberg G. Biofeedback training in patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*; 41: 359-364; 1998.
 19. Norton C, Kamm MA. Outcome of biofeedback for faecal incontinence. *British Journal of Surgery*; 86: 1159-1163; 1999.
 20. Villanueva C, Eusebio J. Tratamiento de la incontinencia fecal mediante biofeedback. *Fisioterapia*; 20 (monográfico Biofeedback): 39-48; 1998.
 21. Glia A, Gyllin M, Akerlund JE, Lindfors U, Lindberg G. Biofeedback training in patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*; 41: 359-364; 1998.
 22. Mouritsen L. Pelvic floor exercises for female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol*; 5: 44-51; 1994.
 23. Glavind K, Nohr SB, Walter S. Biofeedback and physiotherapy versus physiotherapy alone in the treatment of genuine stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J*; 7: 339-343; 1996.
 24. Glavind K, Laursen B, Jaquet A. Efficacy of biofeedback treatment of urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J*; 9: 151-153; 1998.

-
25. Burgio KL, Locher JL, Goode PS, Hardin JM, McDowell BJ, Dombrowsky M, Candib D. Behavioral vs drug treatment for urge urinary incontinence in older women. *JAMA*; 280:1995-2000; 1998.
 26. Meilan JR, Valancogne G, Sanchez S, Meilan R. Lugar e interes del biofeedback en el tratamiento del estreñimiento terminal. *Fisioterapia*; 20 (Monografico Miofeedback): 56-65; 1998.
 27. Turnbull GK, Ritvo PG. Anal sphincter biofeedback relaxation treatment for women with intractable constipation symptoms. *Dis Colon Rectum*; 35: 530-536; 1992.
 28. Enck P. Biofeedback training in disordered defecation. A critical review. *Digestive Diseases and Sciences*; 38: 1953-1960; 1993.