

4. Health Canada. Acetaminophen. Learn about acetaminophen, how to safely use it and its health risks, including potential overdose. [consultado 22 Feb 2018; última actualización 15 Sep 2016] Disponible en: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-medical-devices/acetaminophen.html>.
5. Toms L, McQuay HJ, Derry S, Moore RA. Single dose oral paracetamol (acetaminophen) for postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008. CD004602.
6. McQuay HJ, Moore RA. Dose-response in direct comparisons of different doses of aspirin, ibuprofen and paracetamol (acetaminophen) in analgesic studies. *Br J Clin Pharmacol*. 2007;63:271-8.

Carmen García-Muñoz^{a,b,*}, Francisco P.J. Rivas-Clemente^c,
Inmaculada Fernandez-Esteban^d
y Miguel Angel Calleja-Hernandez^{b,e}

^a Servicio de Farmacia, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^b Universidad de Granada, Granada, España

^c Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^d Servicio de Farmacia, Dirección Asistencial Centro, Gerencia Asistencial de Atención Primaria, Madrid, España

^e Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carmengarcia.m@hotmail.com
(C. García-Muñoz).

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.09.011>
0212-6567/

© 2018 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Neurofeedback para mejorar la atención, el dolor crónico y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia



Neurofeedback to improve attention, chronic pain, and quality of life in patients with fibromyalgia

Sr. Editor:

La fibromialgia es un síndrome generalizado cuya principal característica es el dolor musculoesquelético difuso, de origen no articular y crónico, que se manifiesta en puntos corporales específicos. Se asocia a múltiples síntomas, desde problemas del sueño, fatiga o cansancio y dolor crónico, alteraciones en la cognición y una gama amplia de síntomas somáticos que repercuten considerablemente en la calidad de vida¹. Se clasifica como un «síndrome de sensibilización central»² y parece ser el resultado de una combinación entre las variables del sistema de sensibilización central y el procesamiento nociceptivo anormal³.

El entrenamiento de los ritmos sensoriomotores (SMR) podría reorganizar las vías intrínsecas que se encuentran en los sistemas de amplificación de la información y neurosensibilización con la finalidad de interrumpir los síntomas, ya que estos últimos procesos están ligados a la inhibición del sistema nervioso central, es decir, a los mecanismos que regulan el paso de la información. El aumento del ratio SMR/Theta facilita los mecanismos inhibitorios del sistema nervioso central, es decir, se consigue un sistema nervioso menos saturado de estímulos, y con una capacidad de procesamiento mucho más clara y operativa⁴.

El trabajo tuvo como objetivo evaluar el condicionamiento instrumental producido por el *neurofeedback* y generar mejoras en los pacientes con fibromialgia. El estudio se realizó con una muestra de 40 pacientes, y la aplicación

de la terapia de *neurofeedback* se realizó durante 20 sesiones bajo los estrictos controles que este tipo de intervención requiere.

Se pueden observar los resultados en la [tabla 1](#), donde la variable atención ha sido la que más ha mejorado si se observan los tiempos de reacción del cuestionario Trail Making Test (TMT), el cual está formado por 2 partes. En la parte A del pretest, un 50% de los pacientes resolvieron la actividad por debajo de los 50 s, sin embargo, en el postest el porcentaje de los pacientes que realizaron la prueba por debajo de los 50 s aumentó hasta alcanzar el 75%. En la parte B, el 37,5% de los pacientes realizaron el pretest por debajo de los 80 s, aumentando a 72,5% de los pacientes en el postest.

Las mejoras de los procesos atencionales se hacen patentes con estos resultados. El 12,5% de los pacientes presentaban una buena calidad de vida al comienzo del experimento, índice que aumentó al 37,5% de los pacientes al finalizar la terapia. En la variable dolor crónico o gradación del dolor crónico, el porcentaje de los pacientes que presentaban peor dolor crónico era de un 75%. Tras la aplicación de la intervención este dato disminuyó a un 52,5%. Los resultados indican que el *neurofeedback* no elimina los síntomas, pero los mejora significativamente.

Se puede observar una mejora de la actividad cerebral mediante una actividad de atención sostenida como se requiere en el *neurofeedback*. Como procesos básicos lo primero que mejora serían los procesos psicológicos como la atención y la percepción. Los pacientes con fibromialgia muestran una mayor conectividad cerebral en regiones que se encargan del procesamiento del dolor. También presentan una significativa reducción en las áreas que se encargan de la modulación inhibitoria del dolor⁵, por lo que al aumentar los SMR mediante esta técnica, se favorece la inhibición de todos estímulos que llegan al sistema nervioso entre ellos los estímulos dolorosos. Estos datos van en consonancia con los expuestos por estudios que indican que el tratamiento de *neurofeedback* reporta mejoras notables para la variable calidad de vida asociado a fibromialgia⁶.

Tabla 1 Resultados de la aplicación del *neurofeedback* en las variables medidas

	Gradación del dolor		Calidad de vida	
	≤ 50	> 50	≤ 50	> 50
Pretest, (%)	10 (25)	30 (75)	35 (87,5)	5 (12,5)
Posttest, (%)	19 (47,5)	21 (52,5)	25 (62,5)	15 (37,5)
	Atención parte A		Atención parte B	
	≤ 50 s	> 50 s	≤ 80 s	> 80 s
Pretest, (%)	20 (50)	20 (50)	15 (37,5)	25 (62,5)
Posttest, (%)	30 (75)	10 (25)	29 (72,5)	11 (27,5)

Bibliografía

1. Garg N, Deodhar A. New and modified fibromyalgia diagnostic criteria: Ambiguity, uncertainty, and difficulties complicate diagnosis and management. *J Musculoskel Med*. 2012;29:1–5.
2. Harte SE, Harris RE, Clauw DJ. The neurobiology of central sensitization. *J Appl Behav Res*. 2018;23:e12137, <http://dx.doi.org/10.1111/jabr.12137>.
3. Arnold L, Clauw D, McCarberg B. Improving the recognition and diagnosis of fibromyalgia. *Mayo Clin Proc*. 2011;86:457–64, <http://dx.doi.org/10.4065/mcp.2010.0738>.
4. Egner T, Gruzelić J. Learned self-regulation of EEG frequency components affects attention and event-related brain potentials in humans. *Neuroreport*. 2001;12:4155–9, <http://dx.doi.org/10.1097/00001756-200112210-00058>.
5. Cifre I, Sitges C, Fraiman D, Muñoz M, Balenzuela P, González-Roldán A, et al. Disrupted functional connectivity of the pain network in fibromyalgia. *Psychosom Med*. 2012;74:55–62, <http://dx.doi.org/10.1097/PSY.0b013e3182408f04>.
6. Kayıran S, Dursun E, Dursun N, Ermutlu N, Karamürsel S. Neurofeedback intervention in fibromyalgia syndrome; a randomized, controlled, rater blind clinical trial. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2010;35:293–302, <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-010-9135-9>.

Carlos Barbosa-Torres^{a,*}, Sixto Cubo-Delgado^b,
María Luisa Bermejo-García^c
y Florencio Vicente-Castro^d

^a *Departamento de Psicología y Antropología, Programa de Doctorado en Psicología, Universidad de Extremadura, Badajoz, España*

^b *Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz, España*

^c *Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz, España*

^d *Departamento de Psicología y Antropología, Universidad de Extremadura, Badajoz, España*

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlosbt92@gmail.com
(C. Barbosa-Torres).

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.01.004>
0212-6567/

© 2019 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).