

**Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication****Título / Title:**

Estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) como manejo efectivo del dolor y la fatiga en mujeres con fibromialgia. / Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as effective pain and fatigue management in women with fibromyalgia.

Autores / Authors:

Leonardo Arce Galvez, Lina Maria Rodríguez Vélez

DOI: [10.20986/resed.2021.3931/2021](https://doi.org/10.20986/resed.2021.3931/2021)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Arce Galvez Leonardo, Rodríguez Vélez Lina Maria. Estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) como manejo efectivo del dolor y la fatiga en mujeres con fibromialgia. / Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as effective pain and fatigue management in women with fibromyalgia.. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2021. doi: 10.20986/resed.2021.3931/2021.

Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la Revista de la Sociedad Española del Dolor. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de pre-publicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la Revista de la Sociedad Española de Dolor.

ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA NERVIOSA TRANSCUTÁNEA (TENS) COMO MANEJO EFECTIVO DEL DOLOR Y LA FATIGA EN MUJERES CON FIBROMIALGIA

TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) AS EFFECTIVE PAIN AND FATIGUE MANAGEMENT IN WOMEN WITH FIBROMYALGIA

L. Arce Galvez y L. M. Rodríguez Vélez

Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario del Valle ESE. Cali, Colombia

CORRESPONDENCIA:

Leonado Arce Galvez

leonardo.arce@correounivalle.edu.co

La fibromialgia (FM) es una entidad dolorosa crónica muy común, caracterizada por la presencia de dolor musculoesquelético generalizado, fatiga, alteraciones del sueño, además de otros síntomas cognitivos y somáticos (1). Puede afectar entre el 2-4 % de la población general, aunque en algunos estudios se ha reportado una incidencia hasta del 15 % (2).

En los últimos años, se han utilizado diferentes intervenciones farmacológicas, con resultados variados. Las intervenciones no farmacológicas, principalmente las basadas en actividad física, han demostrado una disminución en los síntomas de la enfermedad, por lo que se consideran el manejo de primera línea en FM, presentando pocos eventos adversos, bajo costo, un impacto positivo en la funcionalidad y calidad de vida, además con una evidencia cada vez más fuerte en todos los tipos de dolor crónico (3).

Por otra parte, la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) por sus siglas en inglés, es un tipo de intervención no farmacológica utilizada en dolor musculoesquelético. Ejerce su acción mediante la aplicación de un estímulo eléctrico en la piel, que activa

mecanismos endógenos inhibitorios que reducen la excitabilidad central (4). Los pacientes con FM tienen una baja función de sus mecanismos inhibitorios endógenos lo que presenta la utilidad teórica de esta intervención (5).

En un ensayo clínico controlado aleatorio publicado por Dailey y cols. en 2020, denominado como FAST (*Fibromyalgia Activity Study with Tens*), se encontró que en las mujeres que sufren FM y reciben un tratamiento farmacológico estable, el uso de TENS por 4 semanas disminuye el dolor evocado por el movimiento (6). En este estudio se incluyeron 301 mujeres entre 18 y 70 años con FM, las cuales fueron distribuidas en 3 grupos homogéneos aleatorios. El primer grupo recibió manejo con TENS, el segundo recibió una intervención placebo y el tercero no recibió intervención. En el grupo de intervención se utilizó un TENS de onda bifásica, asimétrica con una frecuencia de modulación de 2-125 Hertz y una duración del pulso eléctrico de 200 microsegundos, utilizando la mayor intensidad de estimulación tolerable (media de 38,8 miliamperios) durante 77 minutos en promedio cada día en el hogar y en localización lumbar o cervical. Realizaron una medicación de dolor, la fatiga y función cada semana durante un mes. Para la medición funcional se consideró el dolor evocado por el movimiento, medido en la prueba de caminata de 6 minutos, donde se encontró en el grupo de TENS una disminución significativa en 1,8 puntos, a diferencia del grupo placebo con una media de 0,8 y una $p < 0,000$, obteniendo resultados similares en el dolor en reposo. La intensidad del dolor y la interferencia en las actividades fueron medidas por el inventario breve de dolor, mostrando también una diferencia estadísticamente significativa con una $p > 0,05$. Para la medición de la fatiga evocada por el movimiento, se realizó una medición utilizando la evaluación multidimensional de la fatiga, encontrando una diferencia significativa entre el grupo de TENS y placebo con una $p < 0,001$, y el grupo de no intervención con una $p < 0,0001$. Otra medida interesante del estudio fue la impresión global de cambio, donde el 77 % de los paciente en el grupo de intervención reportó mejoría, comprado con el 33 % en el grupo placebo y el 9 % en el de no intervención. En un estudio posterior de Dailey y cols., publicado por Vance y cols. en 2021, se realizó un nuevo análisis de la información del obtenida en el FAST. Utilizando solo los datos del grupo de intervención con TENS (103 participantes), encontraron que la reducción del dolor y la

fatiga evocada por el movimiento, en una sesión de TENS de 30 minutos, puede predecir el éxito de la intervención de 4 semanas en mujeres con FM (7). Este análisis clasificó a las pacientes en un grupo de respondedoras al tratamiento si presentaban un alivio superior al 30 % en el dolor, y al 20 % en la fatiga evocada con el movimiento, después de un mes de tratamiento con TENS y en no respondedoras. Del grupo total de participantes presentaron una mejoría en dolor el 44 % y fatiga en el 45 %, respectivamente. Se determinó además que presentar una mejoría del 10 % en el dolor en la primera sesión tiene una sensibilidad del 87 % y una especificidad del 68 %, un valor predictivo positivo (VPP) de 75 % y un valor predictivo negativo (VPN) del 84 % para un desenlace satisfactorio al completar las 4 semanas, identificando a las pacientes respondedoras en el 77 % de los casos. En fatiga, la respuesta positiva la primera sesión tiene una sensibilidad de 74 % y una especificidad del 60 %, un VPP del 60 %, VPN del 74 %, de un resultado satisfactorio al completar 4 semanas, identificando a las respondedoras en un 66 %. Un cálculo adicional que nos reporta el artículo es el número necesario a tratar (NNT) y el número necesario para hacer daño (NNH). Estos valores numéricos decimales nos informan de la cantidad de personas que deben ser expuestas a una intervención para lograr un desenlace positivo o negativo. En la intervención con TENS determinaron un NNT de 4,5 para dolor y de 5,3 para fatiga, además un NNH fue de 8, reportando solo eventos menores. Este punto contrasta con el NNT de intervenciones farmacológicas clásicas, como la pregabalina con un NNT de 11, la duloxetina NNT de 7,2 y el milnacipran NNT de 11 (8).

Estos resultados son prometedores para la intervención no farmacológica con TENS, teniendo en cuenta que casi el 50 % de las pacientes con FM obtuvieron una mejoría significativa en dolor, fatiga e impresión global de cambio, lo que se traduce en una mayor aceptación por el tratamiento, la enfermedad, control de factores agravantes y mejoría de la calidad de vida, adicionalmente con pocos eventos adversos y todos clasificados como leves (9).

La FM es una entidad clínica compleja con múltiples intervenciones y resultados variados, pero con una tendencia actual a dar un papel protagónico al autocuidado y los tratamientos no farmacológicos. Sin embargo, como mostraron estos estudios, para obtener los mejores

resultados debemos considerar un manejo multimodal. Al ser el TENS una herramienta económica, predecible y de fácil utilización en países de ingresos altos o bajos, debe ser tomada en cuenta en la primera línea de manejo de todas las pacientes con FM, además de ser incluido en los algoritmos de tratamiento para su uso por todos los profesionales de la salud entrenados. Existe aún una brecha de conocimiento a la espera de nuevos estudios que consideren otras poblaciones (edad y sexo) o el tratamiento concomitante del TENS con intervención no farmacológicas, pero se presenta una herramienta útil para nuestra práctica clínica diaria con el objetivo de beneficiar al mayor número de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bair MJ, Krebs EE. Fibromyalgia. *Ann Intern Med.* 2020;172(5):ITC33-48. DOI: 10.7326/AITC202003030.
2. Jones GT, Atzeni F, Beasley M, Flüß E, Sarzi-Puttini P, Macfarlane GJ. The prevalence of fibromyalgia in the general population: a comparison of the American College of Rheumatology 1990, 2010, and modified 2010 classification criteria. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(2):568-75. DOI: 10.1002/art.38905.
3. Bidonde J, Busch AJ, Bath B, Milosavljevic S. Exercise for adults with fibromyalgia: an umbrella systematic review with synthesis of best evidence. *Curr Rheumatol Rev.* 2014;10(1):45-79. DOI: 10.2174/1573403x10666140914155304.
4. Vance CGT, Dailey DL, Rakel BA, Sluka KA. Using TENS for pain control: the state of the evidence. *Pain Manag.* 2014;4(3):197-209. DOI: 10.2217/pmt.14.13.
5. Sluka KA, Clauw DJ. Neurobiology of fibromyalgia and chronic widespread pain. *Neuroscience.* 2016;338:114-29. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2016.06.006.
6. Dailey DL, Vance CGT, Rakel BA, Zimmerman MB, Embree J, Merriwether EN, et al. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Reduces Movement-Evoked Pain and Fatigue: A Randomized, Controlled Trial. *Arthritis Rheumatol (Hoboken, NJ)* 2020;72(5):824-36. DOI: 10.1002/art.41170.
7. Vance CGT, Zimmerman MB, Dailey DL, Rakel BA, Geasland KM, Chimenti RL, et al.

Reduction in movement-evoked pain and fatigue during initial 30-minute transcutaneous electrical nerve stimulation treatment predicts transcutaneous electrical nerve stimulation responders in women with fibromyalgia. *Pain*. 2021;162(5):1545-55. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002144.

8. Bazzichi L, Giacomelli C, Consensi A, Giorgi V, Batticciotto A, Di Franco M, et al. One year in review 2020: fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*. 2020;38Suppl. 123(1):3-8.
9. Luque-Suarez A, Martinez-Calderon J, Falla D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2019;53(9):554-9. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098673.

Prepublicación