

Revisión de la evidencia publicada sobre los principales tratamientos de electroterapia empleados en fisioterapia

Autor: Martínez González, Elena (Graduada en Fisioterapia).

Público: Fisioterapeutas, médicos rehabilitadores. **Materia:** Rehabilitación. **Idioma:** Español.

Título: Revisión de la evidencia publicada sobre los principales tratamientos de electroterapia empleados en fisioterapia.

Resumen

Existen centros de fisioterapia que no han modificado sus sistemas de trabajo desde hace años, basados principalmente en la electroterapia. Sin embargo, pocas son las publicaciones que justifican estas estrategias de intervención, y cuando lo hacen no indican los mismos parámetros que son usados habitualmente por los fisioterapeutas. A continuación, se describen los estudios encontrados, principalmente revisiones sistemáticas, sobre varias de las herramientas de la electroterapia en las bases de datos de Pubmed y Cochrane: ultrasonidos, microondas, estimulación eléctrica transcutánea del nervio (TENS), iontoforesis y onda corta.

Palabras clave: electroterapia, fisioterapia, evidencia, revisión sistemática.

Title: Review of the published evidence on the main electrotherapy treatments used in physiotherapy.

Abstract

There are physiotherapy centers that have not modified their work systems for years, based mainly on electrotherapy. However, few publications justify these intervention strategies, and when they do not indicate the same parameters that are commonly used by physiotherapists. Next, we describe the studies found, mainly systematic reviews, on several of the tools of electrotherapy in the Pubmed and Cochrane databases: ultrasound, microwave, transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), iontophoresis and short wave.

Keywords: electrotherapy, physiotherapy, evidence, systematic review.

Recibido 2018-05-20; Aceptado 2018-05-23; Publicado 2018-06-25; Código PD: 096088

Existen centros de fisioterapia que no han modificado sus sistemas de trabajo desde hace años, basados principalmente en la electroterapia. Sin embargo, pocas son las publicaciones que justifican estas estrategias de intervención. A continuación, se describen los estudios encontrados sobre las principales herramientas de la electroterapia en las bases de datos de Pubmed y Cochrane:

ULTRASONIDOS

Van der Heijden et al, en 1997, publicaron una revisión sistemática ¹, de aceptable calidad metodológica, sobre la efectividad del empleo de ultrasonidos en las patologías de tejidos blandos del hombro. De los 20 artículos encontrados, eligieron 6 por sus criterios de validez. En ellos la terapia con ultrasonidos no demuestra ser más eficaz que el placebo para el tratamiento de estas patologías.

Recientemente se han publicado 4 ensayos clínicos aleatorizados sobre la eficacia de los ultrasonidos, comparando ultrasonidos vs placebo, comparando distintas intensidades de aplicación, distintas frecuencias, y por último comparando la aplicación de ultrasonidos frente a inyecciones de corticoesteroides. Tan solo en este último estudio se hallaron diferencias significativas a favor del uso de ultrasonidos ².

ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA TRANSCUTÁNEA DEL NERVI (TENS)

En el año 2015 se publica una revisión Cochrane ³ que evalúa la efectividad del TENS de forma aislada para aliviar el dolor agudo. 19 estudios cumplieron sus criterios de inclusión, involucrando 1346 pacientes. Sus conclusiones fueron que la terapia aislada con TENS reduce la intensidad del dolor por encima del placebo. Además, el TENS es barato, seguro y puede ser autoadministrado. A pesar de ello, se considera que tiene una calidad de la evidencia moderada a baja, por el tamaño de la muestra de los estudios que analizan el TENS de forma aislada.

En 2010, Amer-Cuenca publicó en la revista *Fisioterapia* una guía clínica ⁴ sobre el uso del TENS basada en la evidencia, donde se realizan una serie de recomendaciones a tener en cuenta en la aplicación de esta terapia:

- Forma de impulso bifásica pulsada compensada simétrica: minimiza el riesgo de irritaciones e incluso quemaduras de la piel debajo del electrodo y es la más confortable para los pacientes.
- Duración del impulso mayor a 250µs, ya que produce una mayor inhibición de la actividad neuronal del asta posterior medular.
- Frecuencia alta (mayor a 80Hz) ya que numerosos estudios avalan su mayor efectividad respecto a la frecuencia baja. La frecuencia se programaría modulada (ej. 80–100Hz) para ayudar a minimizar el fenómeno de la acomodación que el sistema nervioso sufre ante impulsos monótonos.
- Tamaño de los electrodos grande, ya que a mayor tamaño de los electrodos, mayor área en la que distribuirse la corriente y, por tanto, menor densidad, produciéndose menos molestias y unos efectos más uniformes.
- Electrodo situado directamente sobre la zona de dolor o sobre los dermatomas correspondientes a la zona de dolor, ya que se relacionan con una mejor respuesta al tratamiento.
- La intensidad del estímulo eléctrico elevada al máximo, sin producir dolor, ya que el mayor efecto analgésico está asociado al uso de las intensidades elevadas, independientemente de la frecuencia empleada. La intensidad debería ser incrementada a lo largo de la aplicación para mantener el nivel de percepción del paciente.

Una revisión Cochrane del año 2003 ⁵ demostró que hay evidencias de que colocar electrodos en el mismo área (dermatoma, miotoma) y al mismo lado del cuerpo, con frecuencia entre 1 y 150 Hz, con una intensidad de estimulación máxima de al menos 20 minutos es significativamente más efectivo (32%) que otras formas de estimulación eléctrica para dolor post-operatorio, lo que reduce de forma significativa el consumo de medicación analgésica.

También se estudió, en un artículo publicado en el año 2004 por Cheing et al ⁶, si la inclusión de la terapia con TENS al ejercicio era más beneficioso en los pacientes con osteoartritis de rodilla que el tratamiento en solitario de una de las dos intervenciones. Para ello se dividió la muestra en cuatro grupos, TENS, ejercicio, TENS + ejercicio y grupo control. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos, si bien el grupo de TENS + ejercicio logró resultados mejores, muy cerca de resultar significativos.

Por otra parte, se estudió el tiempo de aplicación más efectivo, y se demuestra que las sesiones de 60 minutos producen más efecto analgésico que las sesiones de 20 habitualmente empleadas por los terapeutas ⁷.

IONTOFORESIS

En 2012, Clijisen et al publicaron una revisión sistemática y meta-análisis ⁸ evaluando su efectividad en patologías músculo-esqueléticas, analizando 24 estudios que cumplieron sus criterios de inclusión. A pesar de la cantidad de estudios publicados, aún existe controversia sobre su efectividad, puesto que si bien el uso de iontoforesis parece ser efectivo en el tratamiento del dolor, la ausencia de estudios con un diseño sólido dificulta poder asegurar que las mejoras encontradas en los pacientes son debidas a la propia aplicación de la iontoforesis en sí misma.

ONDA CORTA

Poca evidencia se ha encontrado con respecto a este tipo de tratamiento. El estudio más completo que aparece a este respecto, del año 1989, fue publicado en la *British Journal of Sports Medicine* por Goats ⁹. En él se concluye que la aplicación de esta técnica puede ayudar al dolor y espasmo musculares, resolver estados inflamatorios, promover la vasodilatación, mejorar la movilidad del tejido conectivo, aumentar el rango de movimiento y disminuir la rigidez articular.

Más recientemente, dos ensayos clínicos aleatorizados de alta calidad ^{10, 11}, han estudiado sus efectos, especialmente en la modalidad continua, frente a placebo y frente a la modalidad pulsátil, logrando una moderada evidencia.

Sin embargo, en la guía de práctica clínica sobre lesiones cervicales ocasionadas por accidentes de tráfico en Ontario ¹² se recomienda no incorporar a los tratamientos la onda corta, ante la falta de evidencia o por la evidencia de su ineffectividad.

MICROONDAS

Un ensayo clínico aleatorizado de 2011¹³, de alta calidad metodológica, estudió los efectos del microondas, con una aplicación de veinte minutos por sesión durante 8 semanas, dos veces a la semana, frente a un grupo control (placebo). Hubo resultados significativos en cuanto a dolor ($P=0.004$) incluso a las 4 semanas tras la intervención.

Uno de los artículos mencionado con anterioridad en el tema de Onda Corta¹¹, publicado por Huisstede et al en 2017, también presentó evidencia del microondas frente al placebo, tanto en el corto como en el medio plazo, en concreto para el tratamiento del síndrome del túnel carpiano.

Bibliografía

1. Van der Heijden G, Van der Windt D, De Winter A. Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ* 1997;315:25-30.
2. Bilgici A, Ulusoy H, Kuru O, Canturk F. The comparison of ultrasound treatment and local steroid injection plus splinting in the carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Bratisl. Lek. Listy [Internet]*. 2010 [cited 2016 Aug 19];111:65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21384736>.
3. Johnson MI, Paley CA, Howe TE, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jun 15;(6):CD006142. doi: 10.1002/14651858.CD006142.pub3.
4. Amer-Cuenca, JJ. Programación y aplicación de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS): guía de práctica clínica basada en la evidencia. *Fisioterapia* 2010;32:271-8 - DOI: 10.1016/j.ft.2010.09.001.
5. Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. *Eur J Pain*. 2003;7(2):181-8.
6. Cheing GL, Hui-Chan CW. Would the addition of TENS to exercise training produce better physical performance outcomes in people with knee osteoarthritis than either intervention alone? *Clin Rehabil*. 2004 Aug;18(5):487-97.
7. Cheing GLY, Tsui AYY, Lo SK, Hui-Chan CWY. Optimal stimulation duration of TENS in the management of osteoarthritic knee pain. *J Rehabil Med* 2003; 35: 62-68.
8. Clijisen R, Taeymans J, Baeyens JP, Barel AO, Clarys P. The Effects of Iontophoresis in the Treatment of Musculoskeletal Disorders -A Systematic Review and Meta-Analysis. *Drug Delivery*. 2. 10.2174/221030311202030180.
9. Goats GC. Continuous short-wave (radio-frequency) diathermy. *Br J Sports Med*. 1989 Jun;23(2):123-7.
10. Boyacı A, Tutoglu A, Koca I, Kocaturk O, Celen E. Comparison of the Short-Term Effectiveness of Short-Wave Diathermy Treatment in Patients With Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Arch. Rheumatol. [Internet]*. 2014;29:298-303. Available from: <http://www.archivesofrheumatology.org/full-text/600>
11. Huisstede BM, Hoogvliet P, Franke TP, Randsdorp MS, Koes BW. Carpal Tunnel Syndrome: Effectiveness of Physical Therapy and Electrophysical Modalities. An Updated Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017 Sep 20. pii: S0003-9993(17)31094-8. doi: 10.1016/j.apmr.2017.08.482
12. Côté P, Wong JJ, Sutton D, Shearer HM, Mior S, Randhawa K, Ameis, Carroll LJ, Nordin M, Yu H, Lindsay GM, Southerst D, Varatharajan S, Jacobs C, Stupar M, Taylor-Vaisey A, van der Velde G, Gross DP, Brisson RJ, Paulden M, Ammendolia C, David Cassidy J, Loisel P, Marshall S, Bohay RN, Stapleton J, Lacerte M, Krahn M, Salhany R. Management of neck pain and associated disorders: A clinical practice guideline from the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Eur Spine J*. 2016 Jul;25(7):2000-22. doi: 10.1007/s00586-016-4467-7.
13. Frasca G, Maggi L, Padua L, Ferrara P, Granata G, Minciotti I, et al. Short-term effects of local microwave hyperthermia on pain and function in patients with mild to moderate carpal tunnel syndrome: a double blind randomized sham-controlled trial [with consumer summary]. *Clin. Rehabil*. 2011;25:11-09-1118.