

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Efectividad de la electroacupuntura en pacientes con dolor lumbar

AUTOR: Jordà Faus, Jordi

TUTOR: Miguel Delicado Miralles

Curso académico 2023-2024.

Convocatoria de junio

Departamento: Patología y
cirugía

ÍNDICE

4	Resumen
5	Abstract
6	Introducción
9	Objetivos
10	Método
12	Resultados
19	Discusión
22	Conclusión
23	Bibliografía
25	Anexo



RESUMEN

El dolor lumbar es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial, así como uno de los principales motivos del ausentismo laboral y podría afectar a entre el 60 y 90% de la población adulta a lo largo de su vida. A medida que la población mundial aumenta y envejece, su impacto va en aumento. Se trata de un problema sanitario, social y económico a nivel mundial. Éste puede ser abordado desde la fisioterapia. El objetivo de la presente revisión es examinar si la electroacupuntura (EA) es una terapia eficaz para reducir el dolor lumbar y si sus efectos son duraderos.

La estrategia de búsqueda ha consistido en el uso de diversas bases de datos como Pubmed, Scopus, Pedro, Cochrane, con las palabras clave "low back pain" y "electroacupuncture", enlazadas con el operador booleano AND, además de varios criterios de inclusión y exclusión, lo cual nos ha permitido quedarnos con 14 ensayos clínicos de los 530 iniciales.

Hay bastante variabilidad en el tipo de pacientes y el tamaño de las muestras, así como en algunos aspectos de los protocolos de tratamiento, aunque otros de estos aspectos como el número de sesiones parece que tienen mayor parecido entre estudios.

A pesar de que esta revisión sugiere que la EA ofrece buenos resultados en la disminución del dolor lumbar, habría que realizar más estudios para confirmar algunos aspectos de estos resultados.

PALABRAS CLAVE: Electroacupuntura; Dolor Lumbar; Acupuntura; Dolor crónico.

ABSTRACT

Low back pain is one of the main causes of disability worldwide, as well as one of the main reasons for absenteeism from work and could affect between 60 and 90% of the adult population throughout their lives. As the world's population increases and ages, its impact is increasing. It is a global health, social and economic problem. This can be addressed through physiotherapy. The aim of this review is to examine the efficacy of the electroacupuncture as a therapy to reduce low back pain and if its effects are lasting.

The search strategy consisted of the use of various databases such as Pubmed, Scopus, Pedro, Cochrane, with the keywords "low back pain" and "electroacupuncture", linked with the Boolean operator AND, in addition to several inclusion criteria. and exclusion, which has allowed us to keep 14 clinical trials of the initial 530.

There is considerable variability in the type of patients and the size of the samples, as well as in some aspects of the treatment protocols, although other aspects such as the number of sessions seem to have greater similarity between studies.

Although this review suggests that electroacupuncture offers good results in reducing low back pain, more studies should be conducted to confirm some aspects of these results.

KEYWORDS: Electroacupuncture; Low Back Pain; Acupuncture; Chronic pain.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar, es el dolor, rigidez o tensión muscular que se localiza por debajo del margen costal y por encima de los pliegues glúteos inferiores, y puede incluir o no, dolor referido hacia uno o ambos miembros inferiores (1).

Es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial, así como uno de los principales motivos del ausentismo laboral.

Según algunos estudios, entre el 60% y el 90% de población adulta, corre el riesgo de desarrollar dolor lumbar a lo largo de su vida (2). La mayoría se suelen resolver alrededor de las 6 semanas, aunque son frecuentes las recurrencias. Entre el 10% y el 20% de los afectados, acabarán desarrollando dolor lumbar crónico, teniendo un fuerte impacto en su estado funcional.

La prevalencia media a lo largo de la vida de sufrir dolor lumbar es del 38'9%, y la de sufrir dolor lumbar crónico de un 20'1%, siendo los máximos de prevalencia en personas entre 40 y 69 años (3). A medida que la población aumenta y envejece, la discapacidad por dolor lumbar aumenta su duración un 54% entre 1990 y 2015, y se estima que su impacto global siga aumentando en las próximas décadas.

También se encontró que durante 2015, las dos causas de mayor prevalencia en cuanto a discapacidad, fueron el dolor lumbar crónico y el dolor crónico de cuello. La estimación en España, es que entre un 10% y un 15% de los adultos, padecen alguna de estas dos dolencias cada año (4).

El dolor lumbar se encuentra entre las 10 razones principales para acudir al servicio de urgencias (5).

Esto, junto a la sobremedicalización para tratar el dolor lumbar, hace que se trate de un problema sanitario, social y económico mundial.

De acuerdo con varias guías de práctica clínica del dolor lumbar, podemos clasificarlo de varias formas, entre las cuales tenemos (6,7):

- Por tiempo de evolución: agudo < 6 semanas; subagudo entre 6 y 12 semanas; crónico >12 semanas.
- Por etiología: específica, que puede ser congénita, traumática, mecánica, inflamatoria, infecciosa, tumoral, visceral; inespecífica, donde no queda clara su etiopatogenia.
- Por origen: dolor somático, que puede estar originado en cualquier componente del sistema

musculoesquelético que reciba inervación somatosensorial (músculos, fascias, discos, articulaciones, ligamentos, vasos, periostio); dolor neuropático, que se origina por la afectación de los nervios sensoriales periféricos.

- Por localización: radicular, atrapamiento de una rama o tronco nervioso, difusa o potencialmente catastrófica (tras un accidente importante).

El dolor lumbar puede ser abordado con una amplia variedad de intervenciones como farmacología, cirugía, terapia cognitivo-conductual o fisioterapia. Esta última presenta un gran abanico de posibilidades de tratamiento. Según la guía de práctica clínica de la Organización mundial de la salud (OMS) (8), en referencia a la Fisioterapia, encontramos una recomendación de clase A para la educación en el dolor y de clase B programas de ejercicio. Adicionalmente, de clase B se proponen otras terapias como acupuntura o punción seca, manipulaciones, masaje, etc.

De entre los distintos métodos que existen para abordar el dolor lumbar desde la fisioterapia, encontramos en la acupuntura uno de los más extendidos en la práctica clínica (9).

Se ha demostrado que la acupuntura es significativamente más efectiva para disminuir el dolor lumbar que no hacer ningún tratamiento y esto se debe a efectos inespecíficos que surgen de la manipulación de las agujas (10). La acupuntura se basa teóricamente en la punción de puntos específicos del cuerpo, identificados mediante meridianos, que se encuentran en desequilibrio, para activarlos o inhibirlos. Se suele manipular la aguja manualmente cada cierto tiempo para estimular estos puntos. El meridiano más habitual para el dolor lumbar es el de Vejiga por su recorrido. Entre sus efectos fisiológicos, tenemos la activación de sistemas endógenos de control del dolor, estimulando la liberación de opioides como la serotonina y las catecolaminas. Dichos neurotransmisores actúan como analgésicos, antiinflamatorios, relajantes musculares y antidepresivos.

La estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS), está basada en la teoría del dolor del control de puerta (Gate control theory (11)), ampliamente usada en el tratamiento del dolor lumbar crónico. Aunque hay datos limitados disponibles al respecto, existe evidencia de que TENS reduce el dolor y mejora el rango de movimiento en pacientes con dolor de espalda (12).

El uso de la EA (13), podría potenciar los resultados de la acupuntura manual, ya que permite mantener el estímulo durante toda la sesión y no solo unos segundos cada cierto tiempo, pudiendo

además modificar la intensidad y la frecuencia de dicho estímulo. Adicionalmente, al aplicarse un estímulo eléctrico de manera percutánea, reducimos la resistencia al paso de la corriente que supone la piel y los tejidos subcutáneos.

Sin embargo, no hay demasiadas revisiones de la literatura sobre los efectos de la EA para el manejo del dolor lumbar inespecífico, para poder interpretar los resultados de esta intervención de manera conjunta y controlada y, por ende, estimar la efectividad de dicha terapia. Por ello, ponemos de manifiesto la necesidad de realizar una revisión bibliográfica sobre los posibles efectos beneficiosos de la EA sobre el dolor en pacientes con dolor lumbar.



OBJETIVOS

El objetivo de la presente revisión bibliográfica es identificar/evaluar la efectividad de la electroacupuntura en pacientes con dolor lumbar.

Como objetivos específicos se determinará:

- En caso de encontrar efectos positivos, estudiar la temporalidad de dichos efectos, si son a corto, a medio o a largo plazo.
- Analizar la variabilidad u homogeneidad entre los protocolos aplicados en los estudios según la MTC para el tratamiento del dolor lumbar.
- Evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorizados disponibles.



MÉTODO

Este estudio ha sido aprobado por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el COIR para TFGs: TFG.GFI.MDM.JJF.240411.

La estrategia de búsqueda se ha aplicado en diversas bases de datos como Pubmed, Scopus, Pedro y Cochrane.

En ellas se han utilizado las palabras clave "low back pain" y "electroacupuncture", enlazadas con el operador booleano AND. En Pubmed se han usado esas palabras clave como MESH TERMS para realizar una búsqueda más precisa, mientras que en el resto de bases de datos consultadas, no, ya que los resultados fueron inexistentes debido a la búsqueda tan restrictiva.

Como consecuencia de ciertas diferencias en el funcionamiento de búsqueda de las diferentes bases de datos, a continuación se detallarán las especificaciones de las búsquedas realizadas en cada una de ellas. En Scopus se aplicaron los siguientes filtros de inclusión: tipo de documento (artículo), palabra clave (electroacupuntura, dolor lumbar), idioma (inglés, español), además de los siguientes filtros de exclusión en el apartado de Área temática para facilitar el proceso de revisión: ciencias sociales, ciencias agrícolas y biológicas, energía, ciencias ambientales, matemáticas, ingeniería, farmacología toxicología y farmacia, veterinario. Del mismo modo, en PEDro, se han aplicado los siguientes filtros: terapia (acupuntura), problema (dolor), parte del cuerpo (columna lumbar, articulación sacroilíaca o pelvis), subdisciplina (musculoesquelético), tema (dolor crónico), método (ensayo clínico).

Tras la búsqueda, se ha procedido a repasar los títulos y abstract, viendo cuáles cumplen los requisitos de inclusión y exclusión, o incluso detectando posibles duplicados entre las diferentes bases de datos, para hacer un primer cribado y seguidamente ya se procedió a la revisión del texto completo de los hasta aquí admitidos, obteniendo así los artículos finalmente admitidos.

Los criterios de selección ha consistido en los siguientes criterios de inclusión: que sea ensayo clínico, con grupo control, pacientes con dolor lumbar musculoesquelético o inespecífico, en humanos, y que estén escritos en español o en inglés.

Y también se han usado estos criterios de exclusión, descartando así los estudios en los que en la intervención principal se usan fármacos, así como aquellos en los que la acupuntura se ha aplicado sin

el uso de electricidad, o la electroterapia transcutánea (sin agujas), o la auriculoterapia. También se han descartado los estudios que se basaban en pacientes con dolor lumbar clasificado como específico: con hernia de disco, cirugía de espalda, cáncer y/o embarazo.

Para evaluar la calidad de los estudios finalmente seleccionados, se ha usado la escala PEDro, incluyendo artículos con al menos un 6 de puntuación. Se ha pasado manualmente a los artículos que finalmente se han dado por válidos, como se puede apreciar en la tabla 1 del anexo.



RESULTADOS

A raíz de la búsqueda de las palabras clave en las bases de datos de Pubmed, Scopus, Pedro y Cochrane, se han obtenido un total inicial de 530 artículos (Pubmed 50, Scopus 249, Pedro 230, Cochrane 1). Aplicando los filtros y criterios descritos en el apartado Métodos, leyendo el título y abstract de esos 530 artículos, 61 cumplieron todos los criterios.

Se detectan 17 duplicados, lo cual resulta en 44 ensayos clínicos potencialmente útiles para esta revisión. Se aplicó un segundo cribado leyendo artículo a texto completo, comprobando el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, un total de 14 artículos cumplieron los criterios de selección y fueron incluidos, pasando a ser objeto de estudio en esta revisión bibliográfica (figura 1 anexo).

En cuanto a la calidad metodológica de los estudios evaluados, cabe decir que se han incluido estudios que tuvieran, al menos, un 6 en la escala Pedro.

Entre ellos, encontramos 3 estudios entre 2002 y 2004, 2 de 2010, 1 de 2018 y los otros 8 son entre 2020 y 2023, así que la gran mayoría son estudios bastante recientes.

A excepción de 1 que especifica que el dolor debe ser en la zona de la 3ª apófisis transversa lumbar (14), todos los demás tienen en su población a sujetos con dolor lumbar.

En cuanto a la duración del dolor, 4/14 estudios reclutan pacientes con más de 6 meses de dolor (14, 15, 16, 17), 4 con más de 3 meses (9, 18, 19, 20), 1 con más de 2 semanas (21) y los otros 5 no incluyen la duración del dolor como criterio de selección (3, 22, 23, 24, 25).

En todos los casos se trata de pacientes adultos, aunque en 7 de los estudios no se especifica un rango de edad (3, 15, 16, 18, 22, 23, 25). El resto, generalmente, son mayores de 18 o 20 años, excepto 1 que se basa en mayores de 65 (24). 4 de ellos también ponen una cota superior de edad de 35, 40, 60 ó 70 años (9, 14, 19, 20) y los otros 2 no (17, 21).

Respecto al tamaño muestral, encontramos que 5 de los estudios tienen una población de entre 100 y 128 pacientes (3, 15, 17, 24, 25). Otros 5 tienen entre 50 y 99 pacientes (9, 14, 18, 20, 22) y los otros 4 estudios se han basado en una muestra de entre 20 y 48 sujetos (16, 19, 21, 23).

En cuanto al tratamiento aplicado, hay 10 de estos estudios que aplican EA como intervención única

en el grupo experimental (3, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24), otros 3 la han aplicado en combinación con ejercicio (19, 22, 25) y el restante ha usado acupuntura manual para terminar añadiendo la electricidad a esas mismas agujas al final de la sesión (9).

Los puntos acupunturales, basados en la MTC (tabla 2 anexo), más usados son los del meridiano de Vejiga (V22, V23, V25, V26, V30, V40, V53, V54), combinados de diferentes formas en 10 de los estudios, siendo 4 los que solo usan este meridiano (3, 18, 19, 21), 2 añaden algún punto del meridiano de vesícula biliar (VB30, VB34) y el punto E36 del meridiano de estómago (16, 23). Otro estudio añade 1 punto del meridiano Du Mai, el DU4 (9) y los otros 3 añaden un punto del meridiano de bazo (B6) (15, 22, 24) y además 1 de éstos también añade el punto R3 del meridiano de riñón (24). Se incluye una tabla en anexos con la ubicación de estos puntos de acupuntura según los meridianos de la MTC (tabla 2).

Con respecto a los otros 5 estudios restantes, uno usa los puntos Ah Shi alrededor de la 3ª apófisis transversa lumbar (14), que según la MTC son puntos dolorosos, otro utiliza puntos Huatuo de la MTC, ubicados en este caso a 0'5 CUN respecto al centro de la columna a la altura de L3 y S1. Los otros 3 estudios no describen los puntos utilizados (9, 17, 25).

El número de sesiones es más o menos uniforme en la mayoría de casos, aplicando entre 10 y 12 sesiones de tratamiento en 9 estudios (3, 9, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 24). En 3 casos encontramos protocolo de entre 4 y 8 sesiones (20, 21, 23) y solo 2 de ellos aplican 15 o 16 sesiones por paciente (16, 25).

En cuanto a la duración de estas sesiones, 8 estudios aplican 30 minutos de tratamiento (9, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 24), 5 aplican entre 15 y 20 minutos (3, 16, 19, 21, 23), y 1 de ellos no especifica el tiempo (25).

En el aspecto de las frecuencias encontramos mayor variedad, aunque la mayoría se circunscriben a la baja-media frecuencia: 4 estudios que aplican corrientes entre 1 y 4 Hz (3, 16, 21, 22), 3 las aplican entre 10 y 15 Hz (9, 15, 19) y 2 a 50 Hz (14, 20). Por el contrario, hay 2 estudios que trabajan con variaciones de frecuencia a lo largo de la sesión, cambiando cada 3 segundos, un estudio oscila entre 2 y 15 Hz (23) y otro entre 10 y 100 Hz (18).

Además hay un estudio que hace comparativa entre diferentes frecuencias entre los 3 grupos de

pacientes(24): 2 Hz, 100 Hz y cambios cada 3 segundos entre 2 y 100 Hz. Los otros 2 restantes, no especifican la frecuencia usada (17, 25). Y en cuanto a la intensidad, en general se aplican intensidades altas pero tolerables para el paciente.

Como esta revisión pretende ver los resultados de la EA sobre el dolor, la variable principal es precisamente la intensidad del dolor. Primeramente, los 14 estudios han usado escalas y métodos diferentes. Mayormente se ha utilizado la escala EVA (26), 6 estudios (3, 15, 16, 19, 21, 25) o la NRS (26), otros 6 estudios (9, 18, 20, 22, 23, 24). 1 ha usado la escala PROMIS (27) y 1 evaluó a los pacientes la intensidad del dolor evocada por un estímulo de presión (14). Analizando los resultados, se observa que 9 de los 14 estudios han encontrado una mayor disminución del dolor con una diferencia estadísticamente significativa del tratamiento con EA respecto al grupo control (3, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25). En 1 de estos 9 casos (15), a pesar de que la EA ha disminuido el dolor más que el grupo control ($p=0'0401$), el otro grupo experimental que utilizaba radiofrecuencia pulsada, obtuvo mejores resultados.

En los otros 5 casos, la EA no obtiene una mejoría estadísticamente significativa respecto el resto de grupos (9, 16, 17, 18, 24). A pesar de esto, 1 de esos 5 estudios, que señala que el grupo de EA ha mejorado 3'6 puntos en la escala EVA (9), lo cual es una reducción importante en cuanto a intensidad del dolor. Y otros 2 de estos 5, aunque no haya diferencias significativas entre grupos, todos han conseguido una mejoría significativa respecto al dolor antes del tratamiento con $p=0'001$ (24) y $p<0'0001$ (16).

ARTÍCULO	TIPO DE POBLACIÓN	TAMAÑO MUESTRA	INTERVENCIÓN	DOSIS	VARIABLES MEDIDAS	RESULTADOS
Tsukayama et al., 2002	Pacientes mayores de 20 años, con dolor lumbar sin ciática, de al menos 2 semanas.	20	EA en 4 puntos bilateralmente, V23 y V26, además de puntos sensibles en zona lumbar o glúteos, 8 puntos en total.	2 sesiones de 15 minutos por semana, durante 2 semanas, a 1Hz y una intensidad máxima cómoda para el paciente y con contracción visible.	Dolor escala EVA, medido antes del primer tratamiento y 3 días después del último tratamiento.	Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0,02$) y un cambio en la EVA a lo largo del tiempo ($p<0,01$). La EVA promedio durante el período de intervención fue de 65 mm en el grupo EA y de 86 mm en el grupo TENS (la diferencia entre los dos grupos fue de 21 mm: IC del 95 %, 4,126 – 37,953 mm).

Yeung et al., 2003	Pacientes con dolor lumbar crónico	52	Ejercicio + electroacupuntura en los puntos de acupuntura V23, V25, V40, B6 en el lado doloroso. Si dolor bilateral, acupuntura bilateral pero EA solo en el lado más doloroso.	3 sesiones semanales de 30 minutos, 4 semanas. 2Hz a una intensidad tolerable y a ser posible con contracción visible.	Dolor escala de calificación numérica (NRS), medido antes del tratamiento, inmediatamente después y al mes de seguimiento y a los 3 meses.	Se encontraron puntuaciones significativamente mejores en la escala NRS en el grupo de ejercicio más EA inmediatamente después del tratamiento (p=0.032) y al mes (p=0.030), también a los 3 meses de seguimiento (p=0.005).
Tsui y Cheing, 2004	Sujetos con dolor lumbar crónico.	42	EA en puntos de acupuntura: V25, V26, VB30, E36	20 minutos de EA 2 veces por semana durante 4 semanas, alternando la frecuencia entre 2Hz y 15Hz.	Escala de calificación numérica del dolor (NPRS) y elevación de la pierna estirada (SLR).	Hubo una reducción significativa de NPRS dentro de los grupos EA (p = 0,000), EH (p = 0,000) y control (p = 0,013) en todas las sesiones. Se mostraron diferencias significativas entre los grupos en la sesión 4 (p = 0,006), la sesión 8 (p = 0,001) y las sesiones de seguimiento al mes (p = 0,001). Sólo el grupo de EA tuvo una mejora significativa en la medición de SLR entre sesiones (p = 0,000). La diferencia entre grupos alcanzó un nivel de significancia en la sesión 8 (p = 0,001) y al mes de seguimiento (p = 0,002). Las pruebas post hoc mostraron que el grupo EA tuvo una ganancia significativamente mayor que el grupo EH y el grupo control.
Lin et al., 2010	Pacientes dolor lumbar crónico de más de 6 meses.	100	EA en puntos de acupuntura (V23, V25, V40, B6).	3 sesiones por semana de 30 minutos, 4 semanas, a 15Hz.	Dolor escala EVA.	El grupo de radioterapia pulsada tuvo una mejora del dolor del 35% (7.27 inicial, 4.71 al mes (p=0.0001)), respecto al 16% del grupo de EA (5.25 inicial, 4.40 al mes (p=0.0401)).
Miao y Miao, 2010	Pacientes entre 18 y 40 años con dolor lumbar crónico en uno o ambos lados de más de 6 meses. Los pacientes debían tener un punto de dolor por presión aparente ubicado en la	80	EA en los puntos de acupuntura: punto Ah Shi ubicado cerca de la apófisis transversa L3; el segundo punto estaba 2 cm verticalmente por debajo del punto Ah Shi; el tercer punto estaba a 2 cm horizontalmente del punto Ah Shi hacia	2 sesiones de 30 minutos por semana, durante 6 semanas. 50 Hz, intensidad 1 de 4.	La evaluación de la intensidad del dolor requería que los pacientes informaran el grado de gravedad del dolor inducido por presión. Se evaluó antes del tto y al finalizar el tto completo.	En el nivel de P <0,001, se produjo una mejora general en el 81 % de las personas en el grupo de EA frente a una mejora general en el 42 % del grupo de control (acupuntura clásica).

	tercera región de la apófisis transversa lumbar.		el centro/columna; el cuarto punto estaba a 2 cm horizontalmente del segundo punto hacia el centro/lomo, y los 4 puntos formaban aproximadamente las esquinas de un cuadrado.			
Leite et al., 2018	Pacientes con dolor lumbar de al menos 3 meses.	69	4 puntos de acupuntura relacionados con el dolor lumbar: (1) V22, ubicado 1,5 cm lateralmente a vértebras L1; (2) V26, ubicada 1,5 cm lateralmente a la vértebra L5; (3) V50, ubicada 3 cm lateralmente a las vértebras T12; (4) V53, ubicado 3 cm lateralmente a la vértebra S2.	10 sesiones de 30 minutos. Se eligieron las frecuencias de 10 Hz y 100 Hz porque disminuyen la hiperalgesia a través de los receptores opioides μ y δ . La frecuencia se alternó cada 5 segundos. Se utilizó la intensidad sensorial máxima (tan pronto como se alcanzó el umbral motor, se disminuyó la intensidad de la corriente).	Dolor escala NRS antes del inicio y después de 10 sesiones.	No se encontraron diferencias significativas ($p \geq 0,05$) en la intensidad del dolor al comparar el grupo de electroacupuntura con los tres grupos de control.
Arriaga-Pizano et al., 2020	Atletas masculinos, no fumadores, con dolor lumbar crónico relacionado con lesiones deportivas por sobreuso crónico, de 6 a 12 meses de duración y de intensidad moderada.	24	EA en los siguientes puntos de acupuntura: E36, V25, V40, VB30 y VB34.	15 sesiones de 15 minutos a 4Hz con una intensidad fuerte pero cómoda.	Dolor EVA, todos los días antes y después de cada tratamiento.	La intensidad del dolor reportada al inicio del ensayo fue moderada y estuvo entre 6 y 8 ($6,91 \pm 0,33$ frente a $6,33 \pm 0,37$ en grupos EA vs DO). Ambos tratamientos mejoraron las puntuaciones VAS, el día 5 ($0,66 \pm 0,49$ frente a $2,16 \pm 0,35$ en los grupos EA frente a DO; $P < 0,0001$) pero no hubo diferencias significativas entre las dos terapias ($P = 0,23$ basado en RM ANOVA de dos vías).
Kong et al., 2020	Adultos de habla inglesa con al menos 6 meses de dolor lumbar crónico, una intensidad del dolor de al menos 4 en una escala de 0 a 10 y sin radiculopatía.	121	EA	2 sesiones por semana de 30 minutos, durante 6 semanas.	Intensidad del dolor escala PROMIS.	Al inicio del estudio, la puntuación T media (DE) de PROMIS fue 50,49 (3,36) en el grupo de EA y 51,71 (4,70) en el grupo de acupuntura simulada. Después de ajustar las puntuaciones de dolor iniciales, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre

						los grupos en el cambio en las puntuaciones T 2 semanas después de finalizar el tratamiento (EA: -4,33; IC del 95 %, -6,36 a -2,30; acupuntura simulada: -2,90; IC del 95%: -4,85 a -0,95; diferencia: -2,09; IC del 95%: -4,27 a 0,09;
Comachio et al., 2020	Pacientes entre 20 y 60 años con dolor lumbar crónico inespecífico que experimentaron dolor lumbar al menos los tres meses anteriores y ≥ 3 NRS.	66	Acupuntura manual + electroacupuntura.	12 sesiones: 30 minutos acupuntura (misma que grupo control) + 10 minutos EA (V23, V30, DU4), a 10Hz y 10mA.	Intensidad del dolor en la Escala de Calificación Numérica (NRS) medida antes y después del tratamiento y al cabo de 1 mes.	Los participantes informaron mejoras tras el tratamiento en la intensidad del dolor, sin embargo, no se observaron diferencias entre los grupos (post $p=0,51$, 1 mes $p=0,54$). Acupuntura manual: pre 7.9, post 3.8, 1 mes 3.7; EA: pre 7.8, post 4.2, 1 mes 4.1.
Depaoli Lemos et al., 2021	Sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico de más de 3 meses, entre 18 y 70 años.	48	Kinesioterapia convencional más electroacupuntura (CEAG) en los puntos de acupuntura V22 (L1) and V26 (L5).	10 sesiones, tres veces por semana durante cuatro semanas, 20 minutos a 10Hz a una intensidad soportable por el paciente.	Dolor EVA, evaluados antes y después de las intervenciones y en un seguimiento de 30 días.	Todos los grupos mejoraron significativamente el dolor. Sin embargo, CEAG redujo el dolor significativamente más que GTENSG y CG ($p < 0,05$).
Meng et al., 2022	Marines de 18 a 35 años, con dolor lumbar inespecífico informado durante al menos 3 meses y tener una intensidad promedio de dolor de espalda de al menos 3 en una escala de calificación numérica de 0 a 10 en la semana anterior.	85	Electroacupuntura mediante agujas de acupuntura en la piel en los puntos de acupuntura bilaterales Huatuo Jia Ji (M-BW-35) (L3-S1).	6 a 7 sesiones de 30 minutos a lo largo de 2 semanas. 50 Hz y una intensidad de corriente máxima cómodamente tolerada.	Dolor escala NRS, medido el primer día después de completar la última sesión de tratamiento, y luego se aplica el seguimiento de las 4 y 12 semanas mediante visita telefónica.	Para la primera evaluación, no se han encontrado diferencias entre EA y NMES, con un 65,1 % (28 de 43) de las personas que informaron una respuesta positiva al tratamiento con EA, mientras que un 53,5 % (23 de 43) en NMES. Sin embargo, para seguimientos más largos, se encontró superioridad en la respuesta positiva de EA en 4 semanas (26 en 39, 66,7% vs. 16 en 40, 40%; $P = 0,018$) y 12 semanas (24 en 36, 66,7% versus 12 de 36, 33,3% $P = 0,005$) seguimiento.
Torres et al., 2023	Personas > 65 años con dolor lumbar crónico inespecífico.	125	3 grupos EA con distintas F en puntos de acupuntura bilaterales: V23, V25, V40, B6, R3.	2 sesiones semanales de 30 minutos, 5 semanas: HFEA alta frecuencia 100Hz, LFEA baja frecuencia a 2Hz, AFEA alternando de 100Hz a 2Hz	Intensidad del dolor en la Escala de Calificación Numérica pre y post tratamiento.	Todos los grupos lograron una reducción en la intensidad del dolor; sin embargo, sólo se detectó una diferencia significativa entre la EA y el placebo, donde este último mostró una mayor reducción del dolor.

				3 segundos cada una.		Inicialmente la media de dolor era 6.8 [1.8], al final del tratamiento fue de 1.9 [2.4]. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los 3 grupos de EA, pretratamiento (p=0.40) y postratamiento (p=0.72). Todos mostraron una reducción del dolor significativa (Z=-4.21 a 3.86; p=0.001).
Cheng et al., 2023	Pacientes diagnosticados con dolor lumbar crónico inespecífico.	120	EA en 4 puntos de acupuntura: V23, V25, V26, V54.	5 veces por semana durante 2 semanas, de 15 a 20 minutos a una frecuencia de 2 Hz.	EVA y Oswestry, medidos antes y después del tratamiento.	Después de los tratamientos, las puntuaciones de la Escala Visual Analógica y del Índice de Discapacidad de Oswestry en los 3 grupos de intervención fueron significativamente más bajas que las del Grupo D sin intervención (P < 0,01). Entre los grupos de intervención, las puntuaciones del Grupo A fueron inferiores a las del Grupo B o C (P < 0,01). La eficacia global del grupo A fue del 93,33%, superior a la del grupo B (76,67%) y al grupo C (70,00%) (p < 0,01).
Nambi y Alrawaili, 2023	Empleados universitarios con dolor lumbar crónico no especificado.	128	EA + ejercicio.	4 sesiones semanales durante 4 semanas.	Intensidad del dolor (no específica escala), medida al inicio del estudio, después de la cuarta y octava semana y a los 6 meses de seguimiento.	Después de 4 semanas de tratamiento y al final de 6 meses de seguimiento, la intensidad del dolor, 2,9 (IC del 95%: 2,78 a 3,01), muestra una mejoría significativa (p<0,001) en el Grupo A(EA) respecto al Grupo B (ejercicio).

DISCUSIÓN

Esta revisión bibliográfica pretende describir la efectividad de la EA en la disminución del dolor lumbar, valorar si sus efectos son a corto o a largo plazo, además de comprobar si los estudios existentes son homogéneos metodológicamente.

Analizando los resultados, observamos que 9 de los 14 estudios, obtienen una mayor mejora estadísticamente significativa del dolor que los grupos control (3, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25), otros 2 especifican que también han obtenido una mejora significativa respecto al nivel de dolor inicial (16, 24), otro obtiene una reducción de 3,6 puntos en la escala EVA (9). Con esto apreciamos una buena efectividad de la EA sobre el dolor lumbar.

Solo hay 2 de estos 14 estudios que no ofrecen resultados significativamente favorables (17, 18).

3 de estos estudios con resultados positivos, han combinado la EA con ejercicio (19, 22, 25), además de 1 que la ha contrastado con y sin ejercicio (3), obteniendo el grupo de EA con ejercicio resultados un poco mejores que el grupo tratado solamente con EA, pero aunque esto sugiere que EA combinado con ejercicio podría dar mejores resultados que solo EA, no es suficiente información con un solo estudio. En general, el tratamiento con EA ha obtenido mejores resultados que tratamientos como TENS, solo ejercicio, farmacología, acupuntura manual o sin tratamiento.

Solo 5 de estos estudios, han hecho un seguimiento tras finalizar el tratamiento, todos ellos valorando la intensidad del dolor al cabo de un mes (9, 20, 22, 23, 25), 2 de ellos también lo valoran a los 3 meses (20, 22) y otro a los 6 meses (25), todos ellos con resultados favorables. Aunque son solo 5 los que hacen este seguimiento, los resultados nos hacen pensar que el efecto de la EA sobre el dolor lumbar, puede ser efectivo, no solo a corto plazo, sino también a medio o incluso a largo plazo, pero se deberían hacer más estudios al respecto para poder establecer más comparaciones.

En cuanto a protocolos, comprobamos que lo más habitual entre estos 14 estudios, son entre 10 y 12 sesiones repartidas en unas 3 sesiones semanales (3, 9, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 24), de 30 minutos de duración (9, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 24), aunque también se obtienen buenos resultados con sesiones de 15 a 20 minutos (3, 16, 19, 21, 23), así que, cabe pensar que no sería necesario aplicar más de 20 minutos de sesión de EA para obtener resultados positivos. Por lo tanto, sería interesante la realización

de un estudio que comparara los diferentes tiempos de aplicación para encontrar la mínima dosis efectiva de tratamiento. Se ha usado bastante variedad de frecuencias, aunque destacó un predominio de la baja frecuencia, y en todos los casos se han obtenido buenos resultados, incluso 3 de ellos hacen variaciones en la frecuencia durante toda la sesión (18, 23, 24), lo cual nos hace pensar que tal vez no sea tan importante la frecuencia usada. En todos los que se habla de intensidad de corriente, se aplica una intensidad alta pero siempre confortable para el paciente, por lo que encontramos que es la intensidad el parámetro más homogéneo entre estudios. De igual manera que la frecuencia, sería interesante explorar el efecto de la intensidad.

Encontramos que los puntos de acupuntura más utilizados, son del meridiano de Vejiga, hasta en 10 de los casos (3, 9, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24). Otro utiliza puntos Ah Shi (14) ubicados en una zona que prácticamente pueden coincidir con estos puntos de Vejiga. Esto nos da a entender que algunos puntos de este meridiano tienen gran importancia en el tratamiento del dolor lumbar, utilizando en algunos de estos casos también un punto distal del mismo meridiano, que es una forma de trabajar según la MTC.

Las conclusiones de los autores de estos estudios, son mayormente positivas. La mayoría concluyen que la EA es un tratamiento efectivo para el dolor lumbar, algunos de ellos especifican que su tratamiento ha sido EA combinada con ejercicio, aunque solo uno de estos la compara sin ejercicio para poder establecer que ha obtenido mejores resultados al combinarlas. Varios opinan que se deberían hacer más estudios, pero que la EA parece muy útil para estos tratamientos por sí sola, o para incluirla en combinación con otras terapias.

Es importante destacar que hay varios aspectos que se podrían trabajar en futuros estudios para esclarecer cuáles de los parámetros tienen mayor o menor influencia sobre los efectos del tratamiento. Se podría hacer un estudio donde, usando los mismos parámetros de frecuencia e intensidad, en los mismos puntos de acupuntura, se compararan grupos con sesiones de 15, 20 y 30 minutos, por ejemplo, para establecer si hay una duración más o menos óptima sin tener que estar demasiado tiempo con la EA.

Si más estudios compararan los resultados del mismo tratamiento solo con EA o con EA combinada

con ejercicio, también podríamos valorar si realmente se obtiene mayor mejoría al combinarlos o si no hay mucha diferencia.

Igualmente, se podría aplicar alguno de los protocolos vistos en estos estudios, con los puntos locales del meridiano de Vejiga, con y sin los puntos distales, para así ver si estos puntos distales, realmente mejoran el efecto del tratamiento.

Cabe comentar que se han encontrado ciertas limitaciones, como que, por ejemplo, algunos estudios se han basado en poblaciones muy concretas, como el que tratan solo marines (21) ya que suele ser gente muy entrenada, o por el contrario, el que tiene una población solamente de mayores de 65 años (25), ya que tampoco suelen estar en una condición física en la media de la población.



CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, podemos concluir que la EA parece tener efectividad para reducir la intensidad de dolor en pacientes con dolor lumbar inespecífico. Estos resultados también sugieren que la combinación de EA con ejercicio, podría ofrecer mejores resultados, aunque no hay estudios suficientes que apoyarlo de manera robusta.

Algunos de los estudios analizados, sugieren que la EA también puede ofrecer buenos resultados a medio y largo plazo, pero son escasos los trabajos que lo analizan.

También hemos podido comprobar que hay cierta homogeneidad entre protocolos, en cuanto a número de sesiones y duración, así como la intensidad de corriente. Además, varios de estos estudios coinciden en los puntos de acupuntura, pero igualmente habría que realizar más estudios para tratar de estandarizar la intervención y su consecuente recomendación clínica.



BIBLIOGRAFÍA

1. Hall H, McIntosh G. Low back pain (chronic). *BMJ Clinical Evidence*. 2008.
2. Khadilkar A, Odebiyi DO, Brosseau L, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD003008.
3. Cheng Y, Yu Y, Wang Y, Fan A, Yang H, Wang H, et al. Effects of lumbar-pelvic training combined with electroacupuncture on chronic nonspecific low back pain. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(29):e34407.
4. Jiménez-Trujillo I, López-de-Andrés A, del Barrio JL, Hernández-Barrera V, Valero-de-Bernabé M, Jiménez-García R. Gender differences in the prevalence and characteristics of pain in Spain: Report from a population-based study. *Pain Med*. 2019;20(12):2349–59.
5. Melman A, Lord HJ, Coombs D, Zadro J, Maher CG, Machado GC. Global prevalence of hospital admissions for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMJ Open*. 2023;13(4):e069517.
6. Gob.ec. [cited 2024 May 29]. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GU%C3%8DA-DOLOR-LUMBAR_16012017.pdf
7. MurilloFollow OG. GUIA PRACTICA CLINICA DE LUMBALGIA.Pdf [Internet]. SlideShare. [cited 2024 May 29]. Available from: <https://www.slideshare.net/slideshow/guia-practica-clinica-de-lumbalgiapdf/252148502>
8. Who.int. [cited 2024 May 29]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374726/9789240081789-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Comachio J, Oliveira CC, Silva IFR, Magalhães MO, Marques AP. Effectiveness of Manual and Electrical Acupuncture for Chronic Non-specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2020 Jun;13(3):87-93.
10. Xu M, Yan S, Yin X, Li X, Gao S, Han R, et al. Acupuncture for chronic low back pain in long-term follow-up: A meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *Am J Chin Med*. 2013;41(01):1–19.
11. Cerveró F. La “gate control theory” cincuenta años después. *Rev Soc Esp Dolor*. 2016; 23(5): 215–7.
12. Gadsby JG, Flowerdew MW. Transcutaneous electrical nerve stimulation and acupuncture-like transcutaneous electrical nerve stimulation for chronic low back pain (withdrawn). In: Gadsby JG, editor. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 1997.
13. Langevin HM, Schnyer R, MacPherson H, Davis R, Harris RE, Napadow V, et al. Manual and electrical needle stimulation in acupuncture research: Pitfalls and challenges of heterogeneity. *J Altern Complement Med*. 2015;21(3):113–28.
14. Miao EY, Miao MY. Effect of electroacupuncture on the third lumbar transverse process syndrome: A randomized controlled trial. *Med Acupunct*. 2010;22(4):249–55.
15. Lin M-L, Lin M-H, Fen J-J, Lin W-T, Lin C-W, Chen P-Q. A comparison between pulsed radiofrequency and electro-acupuncture for relieving pain in patients with chronic low back pain. *Acupunct Electrother Res*. 2010;35(3):133–46.

16. Arriaga-Pizano L, Gómez-Jiménez DC, Flores-Mejía LA, Pérez-Cervera Y, Solórzano-Mata CJ, López-Macías C, et al. Low back pain in athletes can be controlled with acupuncture by a catecholaminergic pathway: clinical trial. *Acupunct Med.* 2020;38(6):388–95.
17. Kong J-T, Puetz C, Tian L, Haynes I, Lee E, Stafford RS, et al. Effect of electroacupuncture vs sham treatment on change in pain severity among adults with chronic low back pain: A randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2020;3(10):e2022787.
18. Leite PMS, Mendonça ARC, Maciel LYS, Poderoso-Neto ML, Araujo CCA, Góis HCJ, et al. Does electroacupuncture treatment reduce pain and change quantitative sensory testing responses in patients with chronic nonspecific low back pain? A randomized controlled clinical trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2018;2018:1–8.
19. Depaoli Lemos VJ, Selau RC, Blos C, Baptista Dohnert M, Boff Daitx R, de Almeida Brito V. Electroacupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation in chronic nonspecific low back pain: A blind randomized clinical trial. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2021;11(04):719.
20. Meng X-Y, Bu L, Chen J-Y, Liu Q-J, Sun L, Li X-L, et al. Comparative effectiveness of electroacupuncture VS neuromuscular electrical stimulation in the treatment of chronic low back pain in active-duty personals: A single-center, randomized control study. *Front Neurol.* 2022;13.
21. Tsukayama H, Yamashita H, Amagai H, Tanno Y. Randomised controlled trial comparing the effectiveness of electroacupuncture and tens for low back pain: A preliminary study for a pragmatic trial. *Acupunct Med.* 2002;20(4):175–80.
22. Yeung CKN, Leung MCP, Chow DHK. The use of electro-acupuncture in conjunction with exercise for the treatment of chronic low-back pain. *J Altern Complement Med.* 2003;9(4):479–90.
23. Tsui MLK, Cheing GLY. The effectiveness of electroacupuncture versus electrical heat acupuncture in the management of chronic low-back pain. *J Altern Complement Med.* 2004;10(5):803–9.
24. Torres SF, de Macedo ACB, Sakai RY, Bressan GCS, Dos Santos MBR, Marques AP. Effect of different frequencies of electroacupuncture on chronic low back pain in older adults: A triple-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Pain Physician.* 2023 [cited 2024 May 30];26(2).
25. Nambi G, Alrawaili SM. An additional effect of electro-acupuncture on unspecified chronic low back pain among university employees in Al-kharj, Saudi Arabia: A randomized controlled study. *Acupunct Electrother Res.* 2023;48(3):185–97.
26. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* 2011;41(6):1073–93.
27. Fernández-López JA. PROMIS®: una plataforma para evaluar el estado de salud y el resultado de las intervenciones. *Semergen.* 2014;40(7):355–6.
28. Org.au. [cited 2024 May 29]. Available from: https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf
29. Atlas de Puntos de Acupuntura y la Medicina Tradicional China [Internet]. saludymedicinachina.com. saludymecinachina.com; 2018 [cited 2024 May 29]. Available from: <https://saludymedicinachina.com/>

ANEXO

Tabla 1. Puntuación escala Pedro (28).

ESTUDIO	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	CRITERIO 5	CRITERIO 6	CRITERIO 7	CRITERIO 8	CRITERIO 9	CRITERIO 10	CRITERIO 11	TOTAL
Tsukayama et al., 2002	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Yeung et al., 2003	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Tsui y Cheing, 2004	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Lin et al., 2010	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Miao y Miao, 2010	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
Leite et al., 2018	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Arriaga-Pizano et al., 2020	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Kong et al., 2020	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8
Comachio et al., 2020	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Depaoli Lemos et al., 2021	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Meng et al., 2022	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Torres et al., 2023	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Cheng et al., 2023	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Nambi y Alrawaili, 2023	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7

Tabla 2. Localización de los puntos de acupuntura vistos en los tratamientos (29).

MERIDIANO	PUNTO	LOCALIZACIÓN
VEJIGA	V22	A 1,5 cun* lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la primera vértebra lumbar (L1).
VEJIGA	V23	A 1,5 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la segunda vértebra lumbar (L2).
VEJIGA	V25	A 1,5 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra lumbar (L4).
VEJIGA	V26	A 1,5 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar (L5).
VEJIGA	V30	A 1,5 cun lateral de la línea media en el cuarto agujero sacro.
VEJIGA	V40	En la depresión situada a media distancia entre los tendones de los músculos bíceps femoral y semitendinoso, en el pliegue poplíteo.
VEJIGA	V53	A nivel del borde inferior de la apófisis espinosa de la segunda vértebra sacra (S2); 3 cun laterales a la línea media posterior.
VEJIGA	V54	En la depresión que se encuentra en el glúteo a 3 cun laterales del hiato sacro coccígeo.
VESÍCULA BILIAR	VB30	A un tercio de la distancia entre la cima del trocánter mayor y el hiato sacrococcígeo; sobre la cara posterolateral de la articulación de la cadera.
VESÍCULA BILIAR	VB34	En la depresión que se localiza a 1 cun anterior e inferior de la cabeza del peroné, en la región inferior de la cara lateral de la rodilla.

BAZO	B6	En la depresión próxima al borde posterior de la tibia, 3 cun sobre la prominencia del maléolo medial.
ESTÓMAGO	E36	A 1 cun hacia el lado de la cresta tibial y a 3 cun debajo de la depresión lateral externa al ligamento rotuliano con la rodilla flexionada.
RIÑÓN	R3	Al mismo nivel que la prominencia del maléolo medial, en la depresión situada entre el maléolo medial y el tendón de Aquiles.
DU MAI	DU4	Bajo la apófisis espinosa de la 2ª vértebra lumbar; sobre la línea media de la espalda.

*1 cun: ancho del dedo gordo o la longitud de la falange media del dedo corazón.

Figura 1. Flow chart de los resultados de búsqueda.

