

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Título del Trabajo Fin de Grado.** BENEFICIOS DEL TENS EN PACIENTES DOMICILIARIOS CON FIBROMIALGIA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

**AUTOR:** TORMOS OTERO, MARÍA.

**Nº expediente.** 788

**TUTOR.** MIGUEL TALÓN DÍAZ

**Departamento y Área.** PATOLOGÍA Y CIRUGÍA

**Curso académico** 2016 - 2017

**Convocatoria de** SEPTIEMBRE



# ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Hipótesis de trabajo y objetivos.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Justificación del estudio.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Material y Métodos.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Resultados.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Discusión.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Conclusión.....</b>	<b>10</b>
<b>8. Anexos y figuras.....</b>	<b>12</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>17</b>

## **RESUMEN**

### **Introducción:**

La fibromialgia es una enfermedad de etiología desconocida crónica que se caracteriza por dolor musculoesquelético generalizado, normalmente sin alteraciones orgánicas demostrables a grandes rasgos. Estos síntomas están acompañados normalmente de sueño no reparador y fatiga que afecta de forma severa a la salud. Esta enfermedad tiene una importante repercusión sociosanitaria y psicosocial.

### **Justificación del estudio:**

La presente revisión se enfocará en estudiar la efectividad o no del TENS analgésico en pacientes con Fibromialgia y ver la posibilidad de la pauta domiciliaria con el objetivo de hacer más cómoda la vida del paciente y la posibilidad de abaratar costes.

### **Resultados:**

Tras una búsqueda minuciosa, la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la eliminación de duplicados y una lectura exhaustiva, en esta revisión incluiremos 5 artículos: 4 estudios y 1 revisión.

### **Discusión:**

Las principales variables estudiadas fueron el dolor, el umbral del dolor, la calidad de vida, la calidad del sueño, la depresión y la fatiga, consiguiendo mejorías de diferente medida en todas ellas.

### **Conclusión:**

Tras la revisión de los artículos que cumplían los criterios establecidos, podemos concluir que el TENS es una terapia que la mayoría de los pacientes pueden utilizar domiciliarmente para mejorar su salud.

## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

Fibromyalgia is a disease of unknown etiology that is characterized by generalized musculoskeletal pain, usually without demonstrable organic alterations. These symptoms are usually accompanied by unreparable sleep and fatigue that severely affects health. This disease has an important socio-sanitary and psychosocial repercussion.

### **Study justification:**

The present review Will focus on studying the effectiveness or not of analgesic TENS in patients with fibromyalgia and see the possibility of the domiciliation of the treatment, trying to make the patient's life more comfortable and the possibility of cost reduction.

### **Results:**

After a detailed search, the application of the inclusion and exclusion criteria, the elimination of duplicates and an exhaustive reading, in this review we will include 5 articles: 4 studies and 1 review.

### **Discussion:**

The main variables studied were pain, pain threshold, quality of life, quality of sleep, depression and fatigue, achieving improvements of different measures in all of them.

### **Conclusion:**

After reviewing the articles that met the established criteria, we can conclude that TENS is a therapy that most patients can use at home to improve their health.



## 1. INTRODUCCIÓN

La fibromialgia es una enfermedad crónica que se caracteriza por dolor musculoesquelético generalizado, normalmente sin alteraciones orgánicas demostrables a grandes rasgos. Estos síntomas están acompañados normalmente de sueño no reparador y fatiga que afecta de forma severa a la salud. Esta enfermedad tiene una importante repercusión sociosanitaria y psicosocial.

La investigación de su etiología data desde 1904, cuando Gowers<sup>1</sup> empleó el término “fibrositis”, que definía como una enfermedad reumática asociada al lumbago, causante de la inflamación de los tejidos fibrosos de los músculos. Los síntomas eran dolor espontáneo, sensibilidad a la compresión mecánica, fatiga, perturbaciones del sueño y agravamiento de los síntomas ante el frío.

Después, se demoró hasta la década de los 70, cuando Smythe<sup>2</sup> lo consideró un conjunto de signos y síntomas, entre ellos dolor generalizado, fatiga, descanso insuficiente, estrés emocional y rigidez matutina. Lo denominó Síndrome de la Fibrositis. Además de esto, aportó el diagnóstico mediante los “tender points”, puntos especialmente sensibles a la presión. Los “tender points” fueron utilizados como herramienta diagnóstica hasta 2010.

Hasta 1981 no se realizó el primer ensayo clínico controlado sobre las características de este síndrome<sup>3</sup>. El estudio constaba de 50 pacientes sanos y 50 pacientes con fibromialgia, confirmó los síntomas ya mencionados anteriormente, y un mayor número de “tender points” presentes en los sujetos afectados por la enfermedad, además de nuevos síntomas como migrañas, parestesias, intestino irritable y percepción subjetiva de hinchazón.

En 1990, la *American College of Rheumatology* (ACR) estableció los criterios diagnósticos de la fibromialgia, todavía con dudas sobre la etiología<sup>4</sup>. Estos criterios incluyen:

- Dolor generalizado durante más de 3 meses.
- Presencia al menos de 11 de los 18 “tender points”\*.

Dos años más tarde, en 1992, la fibromialgia fue reconocida por la OMS, tipificada con el código M79.0 en el Manual de Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Se consideró como un síndrome de dolor crónico, de etiología desconocida, caracterizado por dolor generalizado difuso y asociado a otros síntomas como patrones irregulares de sueño, irritabilidad, fatiga crónica, disfunción cognitiva, intestino irritable, hormigueos y adormecimiento de las extremidades .

### **Prevalencia**

La fibromialgia afecta como promedio a un 2,10% de la población mundial, con un claro predominio en mujeres (4,2 frente a 0,2% en hombres) y un pico de prevalencia entre los 40 y los 49 años; al 2,31% de la población europea; al 2,40% en la población española y al 3,69% de la población en la Comunidad Autónoma Valenciana.

### **Etiología**

Su etiología es desconocida, pero se ha observado su relación con trastornos del sistema nervioso central y periférico, alteración en los neurotransmisores y hormonas, alteraciones en el sueño, factores genéticos, alteraciones en el sistema inmunológico, alteraciones psiquiátricas, estrés físico o mental, y alteraciones en los tejidos periféricos.

### **Fisiopatología**

La investigación reciente muestra anormalidades bioquímicas, metabólicas e inmunoreguladoras que se asocian con la fibromialgia. Actualmente la fisiopatología de la enfermedad se describe como un desorden en el procesamiento central del dolor.

## Sintomatología

Los síntomas con los que cursa la enfermedad son:

- Dolor generalizado constante o crónico de variable intensidad y localización.
- Cansancio y fatiga.
- Trastornos psíquicos como: agitación, depresión, ansiedad y alteraciones en el sueño como fatiga matutina, sueño no reparador, dificultad para adormecerse, rigidez al despertar.

En este trabajo nos centraremos en el tratamiento fisioterápico de los síntomas mediante TENS analgésico.

El TENS analgésico tiene como características:

- Modulación inhibitoria de la información dolorosa mediante la neuroestimulación exógena y la emisión de pulsos de baja frecuencia y baja intensidad.
  - Corriente: alterna
  - Forma de onda: bifásica asimétrica
  - Frecuencia: 10 – 150 Hz
  - Duración de impulso: 50 – 200 mseg
- El mecanismo de acción del TENS se explicaría mediante la Teoría de la Compuerta de Melzak y Wall, ya que las vías nociceptoras y las mecanorreceptoras comparten célula diana, por lo que si generamos una sobreestimulación de las vías mecanorreceptoras se producirá una inhibición presináptica, cerrando las compuertas de las vías nociceptivas, evitando que el impulso doloroso alcance la célula diana y suba hasta el tálamo.
- El precio de los dispositivos TENS ya sean analógicos o electrónicos que nos permita modificar los parámetros y que no sean programas establecidos, oscilaría de unos 60 a unos 200 euros aproximadamente y el de los electrodos de unos 3 a 6 euros por pack.

## **2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS**

### **HIPÓTESIS**

¿Beneficia el TENS analgésico a pacientes domiciliarios con Fibromialgia?

### **OBJETIVOS**

#### **General**

- Averiguar si el TENS analgésico es efectivo en pacientes domiciliarios con Fibromialgia.

#### **Específicos**

Averiguar:

- Frecuencias de aplicación más efectivas.
- Que pauta de aplicación es la más efectiva.
- Tiempo de aplicación más efectivo.
- Mostrar escalas utilizadas en estudios para comparar datos.

## **3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La presente revisión se enfocará en estudiar la efectividad o no del TENS analgésico en pacientes con Fibromialgia y ver la posibilidad de la pauta domiciliaria con el objetivo de hacer más cómoda la vida del paciente y la posibilidad de abaratar costes. Por ello hemos realizado una búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos para ratificar nuestra hipótesis.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

Para la realización de la revisión, se efectuó una búsqueda en las siguientes bases de datos: PubMed, Elsevier, Cochrane Library, PEDro, y LILACS, utilizando las siguientes **Palabras clave:** fibromialgia (fibromyalgia), fisioterapia (physical therapy), Electroestimulación Transcutánea de los nervios (Transcutaneous electrical nerve stimulation).

Se realizaron distintas combinaciones de las palabras clave para la recopilación de los diferentes ensayos y revisiones publicados que fueran pertinentes para la revisión.

Se ajustaron los filtros para refinar la búsqueda en la mayor medida posible, para que se acercase a nuestros criterios de inclusión. Estos filtros fueron:

- Período 2012 – 2017.
- Ensayos clínicos y Revisiones.
- Disponibilidad gratuita del texto.
- Valor en la Escala PEDro mayor o igual a 6, ya que seleccionar artículos de una calidad media/alta y con bajo riesgo de sesgo es indispensable para llegar a una conclusión fiable, sostenida en artículos de buena calidad.\*\* (Tabla 1)

Se recopilaron un total de 33 resultados, de los cuales, 10 fueron relevantes y 13 excluidos.

##### **Criterios de Inclusión:**

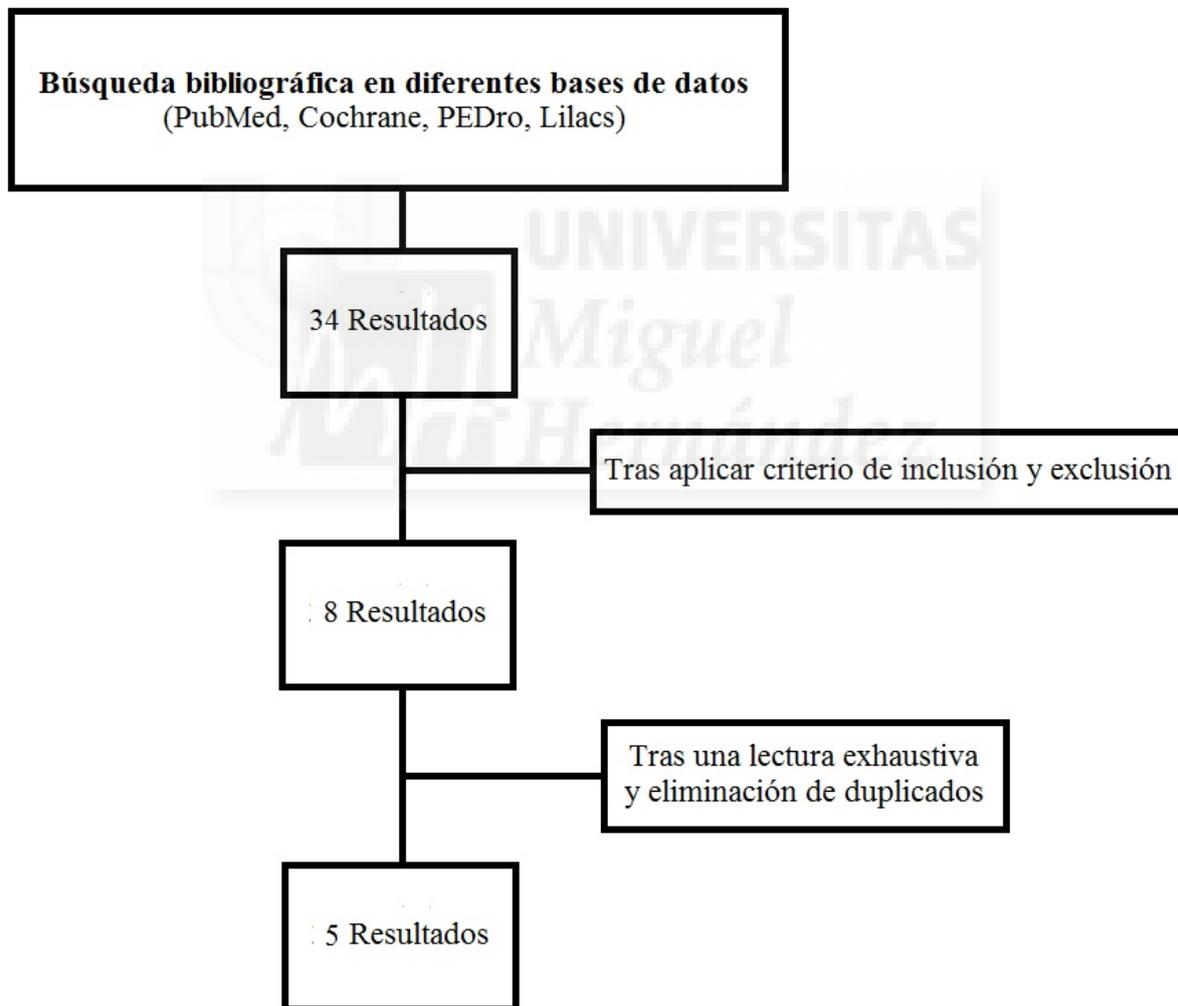
- **Tipo de estudio:** Ensayos clínicos y Revisiones.
- **Tipo de intervención:** Uso del TENS analgésico.
- **Intervalo de tiempo:** 2012 – 2017
- **Calidad del estudio:** escala PEDro $\geq$ 6

### Criterios de exclusión:

No se incluyeron en la revisión aquellos estudios que:

- No estaban disponibles a texto completo
- Idiomas que no fueran castellano, valenciano e inglés
- Fecha de publicación anterior al 2012.

\*\*Diagrama de búsqueda (Tabla 1)



## **5. RESULTADOS**

Tras una búsqueda minuciosa, la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la eliminación de duplicados y una lectura exhaustiva, en esta revisión incluiremos 5 artículos: 4 estudios y 1 revisión.\*\*\*(Tabla 2)

- *B Mutlu et. al.* 6 mejoraron el dolor en 60 sujetos con fibromialgia combinando 30 minutos diarios de ejercicio con 30 minutos de TENS. El estudio tuvo una duración de 12 semanas.
- *Carbonario et. al.* 7 no encuentran diferencias significativas en el dolor de 28 sujetos que recibieron 30 min diarios de terapia TENS durante 8 semanas.
- *Lauretti et. al.* 8 muestran en un doble ciego prospectivo que utilizar más de un aparato TENS simultáneamente incrementa los efectos analgésicos de la terapia, lo que parece indicar que la analgesia local que produce el aparato es sumatoria.
- *Dailey et. al.* 9 determinan en 43 sujetos con fibromialgia que un tiempo de aplicación de entre 60 y 75 minutos es eficaz para reducir el dolor.
- *Da Silva Salazar et. al.* 10 revisaron un total de 9 estudios, concluyendo que la electroestimulación mejora el dolor en cuanto a los grupos de control, y también determina que la aplicación de la electroestimulación invasiva es más efectiva que la aplicación transcutánea.

## 6. DISCUSIÓN

En la actual revisión, la variable más estudiada en todos los artículos involucrados es el dolor, y en todos se obtiene mejoría de diversa amplitud en comparación a los grupos placebo (Todos). El uso de más de un dispositivo TENS simultáneamente parece promover aún más la analgesia (Agosto 2013). En combinación con otras terapias, la analgesia aumenta notablemente en combinación con ejercicio físico controlado y moderado 6,7,9.

De igual manera mejoró el umbral del dolor a la presión, sobre todo en comparación a los grupos que no recibieron tratamiento TENS, aunque la mejoría no fue tan evidente en comparación a los grupos placebo 6,7.

También se logró evidenciar la mejoría de la calidad de vida combinando 30 minutos de ejercicio con 30 minutos de TENS 6. También hubo aumento de ésta en el otro estudio que incluyó la variable, en el cual, se pusieron corrientes diariamente durante 30 minutos a los sujetos 7. Esto podría deberse a la corta duración del tratamiento. La calidad de vida fue evaluada en ambos estudios con el Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ).

En cuanto a la calidad del sueño, *Lauretti et. al.* 8 determinaron que los usos de 2 dispositivos simultáneamente consiguieron una mayor mejoría que usando un solo aparato, con dos aplicaciones diarias de 20 minutos de duración; antes de acostarse y antes de levantarse. En este mismo estudio se consiguió reducir la toma diaria de analgésicos en los grupos que recibieron las corrientes eléctricas de manera parcial o total.

Tan sólo en uno de los estudios se evidenció la mejora de la fatiga, producida mayormente mientras el dispositivo TENS se utilizaba en los distintos test de esfuerzo (6MWT, FTSTS, SLS), que también se vio reflejada a la hora de reevaluar la Escala Visual Analógica para la fatiga 9.

La revisión incluida concluye que las corrientes TENS son más efectivas aplicadas de manera invasiva mediante el uso de agujas. Este dato no nos es demasiado útil, ya que nuestro estudio pretende facilitar el uso del TENS en el ámbito domiciliario, e instruir a los pacientes sería mucho más difícil y peligroso, ya que podrían lesionarse gravemente o provocar una infección.

En cuanto a los parámetros TENS utilizados, ha habido una amplia variedad de niveles de frecuencia, amplitud del impulso e intensidad, pero se observa que con frecuencias mayores (80 – 150 HZ), y una amplitud de la duración del pulso breve (75 - 200 microsegundos) e intensidad máxima tolerable se consigue un mejor nivel de analgesia 6.7.9.

La duración de los tratamientos ha variado bastante, desde el uso de una o dos dosis diarias durante 1 - 3 semanas 6,8,9 a 2 veces por semana repartido en 2 meses 7.



## 7. CONCLUSIÓN

Tras la revisión de los artículos que cumplieran los criterios establecidos, podemos determinar que el TENS es una herramienta útil que puede ayudar a mejorar de manera sustancial y fácil:

- El dolor, y un aumento de su umbral, aplicando el TENS diariamente a ser posible en duraciones mayores de 40 minutos, utilizando más de un dispositivo simultáneamente y en combinación con ejercicio físico.
- La analgesia parece ser más efectiva con altas frecuencias, duración de impulso breve e intensidad máxima tolerable por el paciente.
- Mejoría de la calidad de vida combinando 30 minutos de ejercicio y estiramientos con 30 minutos de TENS.
- Normaliza la calidad del sueño y ayuda a reducir la toma de analgésicos diaria.
- Ayuda a evitar la fatiga cuando se utiliza mientras se realiza actividad física.
- Es una terapia que la mayoría de los pacientes pueden utilizar domiciliariamente con unas instrucciones concretas.

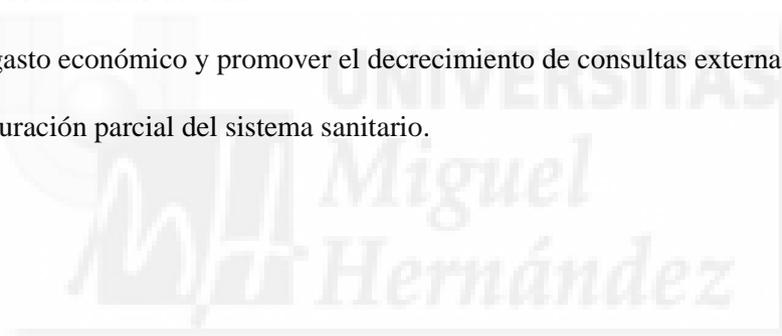
Para esto, es necesario el correcto adiestramiento del paciente con la unidad TENS, debemos indicar al paciente las pautas a seguir para el uso del aparato:

- Realizar una primera sesión para ajustar los parámetros más efectivos para el paciente:
  - Frecuencias altas (80 – 150 Hz).
  - Duración de impulso entre 75 – 200 microsegundos.
  - Intensidad máxima tolerable en el paciente.
  - Debemos explicar también como deben de colocarse los electrodos y como guardarlos para una mayor duración y uso de estos.

- Dar pautas sobre su uso:
  - Se puede utilizar a diario, tanto realizando actividades como en reposo.
  - La intensidad debe ser la máxima tolerable por el paciente, por lo que debe de ir ajustándose periódicamente.
  - Se podrá usar el aparato varias veces al día, con un tiempo mínimo de 30 minutos.
  - Vigilar siempre que los parámetros establecidos son los correctos antes de su uso.

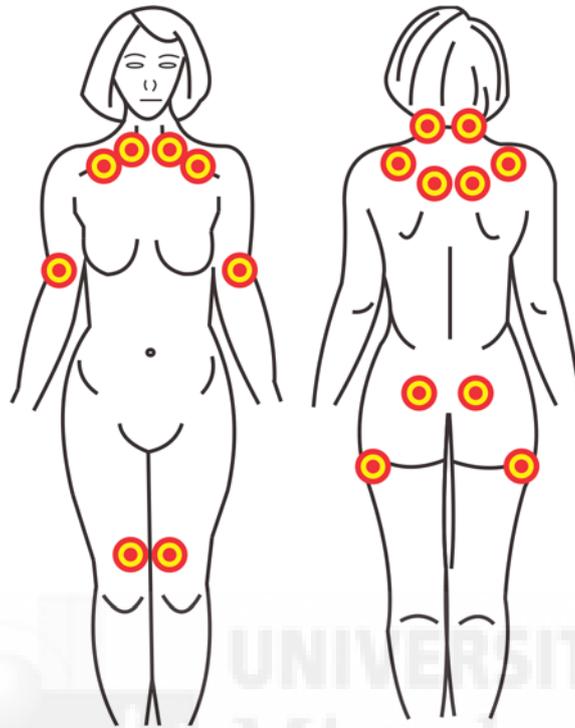
Posibles beneficios TENS domiciliario:

- Disminución del dolor al alcance del paciente en cualquier momento y de manera inmediata.
- Disminución de la toma de analgésicos diarios, liberando la carga que la toma de estos supone para el hígado y los riñones.
- Aumento de la calidad de vida.
- Reducir gasto económico y promover el decrecimiento de consultas externas, dando paso a una desaturación parcial del sistema sanitario.



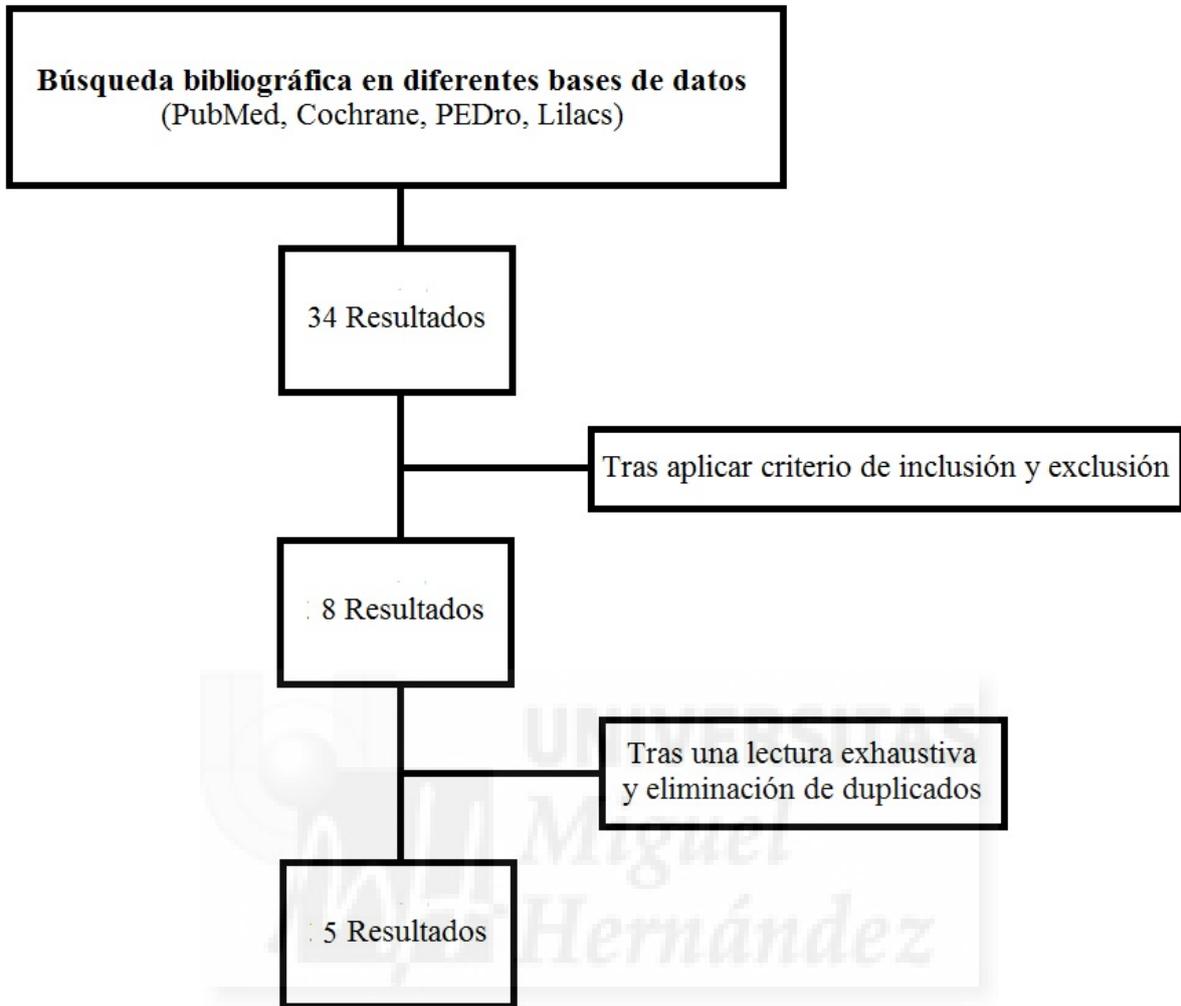
## 8. ANEXOS

\*Localización de los Tender Points según la ACR



Localización de los Tender Points según la ACR.

**\*\*Diagrama de búsqueda (Tabla 1)**



\*\*\*Tabla de calidad metodológica – Escala PEDro (Tabla 2)

	<b>B. MUTLU ET AL. AÑO 2012</b>	<b>D.L DAILEY ET AL. AÑO 2013</b>	<b>G.R LAURETTI ET AL. AÑO 2013</b>	<b>F. CARBONARIO ET AL. AÑO 2013</b>
Asignación aleatoria	SI	SI	SI	SI
Cegamiento en la asignación	NO	SI	NO	NO
Comparabilidad inicial	SI	SI	SI	SI
Cegamiento de participantes	NO	SI	SI	NO
Cegamiento de terapeutas	NO	NO	NO	NO
Cegamiento de investigadores	SI	SI	SI	SI
Seguimiento adecuado	SI	SI	SI	SI
Intención a tratar análisis	NO	NO	NO	NO
Comparación entre grupos	SI	SI	SI	SI
Variabilidad y puntos estimados	SI	SI	SI	SI
Puntuación total	6/10	8/10	7/10	6/10

\*\*\*\*Tabla resumen estudios incluidos (Tabla 3)

Autor y año	Tipo de estudio	Tamaño de la muestra	Grupos	Medición e instrumentos	Resultados
B. Mutlu et. al.  2012	Ensayo clínico con diseño de tratamiento paralelo.	60 mujeres con FM, diagnosticadas con dolor más de un año.	- n=30 Ejercicio (calentamiento, bicicleta estática, fortalecimiento y estiramiento).  - n=30 Ejercicio + TENS convencional (80 Hz, intensidad máx. tolerable)  Una vez al día durante 3 semanas.	-Dolor de puntos sensibles (TPC)  - Dolor miálgico (MPS)  - Cuestionario de fibromialgia (FIQ)  - Calidad de vida (SF-36)	Mejoría en el dolor de puntos sensible y miálgico en ambos grupos. - Mejoría de la funcionalidad y en la calidad de vida de ambos grupos. - Diferencia significativa del dolor miálgico en el grupo que utilizó TENS, que consiguió disminuir el dolor más rápido (p<0.05)
D.L. Dailey et. al.  2013	Ensayo clínico controlado aleatorizado con diseño de tratamiento sucesivo (crossover).	125 pacientes de 25-76 años diagnosticados de FM e historia de dolor cervical/lumbar .	- n=41 TENS activo (100Hz, 200 microsegundos, 30 segundos de mantenimiento y después bajada en rampa)  - n=41 TENS placebo (sensación de corriente eléctrica sin beneficios terapéuticos)  - n=41 no TENS (apagado)	- Dolor: EVA dolor (VAS), (PPT), (CPM) - Fatiga EVA - Funcionalidad (6MWT), (ROM), (FTSTS) y (SLS)	Disminuye el dolor y la fatiga 1 cm en la EVA durante la actividad física, en reposo no varía. - El umbral del dolor a la presión y la modulación del dolor mejoraron en comparación con el grupo no TENS. - La única mejoría en cuanto a la funcionalidad fue una mayor distancia recorrida al realizar el 6MWT en el grupo que utilizó TENS (p<0.05)
G.R. Laurettil et. al.  2013	Ensayo clínico controlado aleatorizado con	36 pacientes mayores de 18 años diagnosticados de FM.	n=13 con 2 TENS simultáneos (DTG) (100Hz, 200microsegundos e intensidad	- Dolor y fatiga EVA  - Calidad del sueño	- Disminución del dolor en 2.5 cm en la EVA en el grupo STG y 4cm en el DTG.

	diseño de tratamiento paralelo.		máxima tolerada) - n=13 2 aparatos TENS, uno funciona y el otro es placebo (STG).  - n=10 con TENS placebo (PG).	- Reducción del uso de analgésicos	- Disminución de la fatiga en 5 pacientes del grupo STG y 7 del DTG. - Mejora el sueño en 8 pacientes del STG y 10 en DTG. Empeoró en el PG. - El uso de analgésicos disminuye y hasta se elimina en el grupo DTG.
F. Carbonari o et. al. 2013	Ensayo clínico aleatorizado con diseño de tratamiento en paralelo.	28 mujeres mayores de 18 años con fibromialgia.	- n=14 Grupo TENS en trapecio y supraespinoso + protocolo ejercicio (150Hz y 150microsegundos , intensidad fuerte sin contracción, 30 min)  - n=14 no TENS + protocolo ejercicio (Bicicleta estática + estiramientos, 40 min)	- Dolor: EVA  - Umbral del dolor (índice de puntos sensibles, trapecio y supraespinoso )  - Calidad de vida (FIQ)	- El grupo TENS mejoró el dolor 2cm en la escala EVA, mientras que el grupo no TENS mejoró 1cm. - El umbral del dolor empeoró en el grupo no TENS mientras que en el grupo TENS aumentó (trapecio derecho p=0.41, izquierdo p=0.01, supraespinoso derecho p=0.08, izquierdo p=0.17, índice de puntos sensibles p=0.64). - También mejoró la fatiga, ansiedad, depresión y funcionalidad, sobre todo en el grupo TENS (p=0.01, p=0.08, p=0.05 y p=0.08 respectivamente)

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

1. Gowers W. A lecture on lumbago: Its lessons and analogues. *Br Med J.* 1904; 1(2246): 117-121.
2. Smythe HA SJ. Fibrositis syndrome. *Médecin de famille canadien.* 1977; 23(Canadian family physician): 69-74.
3. Yunus M, Masi AT, Calabro JJ, Miller KA, Feigenbaum SL. Primary fibromyalgia (fibrositis): Clinical study of 50 patients with matched normal controls. *Semin Arthritis Rheum.* 1981; 11(1): 151-171. DOI: 10.1016/0049-0172(81)90096-2.
4. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The american college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum.* 1990; 33(2): 160-172.
5. Brecher LS, Cymet TC. A practical approach to fibromyalgia. *J Am Osteopath Assoc.* 2001; 101(4 Suppl Pt 2): S12-7.
6. B. Mutlu, N. Paker, et al. Efficacy of supervised exercise combined with transcutaneous electrical nerve stimulation in women with fibromyalgia: a prospective controlled study, *Rheumatology International*, 2013, Volume 33, Number 3, Page 649.
7. Carbonario F., Matsutani L. A., Yuan S. L. K., Marques A. P., Effectiveness of high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation at tender points as adjuvant therapy for patients with fibromyalgia, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2013 April;49(2):197-204.
8. Gabriela Rocha Lauretti et al., Efficacy of the use of two simultaneously TENS devices for fibromyalgia pain, *Rheumatology International*, August 2013, Vol 33, Issue 8, pp 2117-2122.
9. Dailey DL, Rakel BA, Vance CG, et al. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) reduces pain, fatigue, and hyperalgesia while restoring central inhibition in primary fibromyalgia. *Pain.* 2013;154(11):2554-2562. doi:10.1016/j.pain.2013.07.043.

10. Ana Paula de Silva Salazar et al., Electric stimulation for pain relief in patients with fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *Pain Physician* 2017; 20:15-25, 1533-3159.

