

# USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA (TENS) EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA

DOI: 10.48140/digitaleditora.2022.001.13

13

## Andressa Olinda Assunção de Carvalho

Graduanda em Fisioterapia Faculdade UNIFAPI – Centro Universitário do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0002-94707618>

## Cleide Gomes Sales

Graduanda em Fisioterapia Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0002-4109-3907>

## Érica Yorrane da Silva Neves

Graduanda em Fisioterapia Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0003-1647-1782>

## Ítalo Thiago Falcão de Farias e Carvalho Montanha

Graduando em Fisioterapia da Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0002-4403-8102>

## Joyce Ferreira Sousa

Graduanda em Fisioterapia Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0002-3257-0847>

## Maria Socorro de Sousa

Graduanda em Fisioterapia da Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0001-61920028>

## Sinara Elke de Amorim Santiago

Graduanda em Fisioterapia da Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina – Piauí

 <https://orcid.org/0000-0002-5027-2333>

## Maria Augusta Amorim Franco de Sá

Fisioterapeuta, Professora da Faculdade AESPI – Ensino Superior do Piauí Teresina- Piauí

 <https://orcid.org/0000-0003-0937-8627>

# USO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA (TENS) EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA

DOI: 10.48140/digitaleditora.2022.001.13

13

## RESUMO

**Objetivos:** O presente estudo visa investigar o uso da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) em pacientes com fibromialgia.

**Metodologia:** O presente estudo foi conduzido através de uma pesquisa sistemática. A consulta ocorreu no período de agosto a novembro de 2021. Foram incluídos ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos, ou seja, entre os anos de 2016 e 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol e excluídos artigos de revisão, artigos duplicados, estudos de caso, dissertações, teses, guias de prática clínica, estudos que não abordavam o tema proposto e artigos pagos.

**Resultados:** Após a seleção e leitura dos artigos, as informações foram sintetizadas e apresentadas em forma de tabela, contendo os seguintes tópicos: Autor - Ano, Objetivo, Metodologia e Conclusão. Em conformidade com os descritores da pesquisa, foram achadas 268 produções acadêmicas, as quais passaram pelos crivos de inclusão e exclusão, resultando em 3 (três) artigos, os quais estão apresentados no quadro a seguir.

**Conclusão:** Concluiu-se que o uso da Estimulação Elétrica Transcutânea (TENS) em pacientes com FM é realmente eficaz. Além disso, é necessário que mais pesquisas sejam realizadas a cerca dessa problemática, a fim de que se tenha mais clareza dessa modalidade de tratamento.

**PALAVRAS-CHAVES:** Fibromialgia; TENS; Dor.

# USE OF TRANSCUTANEOUS NERVOUS ELECTRIC STIMULATION (TENS) IN PATIENTS WITH FIBROMYALGIA

DOI: 10.48140/digitaleditora.2022.010.13

13

## ABSTRACT

**Objectives:** The present study aims to investigate the use of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in patients with fibromyalgia.

**Methodology:** The present study was conducted through a systematic survey. The consultation took place from August to November 2021. Clinical trials published in the last five years were included, that is, between the years 2016 and 2021, in Portuguese, English and Spanish, and review articles, duplicate articles, studies were excluded case studies, dissertations, theses, clinical practice guides, studies that did not address the proposed topic and paid articles.

**Results:** After selecting and reading the articles, the information was synthesized and presented in a table, containing the following topics: Author - Year, Objective, Methodology and Conclusion. In accordance with the research descriptors, 268 academic productions were found, which went through the inclusion and exclusion sieves, resulting in 3 (three) articles, which are presented in the table below.

**Conclusion:** It was concluded that the use of Transcutaneous Electrical Stimulation (TENS) in patients with FM is really effective. In addition, more research is needed on this issue, in order to have more clarity on this treatment modality.

---

Recebido em: 24/01/2022  
Aprovado em: 15/09/2022  
Conflito de Interesse: não houve  
Suporte Financeiro: não houve

**KEYWORD:** Fibromyalgia; TENS; Pain.



## INTRODUÇÃO

A fibromialgia se caracteriza por dor generalizada nos músculos que diminui através de pressão, rigidez, fadiga, e presença de outras síndromes relacionadas. Uma pesquisa realizada pela Sociedade Espanhola de reumatologia apresentou a prevalência da fibromialgia em 4,2% nas mulheres e 0,2% nos homens. Embora sua etimologia não seja conhecida, há provas suficientes para identifica-la como uma síndrome de sensibilização central, onde a nocicepção sofre uma amplificação central e um desequilíbrio na modulação da dor (GARCÍA et al., 2018). Nos últimos 30 anos, os critérios do diagnóstico da síndrome tiveram uma melhora, podendo abranger, por exemplo, sintomas característicos, sensibilidade ao exame físico e histórico médico. No entanto, continua sendo desafiador realizar o diagnóstico (JAMISON *et al.*, 2021).

Ainda de acordo com Jamison e colaboradores (2021), há uma quantidade limitada de tratamentos que se mostraram eficazes no controle da fibromialgia. Embora alguns medicamentos tenham sido aprovados para o tratamento de pacientes com fibromialgia, essas drogas provocam efeitos colaterais e baixa adesão com frequência. O uso de tratamentos não farmacológicos, como a orientação do paciente e a prática de exercícios físicos, são terapias fundamentais, geralmente acompanhados por outras abordagens, como a Terapia Cognitivo-Comportamental e a Fisioterapia.

A estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) constitui um dos recursos utilizados na abordagem fisioterapêutica ao paciente com fibromialgia, consistindo na aplicação transcutânea de uma corrente elétrica com uma frequência baixa para que as fibras nervosas sensoriais sejam estimuladas, a fim de que o nervo seja modulado (GARCIA *et AL.*, 2018).

Diversas pesquisas demonstram o potencial da TENS na modulação da dor, através da ativação de mecanismos inibitórios centrais descendentes e da diminuição dos sinais excitatórios no corno posterior da medula espinhal. Outros pontos positivos são o seu baixo custo, e sua portabilidade, assim como a ausência de efeitos colaterais significativos, visando a importância da aplicação da TENS em indivíduos que possuem algum processo disfuncional de sensibilização central, como é o caso da fibromialgia (GARCÍA *et al.*, 2018).

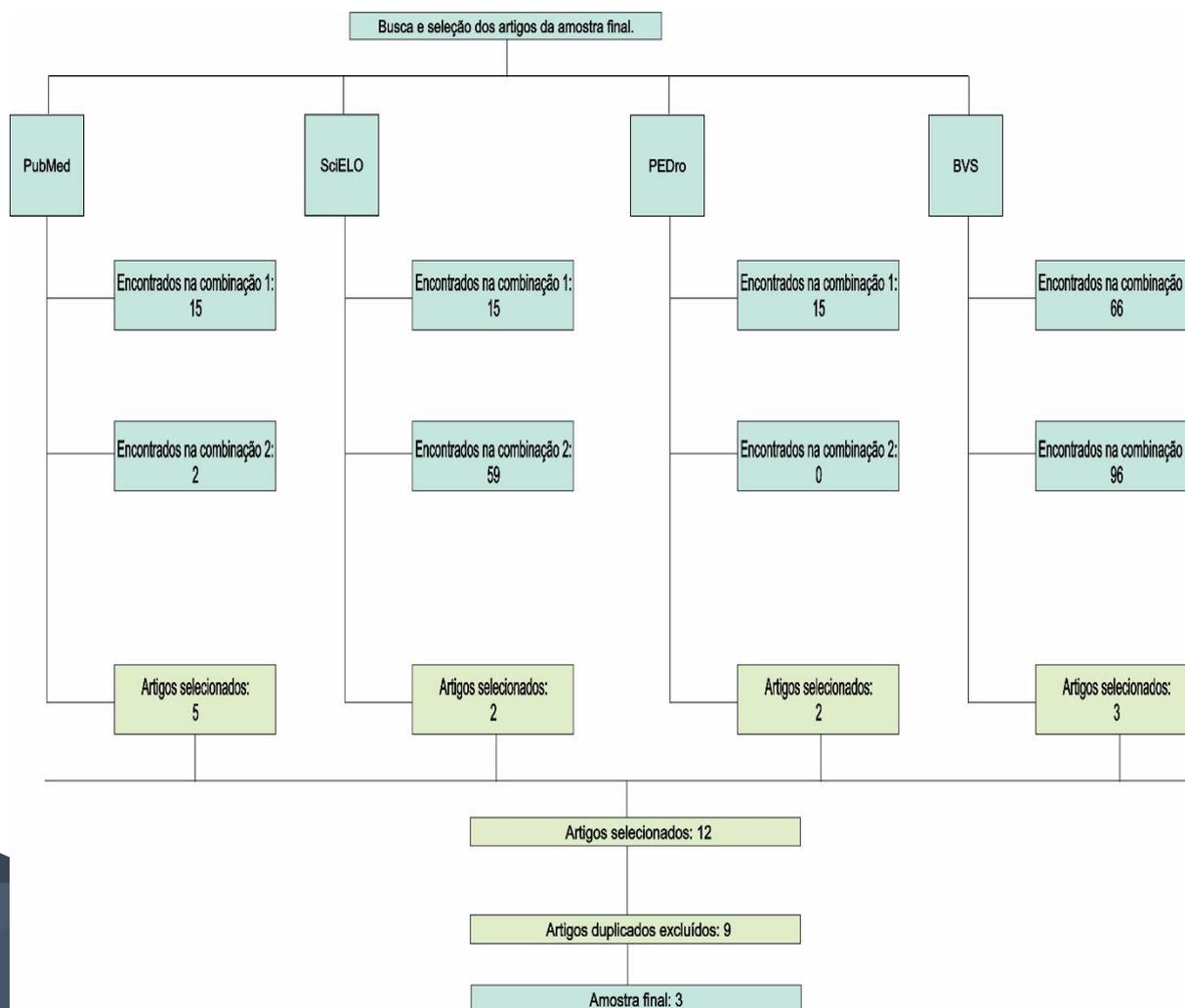
Apesar de diversos estudos que comprovam a eficácia da TENS na modulação da dor, ainda há uma discussão quanto a aplicação desse recurso em pacientes com fibromialgia, por se tratar de uma síndrome cujo sintoma algíco associado se apresenta variável quanto a localização e intensidade. Diante desse contexto, o objetivo geral deste trabalho foi investigar o uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) em pacientes com fibromialgia.

## METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido através de uma pesquisa sistemática. A consulta ocorreu no período de agosto a novembro de 2021. Foram incluídos ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos, ou seja, entre os anos de 2016 e 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol e excluídos artigos de revisão, artigos duplicados, estudos de caso, dissertações, teses, guias de prática clínica, estudos que não abordavam o tema proposto e artigos pagos.

Foram realizadas buscas por materiais nas bases de dados Nacional Library of Medicine (PubMed), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (Pedro) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para realização das buscas foram empregadas as seguintes palavras-chave consideradas descritores no DeCS (Descritores em Ciências e Saúde) e MeSH (Medical SubjectHeadings): TENS, Fibromyalgia e Dor Crônica. Não foram utilizados sinônimos. Os estudos foram selecionados nas bases de dados por meio de duas combinações dos descritores: 1 – Fibromyalgia and TENS e 2 – Fibromyalgia and dor crônica.

A figura 1 apresenta o fluxograma da busca nas bases de dados e o resultante de artigos selecionados na amostra final.



Os artigos serão classificados em pesquisas adequadas (quando os estudos estavam adequados aos critérios de elegibilidade) e inadequadas (os que não se enquadraram aos objetivos propostos). Ao fim os pesquisadores irão extrair os dados, avaliar a qualidade metodológica e analisar os resultados de forma cega.

## RESULTADO

Após a seleção e leitura dos artigos, as informações foram sintetizadas e apresentadas em forma de tabela, contendo os seguintes tópicos: Autor- Ano, Objetivo, Metodologia e Conclusão.

Em conformidade com os descritores da pesquisa, foram achadas 268 produções acadêmicas, as quais passaram pelos crivos de inclusão e exclusão, resultando em 3 (três) artigos, os quais estão apresentados no quadro a seguir.

**Quadro 1.** Resumo do estudo

AUTORES/ ANO	OBJETIVO	MÉTODO	CONCLUSÃO
YUKSEL, et al 2019	Avaliar os efeitos das aplicações de acupuntura e estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) nas alterações da eletroencefalografia quantitativa (qEEG) e avaliar seus efeitos terapêuticos em pacientes com síndrome de fibromialgia (FM).	<p>A amostra do estudo consistiu de 42 pacientes na faixa etária de 21-65 anos que foram diagnosticados com FM de acordo com o Sistema de Classificação do American College of Rheumatology entre aqueles que foram admitidos na Başkent University, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisioterapia e ambulatório de Reabilitação, entre janeiro de 2012 e julho de 2013. O grupo controle consistiu de 21 voluntários saudáveis. Para comparar os achados do EEG (eletroencefalograma) de pacientes com fibromialgia e indivíduos saudáveis, formamos o grupo controle de indivíduos saudáveis.</p> <p>Pacientes com distúrbios endócrinos (ou seja, diabetes mellitus e doenças da tireoide), distúrbios neurológicos (ou seja, epilepsia e acidente cerebrovascular) e insuficiência renal crônica e aqueles que receberam medicamentos antidepressivos-antiepilépticos foram excluídos. Além disso, pacientes que eram contra-indicados para TENS (ou seja, implantação de marca-passo) foram excluídos. A idade de todos os participantes e o tempo para o início dos sintomas foram registrados.</p>	<p>Tanto a TENS quanto as aplicações de acupuntura parecem ser benéficas em pacientes com FM. um aumento foi observado no poder alfa da região anterior esquerda, bem como uma diminuição nos escores de dor. No grupo de acupuntura, foi determinado um aumento no poder alfa das regiões posteriores direita e esquerda, bem como uma diminuição no score de dor após o tratamento. A potência das ondas de frequência baixa e moderada no EEG de repouso diminuiu nos pacientes com FM. Diminuição da dor e aumento da atividade do inibidor foram encontrados no qEEG após aplicações de TENS e acupuntura. Em conclusão, tanto a TENS quanto as aplicações de acupuntura parecem ser benéficas em pacientes com FM. A potência das ondas de frequência baixa e moderada no EEG de repouso diminuiu nos pacientes com FM. Diminuição da dor e aumento da atividade do inibidor foram encontrados no qEEG após aplicações de TENS e acupuntura. Em conclusão, tanto a TENS quanto as aplicações de acupuntura parecem ser benéficas em pacientes com FM. A potência das ondas de frequência baixa e moderada no EEG de repouso diminuiu nos pacientes com FM.</p>

<p>DAILEY, et al 2020</p>	<p>Investigar se o uso de TENS durante a atividade melhoraria a dor evocada pelo movimento e outros resultados relatados pelo paciente em mulheres com FM.</p>	<p>Os participantes foram designados aleatoriamente para receber TENS ativa (n = 103), TENS placebo (n = 99) ou sem TENS (n = 99) e instruídos a usá-la em casa durante a atividade 2 horas por dia durante 4 semanas. A TENS foi aplicada nas regiões lombar e cervicotorácica usando uma frequência modulada (2–125 Hz) na maior intensidade tolerável. Os participantes classificaram a dor provocada pelo movimento (medida de desfecho primário) e a fadiga em uma escala de 11 pontos antes e durante a aplicação da TENS. A medida de desfecho primário e desfechos secundários relatados pelo paciente foram avaliados no início do estudo (tempo de randomização) e em 4 semanas.</p>	<p>Entre as mulheres que tinham FM e estavam em um regime de medicação estável, 4 semanas de uso de TENS ativo em comparação com TENS placebo ou sem TENS resultou em uma melhora significativa na dor evocada pelo movimento e outros resultados clínicos. Mais pesquisas são necessárias para examinar a eficácia em um ambiente real para estabelecer a importância clínica desses achados.</p>
<p>JAMISON, et al 2021</p>	<p>Avaliar o benefício da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) para pessoas com diagnóstico de fibromialgia.</p>	<p>Adultos que atendiam aos critérios diagnósticos para fibromialgia foram randomizados em um estudo duplo-cego para receber um dispositivo TENS vestível ativo (n = 62) ou falso (n = 57) por 3 meses. Os indivíduos foram classificados como tendo menor ou maior sensibilidade à dor pelo Quantitative Sensory Testing (QST). A Impressão Global de Mudança do Paciente (PGIC, desfecho primário) e medidas de eficácia secundárias, incluindo Questionário de Impacto de Fibromialgia (FIQR), Inventário Breve de Dor (BPI) e questionário DETECT de dor (PDQ) foram avaliados no início do estudo, 6 semanas e 3 meses. Os efeitos do tratamento foram determinados por um modelo misto para análise de medidas repetidas (MMRM) da população com intenção de tratar (ITT) (N = 119). Uma análise de subgrupo pré-especificada de sensibilidade à dor foi conduzida usando um termo de interação no modelo.</p>	<p>Este estudo demonstrou benefícios clínicos do uso de TENS vestível em casa em indivíduos com fibromialgia por um período de 3 meses. Isso incluiu uma redução da dor e dos sintomas somáticos, uma diminuição do comprometimento funcional e menos impacto geral da doença. Esses benefícios do tratamento foram obtidos com poucos eventos adversos menores e autolimitados. O TENS vestível representa uma opção de tratamento segura e eficaz para pessoas com fibromialgia.</p>

## DISCUSSÃO

Os artigos apresentados não apresentavam metodologias similares, em seu estudo Yuksel, et al (2019), investigou sobre os dados quantitativos para estimulação elétrica nervosa transcutânea e eficácia da acupuntura no tratamento da síndrome de fibromialgia, recrutando para sua pesquisa um total de 42 pacientes, que foram divididos aleatoriamente em dois grupos de 21 pessoas para receber TENS ou aplicação de acupuntura. Os procedimentos foram realizados após todos os participantes desses dois grupos descansar por 10 minutos. Nos grupos TENS e acupuntura, o EEG foi registrado por 10min após o repouso e, a seguir, foi realizada a TENS ou acupuntura por 20min, e o EEG foi registrado novamente por 10min após a aplicação. No grupo controle, o EEG foi registrado por 20 minutos após o repouso. A gravação do EEG foi realizada na Başkent University, Faculdade de Medicina, Acupuncture Therapy Unit, Umitkoy, Ankara, usando o dispositivo NicoletOne v32 (Natus Manufacturing Ltd. Co., Galway, Irlanda). Os eletrodos foram colocados por meio de um eletrodo de taça de acordo com o sistema internacional de eletrodos 10/20, e cada área do eletrodo foi preenchida com eletro gel. Os eletrodos usados foram Fp1, F3, C3, P3, O1, F7, T3, T5, A1, Fz, Cz, Pz, Fp2, F4, C4, P4, O2, F8, T4, T6 e A2. Durante a colocação das xícaras, os eletrodos Fp1 e Fp2 foram habilitados para a posição correta. A posição do eletrodo Cz foi verificada. Os eletrodos foram colocados de acordo com o princípio dos três pontos. Durante a gravação, o dispositivo foi ajustado com frequência de amostragem de 500 Hz, intervalo de filtro passabanda de 0,5-35 Hz e amplitude de 100 microvolts. Atenção foi dada para manter todas as impedâncias do eletrodo abaixo de 5 KOhms. Os procedimentos foram realizados com os olhos fechados. A temperatura da sala onde os registros e aplicações EEG foram feitos era de 24°C durante a colocação. Foi dada atenção à prevenção de fatores como som ou luz que pudessem distrair a atenção dos pacientes, e cada sujeito foi verificado para ver se estava acordado. EEGs de cinco minutos sem artefatos foram usados para a análise espectral. Observou que durante a aplicação do TENS e acupuntura, os altos escores de dor diminuíram, mostrando a eficácia de ambos os recursos no tratamento de pacientes com FM. Através do Eletroencefalograma (EEG), foi observado que durante a aplicação, as ondas de baixa e média frequência favoreceu a redução da dor dos pacientes.

Dailey, et al (2020), investigou sobre a estimulação elétrica nervosa transcutânea reduz a dor e a fadiga evocadas por movimento. Foi examinado os efeitos do uso doméstico de TENS em mulheres com FM em um ensaio no qual as mulheres foram tratadas com TENS ou placebo por 4 semanas, seguido por um período de 4 semanas durante o qual todos os indivíduos receberam TENS ativa. Os participantes foram designados aleatoriamente para receber TENS ativa (n = 103), TENS placebo (n = 99) ou sem TENS (n = 99) e instruídos a usá-la em casa durante a atividade 2 horas por dia durante 4 semanas. Dos 301 participantes randomizados, 238 foram incluídos na análise por protocolo (TENS ativa [n = 76], TENS placebo [n = 68], e sem TENS [n = 94]). Os critérios de inclusão foram os seguintes: sexo feminino, idade de 18 a 70 anos, com FM de acordo com os critérios do American College of Rheumatology 1990, em regime de medicação estável durante as 4 semanas anteriores ao estudo e deverá estar em um regime de tratamento estável pelos próximos 2 meses. Os critérios de exclusão incluíram um nível de dor <4 em uma escala de classificação numérica de 10 pontos, incapacidade de andar por 6 minutos sem assistência, uso de TENS nos últimos 5 anos, presença de um marcapasso, história de distúrbios neuropáticos ou autoimune, história de fusão espinhal ou implantes de metal na coluna, alergia a adesivo ou níquel, gravidez, epilepsia e / ou uma condição médica ou psiquiátrica séria ou instável que impediria a participação.

As unidades EMPI Select TENS (generosamente fornecidas pela DJO Global) administraram intervenções TENS ativas e TENS placebo por meio de eletrodos borboleta colocados na junção cervicotorácica e na parte inferior das costas. Os parâmetros ativos da TENS foram os seguintes: forma de onda bifásica assimétrica com frequência de modulação de 2–125 Hz, duração do pulso de 200  $\mu$ seg e a maior intensidade de estimulação tolerável. Durante as visitas 2, 3 e 4, a TENS foi aplicada por um alocador de TENS em um ambiente clínico por 30 minutos antes de um avaliador de resultados medir seus efeitos na dor, fadiga e função. A unidade TENS placebo tinha uma aparência idêntica à da unidade TENS ativa e administrava corrente por 45 segundos, diminuindo para 0 nos últimos 15 segundos. Os alocadores TENS usaram um script padronizado para instruir os participantes sobre o uso doméstico e para o contato semanal. Os participantes foram instruídos a usar a TENS pelo menos 2 horas por dia durante a atividade física. Ambas as unidades TENS ativas e TENS de placebo monitoraram o número de sessões, o número de minutos usados e a intensidade média por canal. Todos os participantes receberam TENS ativa entre a visita 3 e a visita 4 (a fase não cega) com instruções idênticas. Com seu estudo, constatou que o uso do TENS em pacientes que praticaram atividades durante 4 semanas, tiveram melhores resultados na redução da dor, com relação aos pacientes que não fizeram o uso do TENS ou TENS placebo.

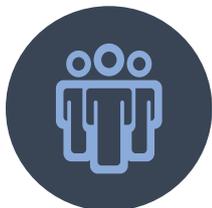
O artigo de Jamison, et al (2021), da ênfase aos efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea vestível na fibromialgia, para sua pesquisa foi utilizado 170 indivíduos, 119 preencheram os critérios de inclusão / exclusão e foram randomizados para um dispositivo ativo (62) ou falso (57) por 3 meses. Entre esses indivíduos, 16 (7 ativos, 9 simulados) retiraram-se e foram perdidos no acompanhamento e 3 (3 ativos, 0 simulados) retiraram-se, mas completaram as avaliações de 3 meses. Os 100 indivíduos restantes completaram 3 meses de tratamento, no entanto 4 (1 ativo, 3 sham) não retornaram às avaliações de 3 meses.

Os critérios de inclusão dos sujeitos foram idade igual ou superior a 21 anos; capaz de falar e entender inglês; possuir um smartphone que possa executar o aplicativo móvel associado ao dispositivo TENS vestível; atender aos critérios diagnósticos do American College of Rheumatology 2010 para fibromialgia; diagnóstico médico de fibromialgia no prontuário; e intensidade média da dor  $\geq 4$  em uma escala de avaliação numérica de 11 pontos (NRS). Os critérios de exclusão incluíram um diagnóstico de câncer ou outra doença maligna; osteomielite aguda ou doença óssea aguda; diagnóstico psiquiátrico atual ou passado (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5) que foi considerado pelo investigador principal como interferindo na participação no estudo (nenhum sujeito foi excluído com base nisso no presente estudo); gravidez; doença sistêmica clinicamente instável que pode interferir no tratamento; condição de dor que requer cirurgia urgente; transtorno por uso de substância ativa que poderia interferir na participação no estudo; ou um marca-passo cardíaco, desfibrilador ou outro dispositivo eletrônico implantado.

O tratamento ativo foi um dispositivo TENS vestível comercialmente disponível (Quell, NeuroMetrix, Inc., Woburn, MA, EUA) que é colocado na extremidade inferior de qualquer perna, normalmente a panturrilha superior. O dispositivo é composto por um estimulador elétrico de um canal, uma faixa extensível para prender o estimulador à perna, um conjunto de eletrodos e um aplicativo para smartphone. A matriz de eletrodos consiste em 4 almofadas de hidrogel que fornecem uma área de superfície de estimulação total de 60 cm<sup>2</sup>. O estimulador gera pulsos bipolares regulados por corrente com uma duração de 290 microssegundos e polaridade de fase principal alternada. A frequência de estimulação é aleatória com uma distribuição uniforme entre 60 e 100 Hz. O estimulador se comunica com um aplicativo do smartphone através de Bluetooth. O aplicativo móvel serve como um controle remoto para as funções do estimulador, exibe o status do dispositivo e rastreia a utilização. Ele está vinculado a um banco de dados em nuvem para armazenamento de dados de utilização não identifi-

cados. A estimulação subsequente é controlada automaticamente, embora o usuário também possa diminuir ou aumentar manualmente a intensidade. O nível de estimulação inicial é 1,8 vezes o limiar de sensação. Esta intensidade é geralmente percebida como "forte, mas confortável" pela maioria dos indivíduos, que é a sensação-alvo para a TENS convencional eficaz. Cada sessão de terapia dura 60 minutos, com sessões iniciando automaticamente a cada duas horas, desde que o dispositivo esteja no corpo, inclusive durante a noite.

Nesse estudo Jamison, et al (2021) evidenciou que o TENS possui inúmeros benefícios clínicos, reduzindo o comprometimento funcional e comprovando que o uso do TENS vestível, sendo uma opção segura para o tratamento e para redução da dor.



## CONCLUSÃO

---

Concluiu-se que o uso da Estimulação Elétrica Transcutânea (TENS) em pacientes com FM é realmente eficaz. Além disso, é necessário que mais pesquisas sejam realizadas a cerca dessa problemática, a fim de que se tenha mais clareza dessa modalidade de tratamento.

# REFERÊNCIAS

DAILEY, Dana L.; et al. A estimulação elétrica nervosa transcutânea reduz a dor e a fadiga evocadas por movimento: um ensaio randomizado e controlado. American College of Rheumatology Empowering Rheumatology Professionals, 2020.

GARCIA,A.M; MUÑOZ, D.S; ESTEBAN,E.B; LUFUENTE,S.A; COY,J.A; SORIANO,J.G. Efeitos analgésicos da estimulação nervosa transcutânea em pacientes com fibromialgia: Uma revisão sistemática. ESPAÑA: ELSEVIER, 2018.

JAMISON,R.N; EDWARDS,R.R; CURRAN,S; WAN,L; ROSS, E.L; GILLIGAN,C.J; GOZANI,S.N. Efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea vestível na fibromilagia: um ensaio clinico randomizado. Estados Unidos: Journal of Pain Research, 2021.

JOHNSON M. I.; CLAYDON L. S.; HERBISON G. P.; JONES G.; PALEY C. A. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) para fibromialgia em adultos (revisão). Cochrane Biblioteca, 2017.

LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa. 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

YÜKSEL, Merve; et al. Dados quantitativos para estimulação elétrica nervosa transcutânea e eficácia da acupuntura no tratamento da síndrome de fibromialgia. Hindawi, 2019.