# EFICIÊNCIA DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA NO TRATAMENTO DE FIBROMIALGIA NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.

**Brunno Cerqueira Mantovani[1], Wesley Rodrigo Marchiori Junior[1]**

**Marcos Henrique Silva Mesquita[12]**

[1]Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

[2]Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)
São José dos Campos, SP – Brasil

brunno.mantovani@fatec.sp.gov.br,
wesley.marchoiori@fatec.sp.gov.br,
marcos.mesquita01@fatec.sp.gov.br

***Resumo.*** *A fibromialgia é manifestada com dor em todo o corpo, apresentando maior intensidade na musculatura, além de fadiga, alterações na memória e atenção, dificuldade em dormir, ansiedade, disfunções no humor, depressão e alterações intestinais. A utilização da técnica de estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) é efetuada para possível melhora nos sintomas, pois é uma técnica segura, não invasiva e econômica. Diante disso, foi realizado uma revisão sistemática de literatura sobre a utilização desse tratamento no Brasil. Foram selecionados 4 artigos publicados entre 2016 e 2022 das bases de dados Lilacs, Google Acadêmico e Pubmed. Através da análise, a técnica não teve resultados significativos em dois artigos identificado e nos demais artigos os resultados demonstraram efeitos positivos com os pacientes de fibromialgia.*

***Abstract.*** *Fibromyalgia is manifested with pain throughout the body, with greater intensity in the muscles, in addition to fatigue, changes in memory and attention, difficulty sleeping, anxiety, mood dysfunctions, depression and intestinal changes. The use of the technique of transcranial direct current stimulation (tDCS) is performed for possible improvement in symptoms, as it is a safe, non-invasive and economical technique. Therefore, a systematic literature review was carried out on the use of this treatment in Brazil. Four articles published between 2016 and 2022 were selected from Lilacs, Google Scholar and Pubmed databases. Through the analysis, the technique had no significant results in the second article identified and in the other articles the results showed positive effects with fibromyalgia patients.*

## 1. Introdução

A fibromialgia, também denominada de síndrome fibromiálgica (FM), é conhecida por tratar-se de uma síndrome crônica, bem como pela dor generalizada que ocorre devido a uma sensibilização do sistema nervoso central ao estímulo doloroso (Neumann e Buskila, 2003). Um estudo feito no Brasil entre os anos de 2015 e 2016 afirma que a predominância da síndrome FM foi estimada em 2% da população brasileira (De Souza e Perissinotti, 2018). Com base nesse argumento, consideramos que "pacientes com fibromialgia relatam um impacto considerável em sua qualidade de vida e seu nível de incapacidade percebido parece ser influenciado por sua condição de saúde mental. Em relação com pacientes com outras estágios de dor, o sofrimento psicológico é maior" (Verbunt, Pernot e Smeets, 2008).

Segundo um estudo feito por Häuser, Klose, Langhorst, Moradi, Steinbach, Schiltenwolf e Bush (2010) o exercício físico está sendo muito utilizado como ponto estratégico para diminuição da dor dos pacientes com FM, melhorando o desempenho muscular e consequentemente reduzindo a dor generalizada da síndrome. Uma outra estratégia é a utilização da estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), que surgiu para aliviar as dores dos pacientes. A ETCC é vista como uma técnica segura, eficaz e de fácil aplicação, além de possuir um baixo custo e poucos efeitos colaterais. Ela é usada para tratar sintomas como depressão e ansiedade, dor e distúrbios de sono (Silva, Kakuta, Loreti, 2020).

O objetivo do presente trabalho foi identificar e analisar as pesquisas no Brasil que revelem a eficiência de estimulação transcraniana por corrente contínua no tratamento para fibromialgia.

## 2. Métodos

A metodologia utilizada para conduzir a revisão sistemática de literatura foi baseada nas seguintes etapas:

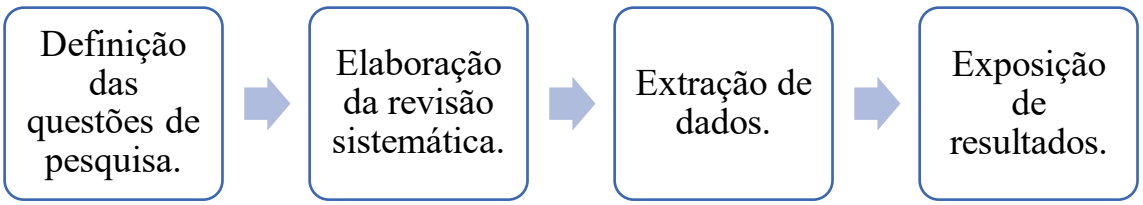


**Figura 1. Metodologia adotada**
**Fonte: (Autores, 2022)**

### 2.1. Questões de pesquisa

O embasamento de busca dos dados para o progresso da pesquisa, foi direcionado pelo equipamento de corrente contínua. Definiu-se os questionamentos:

- O tratamento de estimulação transcraniana por corrente contínua é eficiente na fibromialgia?
- A aplicação de estimulação transcraniana por corrente contínua, reduziu as dores dos usuários com fibromialgia?
- O tratamento de estimulação transcraniana é eficiente no Brasil?

## 2.2. Protocolo de revisão

Através dos artigos encontrados, certificou-se de que todos atendem os questionamentos levantados para iniciar a análise e extração dos dados.

As fontes de pesquisa para seleção dos artigos, optou-se por utilizar as bases LILACS, GOOGLE ACADÊMICO E PUBMED, pois estas bases possuem publicações com alto impacto e são dominantes na área.

A condição de busca foi baseada em três palavras-chaves: Síndrome Fibromiálgica, Estimulação Fibromialgia e Estimulação Transcraniana Por Corrente Contínua. As palavras utilizadas com o intuito de obter mais artigos que pudessem ser avaliados nesta revisão sistemática.

Os parâmetros para inclusão de seleção dos artigos foram divididos em exclusão e inclusão.

O discernimento de inclusão foi: artigos em português e artigos completos publicados em periódicos ou revistas.

Os parâmetros para exclusão foram: artigos em inglês e espanhol, pelo fato de verificar a eficiência do tratamento no Brasil, estimulação transcutânea, artigos com a palavra watermarking (aplicação de símbolo da marca d'água em imagens para registrar o domínio da imagem) e artigos publicados que antecedem o período de seis anos, portanto, trabalhou-se com artigos atuais.

Após a aplicação dos critérios de seleção foram escolhidos 4 artigos para a revisão sistemática.

## 2.3. Metodologia realizada em mulheres com fibromialgia subdivididas em 3 grupos com diferentes tratamentos.

A primeira metodologia avaliada (MESCOUTO, 2018) foi mediante a um grupo randomizado com o total de 45 mulheres, as quais foram divididas em 3 subgrupos: ETCC ativo com ânodo em M1 esquerdo (grupo M1), ETCC ativo com ânodo no CPFDL (grupo CPFDL) e ETCC placebo (grupo SHAM).

O estudo foi realizado em etapas, no período de 5 dias corridos. Iniciando-se com avaliação de todas as variáveis 7 dias antes do início da intervenção e observação dos níveis de dor por meio de um diário de dor, onde foram reavaliadas todas as variáveis no 5º dia de tratamento; e no 7º e 21° dia após o final da intervenção.

Para todas as análises estatísticas foi adotado um nível de significância de 5% ($p<0,05$).

A tabela a seguir mostra as diferenças entre as equipes na avaliação 21 dias após o tratamento, nos três grupos avaliados (SHAM, M1 e CPFDL), para todos os aspectos de Tolerância à Dor de Pressão (TDP), mensurados através de um algômetro digital de pressão, FDX® (Wagner instrumentos, Greenwich, USA) e Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ).

**Tabela 1: Resultado obtido através dos estudos TDP e FIQ**

| VARIÁEIS | SHAM VS M1 | p | SHAM VS CPFDL | p | M1 VS CPFDL | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TDP (kgf/cm2)** | -0,1 (-0,8 a 0,8) | 1,00 | -0,0 (-0,9 a 0,8) | 0,99 | -0,0 (0,9 a 0,8) | 1,00 |
| **FIQ** | 2,1 (-1,3 a 18,1) | 0,99 | 3,1 (-12,8 a 19,1) | 1,00 | 1,0 (-14,9 a 17,0) | 0,98 |

Nota1: média e (desvio padrão).
Nota2: para o TPD foi realizado a média aritmética para todos os 18 pontos de tensão da fibromialgia).

**Autor: (Mescouto, 2018)**

## 2.4. Metodologia realizada na tolerância de esforço físico em mulheres sedentárias com fibromialgia

Este estudo refere-se a um ensaio clínico randomizado contrabalanceado, cego, controlado por Sham (RESSETTI, 2020). Participaram deste estudo 26 participantes do gênero feminino, e que possuíam o diagnóstico clínico de FM. Estas mulheres foram distribuídas de maneira aleatória e cega em dois grupos distintos: grupo ETCC ativo (n=13) e grupo ETCC simulado (n=13). (n = amostra, número de mulheres).

As participantes foram submetidas a cinco sessões consecutivas (cinco dias distintos) de aplicação da ETCC ativa ou ETCC simulada (SHAM).

O questionário revisado do impacto da fibromialgia (FIQR), testes de equilíbrio (TEQ), teste de flexibilidade (TFL), teste de sentar e levantar (TSL), teste de caminhada de seis minutos (TC6), teste incremental físico máximo (TImáx) em ciclossimulador, avaliação da percepção subjetiva de esforço (PSE) e da escala visual numérica de dor (EVN) no TC6.

**Tabela 2: Dados referente ao impacto da fibromialgia nos grupos ETCC ativo e ETCC simulado pré e pós período de intervenção.**

| | ETCC ativo (n=13) média ± DP | | | ETCC simulado (n=13) média ± DP | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Domínios | Pré | Pós | p | Pré | Pós | p |
| Funcional | 18,64 ± 3,04 | 14,20 ± 6,70 | 0,425 | 17,51 ± 7,18 | 12,97 ± 6,64 | 0,387 |
| Global | 14,15 ± 5,26 | 8,23 ± 4,55 | 0,004** | 11,08 ± 6,09 | 7,61 ± 6,30 | 0,068 |
| Sintomas | 37,19 ± 5,93 | 25,35 ± 11,19 | 0,042* | 33,19 ± 10,88 | 26,35 ± 13,38 | 0,077 |
| Escore total | 69,99 ± 11,20 | 47,79 ± 20,38 | 0,044* | 61,78 ± 22,67 | 46,93 ± 24,07 | 0,504 |

*Diferença significante ($p < 0,05$) entre o momento pré e pós no grupo ETCC ativo.

**Diferença significante ($p < 0,01$) entre o momento pré e pós no grupo ETCC ativo.

**Fonte: (Resseti, 2020)**

## 2.5. Efeito de baixas doses de Naltrexona associado a estimulação transcraniana de corrente contínua na fibromialgia.

O estudo foi realizado conforme randomização (DE PAULA, 2020), com um número total de participantes de 86, sendo subdivididos em 4 grupos distintos, sendo realizados os seguintes tratamentos: ETCC + LDN (21 participantes), ETCC + Placebo (22 participantes), ETCC Sham + LDN (22 participantes), ETCC Sham + Placebo (21 participantes). Cada um dos participantes recebeu 21 dias de tratamento com doses baixas de naltrexona (ou placebo) além de 5 dias a mais de doses baixas de naltrexona combinado com ETCC (ativo ou sham). Sendo: uso de doses baixas de naltrexona (LDN).

A figura a seguir expõe os resultados das avaliações 1 (1º dia de medicação), 4 (22º dia de medicação + 1º dia de ETCC ativa/sham) e 8 (26º dia de medicação + 5º dia de ETCC ativa/sham).

**Tabela 3: Comparativo da obtenção dos resultados em cada avaliação.**

| | Avaliação 1 | Avaliação 4 | Avaliação 8 | Valor de P |
|---|---|---|---|---|
| Escala funcional de dor - Frequência e Intensidade da Dor | | | | |
| LDN + ETCC | 28,80 ± 0,44 | 26,04 ± 0,50 | 24,78 ± 0,55 | 0,001* |
| LDN + *Sham* ETCC | 25,40 ± 0,42 | 24,78 ± 0,65 | 24,02 ± 0,91 | 0,559 |
| Placebo + ETCC | 25,88 ± 0,56 | 25,38 ± 0,56 | 25,77 ± 0,46 | 0,784 |
| Placebo + *Sham* ETCC | 25,65 ± 0,69 | 24,92 ± 0,72 | 24,30 ± 0,95 | 0,069 |

**Autor: (De Paula, 2020)**

## 2.6. Efeito de um programa de exercício funcional associado a ETCC na dor, desempenho funcional, qualidade de vida e aspectos emocionais de pacientes com Fibromialgia: Ensaio clínico randomizado, placebo controlado e duplo-cego.

O estudo refere-se a um ensaio clínico randomizado placebo-controlado (MATIAS, 2020), que envolveu o seguinte grupo de pesquisadores, sendo:

- Pesquisador 1: Responsável pela randomização;
- Pesquisador 2: Responsável pelas avaliações;
- Pesquisador 3: Responsável pelas análises estatísticas;
- Pesquisador 4: Responsável pela intervenção de ETCC;
- Pesquisadores 5: Grupo de 6 terapeutas, o grupo responsável em realizar o programa de exercício funcional em grupo.

Os pesquisadores 2, 3 e 5 fizeram as cegas para o tipo de ETCC aplicado (ativo e placebo).

Fizeram parte do estudo 31 mulheres diagnosticadas clinicamente com fibromialgia. As voluntárias foram separadas aleatoriamente, em dois grupos terapêuticos:

GEEA – Exercício funcional em grupo e ETCC ativa.

GEEP – Exercício funcional em grupo e ETCC placebo.

A ETCC foi aplicada primeiro durante 20 minutos, e em seguida foi efetuado o exercício funcional. Nas 7 semanas seguintes as pacientes foram submetidas ao programa

de exercício funcional em grupo, totalizando 8 semanas. O protocolo de exercícios teve uma frequência de 3 vezes por semana, durante 8 semanas, totalizando 24 sessões. Foram utilizados tatames, colchonetes, bolas suíças, cones, faixas elásticas de várias resistências, halteres e caneleiras de 1 a 3 kg, dentre outros utensílios para realização dos exercícios. Cada sessão com duração de 1 hora e dividida em 3 etapas: aquecimento (cinco minutos), condicionamento (trinta minutos) e resfriamento (cinco a dez minutos).

**Tabela 4. Resultado das ANOVA realizadas para cada medida de resultado.**

| Variáveis | DF | F | p | Power | Pn² |
|---|---|---|---|---|---|
| Variáveis Isocineticas<br>Desempenho Funcional | | | | | |
| TC6M | | | | | |
| Grupo*Tempo | 2 | 0,351 | 0,705 | 0,104 | 0,12 |
| Tempo | 2 | 20,915 | <0,001* | 1,00 | 0,419 |
| Grupo | 1 | 4,034 | 0,054 | 0,493 | 0,122 |
| SEL | | | | | |
| Grupo*Tempo | 1,484 | 0,537 | 0,536 | 0,135 | 0,018 |
| Tempo | 1,484 | 47,209 | <0,001* | 1,00 | 0,619 |
| Grupo | 1 | 4,034 | 0,054 | 0,493 | 0,122 |
| Questionários FIQ | | | | | |
| Grupo*Tempo | 3 | 0,134 | 0,94 | 0,074 | 0,005 |
| Tempo | 3 | 26,02 | <0,001* | 1,00 | 0,473 |
| Grupo | 1 | 0,883 | 0,355 | 0,149 | 0,03 |
| IDB | | | | | |
| Grupo*Tempo | 3 | 0,5 | 0,683 | 0,148 | 0,17 |
| Tempo | 3 | 10,206 | <0,001* | 0,998 | 0,26 |
| Grupo | 1 | 0,449 | 0,508 | 0,099 | 0,015 |

Nota: Análise da ANOVA multivariada, teste de caminhada de 6 minutos – TC6M, teste de sentar e levantar – SEL, questionário de impacto da fibromialgia – FIQ, inventário de depressão de Beck – IDB.

**Autor: (Matias, 2020)**

## 2.7. Dados dos tratamentos utilizados nas metodologias dos itens 2.3, 2.4, 2.5. e 2,6.

**Tabela 5: Relação de equipamento utilizados, local e duração de estímulo, frequência de sessões, métodos e tratamentos combinados de cada metodologia apresentada.**

| Autor | Equipamento | Eletrodos | Local de estímulo | Duração de estimulação, Intensidade da corrente e frequência das sessões | Método de aplicação simulada | Tratamento combinado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (Mescouto, 2018) | Não informado. | Um par de eletrodos de 35 cm² | Eletrodo anódico posicionado no córtex motor primário esquerdo | 20 minutos por sessão.<br>2mA.<br>5 sessões | Semelhante ao protocolo da ETCC | Grupo M1-Variáveis físicas e |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (m1) definido pelo sistema internacional (EEG) 10/20 no local C3, já o eletrodo catódico posicionado na região supraorbi-tal direita, contralateral ao ânodo. | | ativo com ânodo em M1 esquerdo | comportamentais em mulheres |
| (Mescouto, 2018) | Não informado. | Um par de eletrodos de 35 cm² | Estimulação anódica foi realizada no córtex pré-frontal dorsolateral no sistema internacional 10/20 no local F3, enquanto o eletrodo catódico posicionado sobre a região supraorbital direita | 20 minutos por sessão.<br>2mA.<br>5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa com ânodo no CPFDL | Grupo CPFDL - Variáveis físicas e comportamentais em mulheres |
| (Mescouto, 2018) | Não informado. | Um par de eletrodos de 35 cm² | Eletrodo anódico posicionado no córtex motor primário esquerdo (m1) definido pelo sistema internacional (EEG) 10/20 no local C3, já o eletrodo catódico posicionado na região supraorbi-tal direita, contralateral ao ânodo. | 20 minutos, uma rampa gradual de subida e de descida com duração de 30 segundos ligado e desligado.<br>2mA.<br>5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo SHAM - Variáveis físicas e comportamentais em mulheres placebo |
| (Resseti, 2020) | tDCS Brain Stimulation Device – ApeX Type A, USA Model, China. | Um par de eletrodos de silicone de tamanho de 35 cm², revestidos por esponjas | Posicionado sobre o córtex motor primário esquerdo (M1), no ponto C3 do sistema interncional EEG 10-20 e o cátodo fixado na região supraorbital contralateral | 20 minutos por sessão, sendo efetuado o ligamento e desligamento progressivo do equipamento nos primeiros e últimos 30 segundos da sessão.<br>2mA.<br>5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Tolerância ao esforço físico de mulheres sedentárias |
| (De Paula, 2020) | tDCS device Soterix 1X1 | Um par de eletrodos de 35 cm² | Eletrodo anodal sobre o escalpo suprajacentes ao córtex motor primário M1 contralateral ao córtex dominante. Eletrodo catodal posicionado sobre a região supra0orbital contralateral no córtex | 20 minutos, aplicou-se nos primeiros 30 segundos iniciais, em seguida sem receber corrente pelo restante do tempo.<br>2mA.<br>5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo: LDN(naltrexona)+ Sham ETCC: |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pré frontal dorso lateral (DLPF) | | | |
| (De Paula, 2020) | tDCS device Soterix 1X1 | Um par de eletrodos de 35 cm² | Eletrodo anodal sobre o escalpo suprajacentes ao córtex motor primário M1 contralateral ao córtex dominante. Eletrodo catodal posicionado sobre a região supra0orbital contralateral no córtex pré frontal dorso lateral (DLPF) | 20 minutos. 2mA 5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo: LDN(naltrexona)+ ETCC |
| (De Paula, 2020) | tDCS device Soterix 1X1 | Um par de eletrodos de 35 cm² | Eletrodo anodal sobre o escalpo suprajacentes ao córtex motor primário M1 contralateral ao córtex dominante. Eletrodo catodal posicionado sobre a região supra0orbital contralateral no córtex pré frontal dorso lateral (DLPF) | 20 minutos, 2mA. 5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo: Placebo+ ETCC |
| (De Paula, 2020) | tDCS device Soterix 1X1 | Um par de eletrodos de 35 cm² | Eletrodo anodal sobre o escalpo suprajacentes ao córtex motor primário M1 contralateral ao córtex dominante. Eletrodo catodal posicionado sobre a região supra0orbital contralateral no córtex pré frontal dorso lateral (DLPF) | 20 minutos, aplicou-se corrente nos primeiros 30 segundos iniciais, sem receber corrente pelo período restante dos 20 minutos. 2mA. 5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo: Placebo+ Sham ETCC |
| (Matias, 2020) | Não informado | Um par de eletrodos envolvidos por esponjas de 35cm² | Anodo sobre o córtex motor primário(M1) esquerdo no local C3, enquanto o elétrodo catódico foi posicionado sobre a região supraorbital direita, contralateral ao ânodo (Fp2) | 20 minutos. 2mA. 5 sessões. | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo: Exercício funcional + ETCC ativo |
| (Matias, 2020) | Não informado. | Um par de eletrodos envolvidos por esponjas de 35cm² | Anodo sobre o córtex motor primário(M1) esquerdo no local C3, enquanto o elétrodo catódico foi posicionado sobre a | 20 minutos, a corrente administrada rampa on de 30 segundos, seguida por rampa off de mais 30 | Semelhante ao protocolo da ETCC ativa. | Grupo: Exercício funcional + ETCC Placebo |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | região supraorbital direita, contralateral ao ânodo (Fp2) | segundos, sendo desligada até o fim 2mA. 5 sessões. | | |

**Fonte: (Autoria própria, 2022)**

## 3. Discussão

No método apresentado no item 2.3., conclui-se que esse estudo demonstrou que a ETCC não teve efeito significativo sobre variáveis físicas ou comportamentais nessa amostra de pacientes com FM. Finalmente, este estudo sugere que a ETCC ativa em área cortical M1 e CPFDL realizada durante 5 dias consecutivos com 20 minutos de duração e intensidade de 2mA parece não contribuir para uma melhora de variáveis físicas ou comportamentais nessa amostra de pacientes com FM.

Já o método oferecido no item 2.4. em virtude das afirmações debatidas, é possível sugerir que a ETCC de polaridade anódica, aplicada sobre o M1 por cinco dias consecutivos, não demonstrou efeito imediato na capacidade funcional, na tolerância ao esforço físico máximo e, também na intensidade de dor no TC6 em pacientes com FM. Contudo, o estudo apontou que a ETCC foi capaz de amenizar o impacto geral da FM de mulheres sedentárias com a síndrome.

O método exibido no item 2.5. um método eficaz, pois entende-se que a associação de doses baixas de naltrexona (LDN) e eletroestimulação transcraniana de corrente contínua (ETCC) pode tratar-se de um tratamento com ótimos benefícios para os sintomas da Fibromialgia.

O método descrito no item 2.6. de exercício funcional associado a ETCC ativa, não obteve êxito de melhor aplicação que o grupo de exercício funcional associado a ETCC placebo. Portanto, não gerou benefícios pelo programa de exercícios.

## 4. Conclusão

Com base nos resultados obtidos dos artigos selecionados para o desenvolvimento da revisão sistemática, orienta-se os métodos de (Resseti, 2020) e (De Paula, 2020) para possível melhoria no quadro de fibromialgia.

## 5. Referências

Da Silva, A. A, Kakuta, E., & Henrique Loreti, E. (2020). Estimulação transcraniana por corrente contínua em fibromialgia: uma revisão sistemática. *Revista Neurociências*, *28*, 1–18. https://doi.org/10.34024/rnc.2020.v28.10884

De Paula T. M. H. Efeitos de baixas doses de naltrexona associado a estimulação transcraniana de corrente contínua na fibromialgia: Ensaio clínico randomizado, duplo cego, paralelo, controlado, https://repositorio.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/1677/1/tmhpaula.pdf

De Souza, Juliana Barcellos, Perissinotti, Dirce Marcia Navas. A prevalência da fibromialgia no Brasil – estudo de base populacional com dados secundários da pesquisa da prevalência de dor crônica brasileira, 2018. https://brjp.org.br/article/doi/10.5935/2595-0118.20180065

Häuser, W., Klose, P., Langhorst, J., Moradi, B., Steinbach, M., Schiltenwolf, Busch A. Eficácia de diferentes tipos de exercício aeróbico na síndrome da fibromialgia: uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. Artrite Res Ther 12, R79 (2010). https://arthritis-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/ar3002

Matias, Monayane Grazielly Leite. Efeito de um programa de exercício funcional associado a ETCC na dor, desempenho funcional, qualidade de vida e aspectos emocionais de pacientes com Fibromialgia: Ensaio clínico randomizado, placebocontrolado e duplo-cego, 2020, https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/32666/1/Efeitoprogramaexercicio_Matias_2020.pdf

Mescouto, Karime Andrade. Efeitos da estimulação transcraniana por corrente contínua em variáveis física e comportamentais em mulheres com fibromialgia - ensaio clínico controlado randomizado, 2018, https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/26027/1/EfeitosEstimulacaoTranscraniana_Mescouto_2018.pdf

Neumann L, Buskila D. Epidemiology of fibromyalgia. Curr Pain Headache Rep 2003; 7: 362– 368.

Resseti, Juliana Campos. Efeito da estimulação transcraniana por corrente contínua na tolerância ao esforço físico de mulheres sedentárias com fibromialgia: Um ensaio clínico randomizado, 2020, https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/3089/1/Juliana%20Ressetti.pdf

Verbunt, JA, Pernot, DH & Smeets, RJ Incapacidade e qualidade de vida em pacientes com fibromialgia. Saúde Qual Life Outcomes **6,** 8 (2008). https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-8