

TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO ASSOCIADO À ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCRANIANA NÃO INVASIVA NAS ENXAQUECAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Maísa Carla Coelho ¹

Laila Cristina Moreira Damázio ²

Paula Baccarini Viegas Costa da Silva ³

Dayse Rodrigues de Sousa Andrade ⁴

RESUMO

A enxaqueca é um distúrbio neurológico multifatorial cuja fisiopatologia envolve a hiperexcitabilidade do sistema trigeminovascular, levando à liberação de neuropeptídeos inflamatórios, vasodilatação meníngea e ativação de nociceptores, além da participação do córtex cerebral e do tronco encefálico na perpetuação das crises. Diante da necessidade de tratamentos mais eficazes e com menor dependência de fármacos, a estimulação elétrica transcraniana não invasiva (tDCS) destaca-se como uma ferramenta promissora, pois modula a excitabilidade cortical e interfere diretamente na transmissão da dor. Paralelamente, a fisioterapia tradicional atua no manejo da enxaqueca por meio de técnicas como terapia manual, mobilização cervical, dry needling, fortalecimento muscular e estratégias de relaxamento, promovendo o reequilíbrio biomecânico e a redução da sensibilização periférica. A presente pesquisa tem por objetivo sintetizar as evidências disponíveis acerca da combinação entre técnicas fisioterapêuticas convencionais e a tDCS no tratamento da enxaqueca, avaliando se essa abordagem integrada promove benefícios clínicos superiores aos obtidos com cada intervenção isoladamente e analisando seus impactos na frequência, intensidade e duração das crises, bem como nos mecanismos fisiológicos subjacentes à modulação da dor. Trata-se de uma revisão integrativa, na qual foram utilizadas as bases de dados SciELO, LILACS e PubMed para identificar estudos que abordam a associação entre tDCS e fisioterapia tradicional no tratamento da enxaqueca. A análise dos artigos selecionados demonstra que ambas as abordagens apresentam eficácia individual, mas que sua combinação proporciona efeitos complementares, potencializando os benefícios clínicos. No entanto, observa-se que os estudos ainda são limitados metodologicamente, apresentando heterogeneidade nos protocolos e falta de seguimento a longo prazo. Conclui-se que, enquanto a fisioterapia convencional contribui para a prevenção e reabilitação funcional, a neuromodulação promove um efeito analgésico mais imediato ao atuar na hiperexcitabilidade neuronal, sugerindo uma abordagem integrada para o tratamento da enxaqueca. Apesar dos achados positivos, há carência de ensaios clínicos robustos que padronizem a combinação dessas terapias, sendo necessárias novas pesquisas para validar sua aplicabilidade clínica. A associação entre fisioterapia e neuromodulação representa uma estratégia inovadora e promissora, capaz de otimizar o tratamento da enxaqueca, reduzir a dependência de fármacos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes acometidos por essa condição debilitante.

Palavras -chave: Enxaqueca. Estimulação Elétrica Transcraniana. Fisioterapia.

ABSTRACT

Migraine is a multifactorial neurological disorder whose pathophysiology involves hyperexcitability of the trigeminovascular system, leading to the release of inflammatory neuropeptides, meningeal

¹ Discente do Curso de Fisioterapia da AFYA. Email: maisaccoelho@yahoo.com.br

² Professora do Curso de Medicina da Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ e Professora/Fisioterapeuta/Preceptora de Estágio do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC. Email: lailacmdamazio@gmail.com

³ Professora do Curso de Fisioterapia da AFYA. Email: paula.baccarini@afya.com.br

⁴ Professora do Curso de Fisioterapia da AFYA. Email: dayse.andrade@uniptan.edu.br

vasodilation, and activation of nociceptors, in addition to the participation of the cerebral cortex and brainstem in perpetuating attacks. Given the need for more effective treatments with less reliance on medication, non-invasive transcranial electrical stimulation (tDCS) stands out as a promising tool, as it modulates cortical excitability and directly interferes with pain transmission. In parallel, traditional physiotherapy plays a role in migraine management through techniques such as manual therapy, cervical mobilization, dry needling, muscle strengthening, and relaxation strategies, promoting biomechanical rebalancing and reducing peripheral sensitization. This research aims to synthesize the available evidence regarding the combination of conventional physiotherapy techniques and tDCS in the treatment of migraine, evaluating whether this integrated approach promotes superior clinical benefits compared to those obtained with each intervention in isolation and analyzing its impacts on the frequency, intensity, and duration of attacks, as well as on the physiological mechanisms underlying pain modulation. This is an integrative review, in which the SciELO, LILACS, and PubMed databases were used to identify studies addressing the association between tDCS and traditional physiotherapy in the treatment of migraine. The analysis of the selected articles demonstrates that both approaches have individual efficacy, but that their combination provides complementary effects, enhancing clinical benefits. However, it is observed that the studies are still methodologically limited, presenting heterogeneity in protocols and a lack of long-term follow-up. In conclusion, while conventional physiotherapy contributes to prevention and functional rehabilitation, neuromodulation promotes a more immediate analgesic effect by acting on neuronal hyperexcitability, suggesting an integrated approach to migraine treatment. Despite the positive findings, there is a lack of robust clinical trials that standardize the combination of these therapies, and further research is needed to validate their clinical applicability. The association between physiotherapy and neuromodulation represents an innovative and promising strategy, capable of optimizing migraine treatment, reducing drug dependence, and improving the quality of life of patients affected by this debilitating condition.

Keywords: Migraine. Transcranial Electrical Stimulation. Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

No início da década de 90, a Estimulação Elétrica Transcraniana não-invasiva (tDCS) surgiu como uma técnica de neuromodulação não invasiva que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade para modular a excitabilidade cortical e influenciar a atividade neuronal. Seu uso clínico e científico cresceu significativamente na última década, sendo aplicada no tratamento de diversas condições neurológicas e psiquiátricas, incluindo dor crônica, transtornos do movimento e linguagem.¹

Visando a potencialização dos tratamentos fisioterapêuticos, a associação da tDCS à fisioterapia tradicional tem se mostrado uma abordagem promissora para a reabilitação de pacientes com diversas patologias neurológicas.² Essa integração potencializa os efeitos terapêuticos ao promover a plasticidade neuronal, facilitando a recuperação funcional e modulando os processos neurofisiológicos envolvidos na dor e na motricidade.² A técnica também se mostra eficaz no manejo da dor crônica, especialmente em indivíduos com fibromialgia, ao atuar na regulação da excitabilidade cortical e da percepção da dor.³

Os mecanismos de ação da tDCS baseiam-se na modulação da excitabilidade cortical, promovendo alterações na função neuronal que podem ser potencializadas por exercícios terapêuticos. Ademais, o efeito sinérgico entre ambas as abordagens permite uma reabilitação mais eficiente, reduzindo o tempo de tratamento e ampliando os benefícios funcionais a longo prazo. Dessa forma, a incorporação da tDCS no arsenal terapêutico da fisioterapia se apresenta como uma estratégia inovadora e promissora para o tratamento de diversas desordens neurológicas.⁴

Outrossim, a enxaqueca é um distúrbio neurológico multifatorial e crônico que afeta de forma significativa a população mundial e se caracteriza por crises de dor de cabeça recorrentes, geralmente acompanhadas por sintomas como náusea, maior sensibilidade à luz e som.⁵ Do ponto de vista anatômico e fisiopatológico, a enxaqueca está associada a uma disfunção na regulação neuronal e vascular do cérebro. A hipersensibilidade do sistema trigeminovascular leva à liberação de neuropeptídeos inflamatórios, resultando em vasodilatação e ativação de nociceptores. O comprometimento de regiões cerebrais como o tálamo, o córtex cerebral e o tronco encefálico está diretamente envolvido na patogênese da enxaqueca, contribuindo para a cronificação do quadro em alguns pacientes.⁶

A fisioterapia desempenha um papel fundamental no manejo da enxaqueca, por meio de estratégias que visam a redução da dor, a melhora da postura e o controle da tensão muscular. As principais abordagens incluem terapia manual, alongamentos cervicais, exercícios de fortalecimento e técnicas de relaxamento. A literatura científica indica que a liberação miofascial e a mobilização cervical podem minimizar a frequência das crises, aliviando a tensão muscular na região cervicocraniana.⁷

Ademais, verificou-se que há uma escassez de embasamento científico para comprovar que a associação da fisioterapia tradicional com a tDCS pode ser efetiva no tratamento de dores crônicas, sobretudo a enxaqueca.

Depreende-se, enfim, que o presente estudo tem como objetivo avaliar a eficácia do tratamento das enxaquecas, através do uso da tDCS e técnicas fisioterapêuticas tradicionais, associando as técnicas e correlacionando com os efeitos fisiológicos na percepção da dor.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa, definida como um método de revisão abrangente que possibilita a inclusão de literatura teórica e empírica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas, sejam elas quantitativas ou qualitativas. Os estudos selecionados foram analisados de forma sistemática, seguindo um protocolo previamente estabelecido, o qual orientou todas as etapas do processo.

A revisão integrativa seguiu um percurso metodológico estruturado, contemplando as seguintes fases: formulação da questão de pesquisa, busca e seleção da literatura (amostragem), definição dos critérios para categorização dos estudos (coleta de dados), avaliação crítica dos estudos incluídos, interpretação e discussão dos achados e, por fim, a síntese do conhecimento obtido e a apresentação dos resultados.

Dessa forma, foi realizada uma busca bibliográfica em bases de dados online, como SciELO, LILACS e PubMed. A busca foi conduzida seguindo critérios de inclusão previamente estabelecidos, sendo considerados elegíveis apenas estudos publicados em português, inglês ou espanhol, no período compreendido entre os anos de 2015 e 2025. Além disso, os estudos deveriam abordar a temática do tratamento fisioterapêutico associado à tDCS no manejo da enxaqueca e estar disponível na íntegra. Foram excluídos os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão, aqueles que apresentavam amostras compostas por apenas um sexo e os que se repetiam entre as bases de dados consultadas.

Para a formulação da questão de pesquisa e a estruturação do processo de busca, foi empregado o método PICO, amplamente utilizado em revisões de literatura para orientar a elaboração de perguntas clínicas bem definidas. Nesse método, o componente P (Population) correspondeu a indivíduos acometidos por enxaqueca; o I (Intervention) referiu-se à aplicação da estimulação elétrica transcraniana não invasiva (tDCS) associada ao tratamento fisioterapêutico; o C (Comparison) envolveu o uso isolado de cada uma das terapias ou o tratamento convencional sem tDCS; e o O (Outcome) representou os resultados clínicos relacionados à redução da frequência, intensidade e duração das crises de enxaqueca. Assim, o método PICO serviu como base para direcionar a busca nas bases de dados e selecionar os estudos mais relevantes e alinhados ao objetivo desta revisão integrativa.

Para a definição dos descritores, foi utilizada a terminologia padronizada pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), garantindo precisão na busca. As palavras-chave utilizadas incluíram “fisioterapia”, “estimulação elétrica transcraniana” e

“enxaqueca”. A busca foi realizada utilizando os descritores por meio do operador booleano “AND”, de forma a ampliar as possibilidades de recuperação dos artigos relevantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram selecionados 25 artigos, divididos pelos descritores. Em seguida, realizou-se a eliminação dos artigos duplicados nas três bases de dados, restando 18 estudos. Posteriormente, foram excluídos os artigos que abordavam patologias específicas, aqueles que tratavam de um gênero sexual específico e os estudos publicados antes de 2015. Após esse processo de refinamento, restaram 3 artigos, conforme apresentados na Tabela 1.

Após a seleção final dos estudos, foi realizada uma análise minuciosa do conteúdo, utilizando um instrumento padronizado para a extração de dados relevantes, tais como objetivos, metodologia empregada, principais resultados e conclusões dos estudos selecionados.

Tabela 1. Artigos selecionados

Artigo	Ano de publicação	Conclusão
Efficacy of invasive techniques in physical therapy for migraine treatment and prevention: a systematic review of randomized controlled trials (Lonzar et al.)	2023	A estimulação elétrica transcraniana associada à técnicas de fisioterapia, como acupuntura, dry needling e terapia miofascial são eficazes na diminuição da frequência das crises de enxaqueca.
Cortical spreading depression in migraine-time to reconsider? (McComas & Upton)	2015	A neuromodulação pode reduzir de maneira imediata a dor da enxaqueca.
Transcranial Direct Current Stimulation in Episodic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials (Hagdoost et al.)	2025	A neuromodulação demonstrou redução significativa na frequência de crises de enxaqueca, especialmente quando a estimulação foi aplicada no córtex motor e dorsolateral pré-frontal, mostrando eficácia preventiva.

Fonte: Dados da Pesquisa

A análise de Lonzar et al. (2023) (“Efficacy of invasive techniques in physical therapy for migraine treatment and prevention”) evidenciou e avaliou diferentes técnicas na fisioterapia, incluindo a tDCS. Os resultados indicaram que a tDCS foi eficaz na redução da frequência das crises de enxaqueca em comparação ao placebo, e seu mecanismo de ação parece estar relacionado à modulação do sistema trigeminovascular.⁸

Já McComas e Upton (2015) (“Cortical spreading depression in migraine-time to reconsider?”) analisaram a estimulação magnética transcraniana terapêutica (tTMS), destacando que essa abordagem pode abolir a atividade neuronal anormal nos neurônios corticais piramidais, reduzindo a intensidade da dor de maneira imediata em alguns pacientes.⁹ Os autores questionam a relação entre a depressão alastrante cortical e a fisiopatologia da enxaqueca, sugerindo que a hiperexcitabilidade cortical pode ser o principal fator desencadeante. O artigo analisa o fato da neuromodulação como proposta terapêutica, por isso o artigo foi considerado para análise.⁹

A análise de Haghdoost et al. (2025) (“Transcranial Direct Current Stimulation in Episodic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”) amplia a compreensão da neuromodulação como recurso terapêutico. Seus achados indicam que a tDCS direta foi eficaz na redução significativa da frequência das crises de enxaqueca episódica, principalmente quando aplicada sobre o córtex motor e o córtex pré-frontal dorsolateral, sugerindo um efeito preventivo consistente.¹⁰

Com relação à fisiopatologia da enxaqueca, Lonzar et al. (2023) corroboram a hipótese de que a enxaqueca envolve sensibilização do sistema trigeminovascular, que pode ser modulada por diferentes técnicas fisioterapêuticas, incluindo neuromodulação e acupuntura. Eles enfatizam que as terapias invasivas como o dry needling e a eletroestimulação podem ser alternativas eficazes à farmacoterapia.⁸

Nesse mesmo sentido, McComas e Upton (2015) propõem uma revisão do conceito de depressão alastrante cortical como mecanismo da enxaqueca. Com base nos efeitos da neuromodulação, sugerem que a atividade neuronal anormal nos neurônios corticais é o principal fator da dor, e que a estimulação pode interromper esses impulsos rapidamente, o que questiona a necessidade de intervenções baseadas apenas na regulação vascular.⁹

Comparando com os estudos anteriores, observa-se que, enquanto Lonzar et al. (2023) ressaltam a associação da eletroestimulação com técnicas tradicionais de

fisioterapia, e McComas e Upton (2015) enfatizam a capacidade da neuromodulação em reduzir a hiperexcitabilidade cortical de forma imediata, Haghdoust et al. (2025) reforçam o papel da tDCS como intervenção profilática, com benefícios sustentados ao longo do tempo. Essa evidência contribui para fortalecer a visão de que a neuromodulação pode ser incorporada como estratégia complementar ao manejo fisioterapêutico.¹⁰

Ao abordar técnicas tradicionais de fisioterapia, Lonzar et al. (2023) exploram a relação e associação da eletroestimulação com a fisioterapia tradicional, analisando abordagens como acupuntura, dry needling e terapia miofascial. Os resultados indicam que essas técnicas foram eficazes na redução da frequência das crises, na melhora da qualidade de vida e na diminuição do consumo de medicação.⁸

Por outro lado, McComas e Upton (2015) não focam diretamente nas técnicas tradicionais de fisioterapia, mas propõem que a neuromodulação pode representar um avanço significativo na abordagem não farmacológica da enxaqueca. A principal diferença em relação ao primeiro estudo é a ênfase no controle neural imediato da dor em vez da abordagem gradual de reabilitação física.⁹

Nesse viés, Haghdoust et al. (2025) apresentam limitações metodológicas, sobretudo pela heterogeneidade dos protocolos utilizados e pelo número reduzido de ensaios clínicos incluídos. Ainda assim, sua análise sistemática e meta-análise fornecem respaldo relevante para considerar a tDCS como um recurso de potencial elevado no tratamento não farmacológico da enxaqueca, podendo utilizar essa técnica nos tratamentos fisioterapêuticos.¹⁰

Os três artigos oferecem perspectivas complementares sobre o tratamento da enxaqueca. Enquanto Lonzar et al. (2023) destacam a integração da neuromodulação com a fisioterapia tradicional, e McComas e Upton (2015) questionam o mecanismo fisiopatológico para focar no controle neural, Haghdoust et al. (2025) validam a tDCS como uma ferramenta de neuromodulação eficaz para a prevenção da enxaqueca. A análise em conjunto dos três estudos sugere que a neuromodulação, seja de forma isolada ou combinada, pode ser um pilar importante no tratamento da enxaqueca, oferecendo uma alternativa não farmacológica promissora e potencialmente uma inovação para os tratamentos fisioterapêuticos.^{8, 9, 10}

A relação entre a fisioterapia, a tDCS e a enxaqueca ainda é um campo de estudo em expansão, que demanda investigações mais aprofundadas para estabelecer protocolos terapêuticos eficazes. Os três estudos analisados fornecem contribuições

valiosas para a compreensão dessa interação, entretanto, apresentam limitações metodológicas que precisam ser consideradas.

Lonzar et al. (2023), que examinam técnicas de fisioterapia, adotam um desenho de revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, o que confere maior rigor à seleção dos estudos incluídos. No entanto, a diversidade de intervenções analisadas, incluindo acupuntura, dry needling e estimulação percutânea, dificulta a extração de uma conclusão unificada sobre a real eficácia da tDCS quando associada às técnicas tradicionais.⁸

McComas e Upton (2015) focam na neuromodulação como uma alternativa terapêutica para a enxaqueca, questionando o papel da depressão alastrante cortical na fisiopatologia da doença. Esse artigo apresenta um enfoque inovador ao sugerir que a enxaqueca pode ser causada predominantemente por hiperexcitabilidade cortical, colocando a neuromodulação como um método capaz de interromper a atividade neuronal anormal.⁹ No entanto, a limitação desse estudo reside na falta de comparação direta entre a neuromodulação e outros métodos de tratamento, como a fisioterapia convencional, o que impede uma avaliação completa da sua aplicabilidade na prática clínica.

Já Haghdoust et al. (2025), apesar de ser uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados, compartilham de algumas limitações dos demais. O estudo destaca que, embora a tDCS tenha mostrado eficácia, a heterogeneidade dos protocolos, como a variação na colocação dos eletrodos (occipital, córtex motor) e nos intervalos de estimulação, é uma limitação importante. Essa inconsistência impede a criação de um protocolo terapêutico único e universalmente aplicável. Além disso, a pequena quantidade de estudos incluídos na meta-análise (seis ensaios com 172 participantes) sugere que mais pesquisas com amostras maiores e protocolos padronizados são necessárias para fortalecer a evidência científica.¹⁰

Um ponto crítico a ser analisado é a validade dos resultados apresentados em todos os artigos. Lonzar et al. (2023), apesar de contarem com ensaios clínicos randomizados, incluem pesquisas com diferentes protocolos de intervenção, o que pode comprometer a homogeneidade dos achados. Além disso, a falta de um acompanhamento de longo prazo limita a compreensão dos efeitos prolongados das técnicas investigadas.⁸ Já McComas e Upton (2015), por mais que tragam uma abordagem inovadora, não apresentam uma metodologia robusta para isolar os efeitos da neuromodulação de outros fatores que poderiam influenciar na resposta dos

pacientes, como placebo ou variações individuais na sensibilidade à dor.⁹ Haghdooost et al. (2025) também apontam para a importância do controle de viés, observando que a redução significativa nos dias e ataques de enxaqueca mensais com a estimulação anodal não foi estatisticamente significativa após a exclusão de estudos com alto risco de viés. Este é um ponto técnico crucial, pois a falta de significância estatística em uma análise de sensibilidade sugere que os resultados podem ser influenciados pelo viés presente em alguns estudos. O artigo, no entanto, confirmou que a estimulação catódica sobre a área occipital demonstrou uma redução significativa nos dias de enxaqueca, o que reforça a necessidade de estudos futuros com metodologias mais rigorosas para garantir a validade e a reprodutibilidade dos resultados.¹⁰

A análise comparativa entre os estudos permite vislumbrar uma possibilidade de integração entre as técnicas tradicionais de fisioterapia e a tDCS. Enquanto a fisioterapia convencional atua na modulação da dor e na prevenção das crises por meio de abordagens como terapia manual e exercícios terapêuticos, a tDCS poderia complementar essa intervenção ao reduzir a hiperexcitabilidade cortical e promover um efeito analgésico direto.⁸ Haghdooost et al. (2025) validam essa abordagem ao demonstrar a eficácia da tDCS na redução da frequência de enxaquecas, sugerindo que a sua inclusão em um plano de tratamento multidisciplinar pode potencializar os resultados. Mais especificamente, o estudo encontrou uma redução média de -1,99 dias de enxaqueca por mês com a estimulação catódica e -0,83 dias com a estimulação anodal, em comparação com o tratamento sham. Essa abordagem integrada poderia maximizar os benefícios para pacientes com enxaqueca crônica, reduzindo a necessidade de intervenção farmacológica e minimizando efeitos adversos associados ao uso prolongado de medicações.^{9, 10}

Para consolidar essa perspectiva, futuros estudos devem ser conduzidos com uma abordagem mais padronizada e rigorosa. Ensaio clínico que comparem diretamente a eficácia da tDCS quando associada à fisioterapia tradicional são essenciais para compreender a real sinergia entre essas técnicas. Além disso, a análise de biomarcadores neurofisiológicos poderia fornecer evidências objetivas sobre os mecanismos de ação envolvidos, auxiliando na formulação de protocolos clínicos mais eficazes. Haghdooost et al. (2025) ressaltam essa necessidade, pois a falta de padronização nos estudos sobre tDCS (especialmente no que se refere ao tipo de estimulação e à localização dos eletrodos) é uma das principais limitações para a sua aplicação clínica em larga escala.¹⁰

4 CONCLUSÃO

Depreende-se que a associação entre a tDCS e as técnicas tradicionais de fisioterapia apresenta um potencial significativo no tratamento da enxaqueca, unindo a modulação neural à reabilitação física. Enquanto as abordagens convencionais, como a terapia manual, acupuntura e dry needling, atuam na redução da tensão muscular e na melhora da circulação, a tDCS interfere diretamente na hiperexcitabilidade cortical, um dos principais mecanismos fisiopatológicos da enxaqueca. Dessa forma, a combinação dessas técnicas pode resultar em um efeito sinérgico, promovendo alívio da dor, redução da frequência das crises e melhora da qualidade de vida dos pacientes.

Apesar dos achados promissores, a literatura ainda carece de estudos que avaliem de forma padronizada a eficácia da integração entre essas abordagens. As pesquisas analisadas destacam benefícios da neuromodulação e das terapias fisioterapêuticas, mas apresentam limitações metodológicas que dificultam a generalização dos resultados. Nesse viés, ensaios clínicos comparativos que explorem a combinação dessas estratégias são fundamentais para estabelecer protocolos terapêuticos mais eficazes. Além disso, a inclusão de biomarcadores neurofisiológicos nos estudos futuros pode fornecer uma compreensão mais detalhada dos mecanismos envolvidos, garantindo maior embasamento científico para a aplicação clínica dessas terapias.

Concluindo, a integração entre fisioterapia tradicional e tDCS surge como uma alternativa promissora e inovadora para o tratamento da enxaqueca, especialmente para pacientes que buscam opções não farmacológicas ou adjuvantes aos medicamentos. Contudo, para que essa abordagem seja incorporada de maneira mais ampla à prática clínica, é essencial a realização de mais estudos com metodologia rigorosa, tempo de acompanhamento adequado e amostras representativas. Desse modo, será possível consolidar essa intervenção como uma estratégia eficaz, segura e mais baseada em evidências para o tratamento da enxaqueca.

REFERÊNCIAS

1. Fridriksson J, Richardson JD, Baker JM, Rorden C. Transcranial direct current stimulation improves naming reaction time in fluent aphasia: a double-blind, shamcontrolled study. **Stroke**. 2011;42(3):819-21. <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.600288>. PMID:21233468.

2. Lefaucheur JP, Antal A, Ayache SS, Benninger DH, Brunelin J, Cogiamanian F, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial direct current stimulation (tDCS). **Clin Neurophysiol.** 2017;128(1):56-92. doi: 10.1016/j.clinph.2016.10.087
3. Jales Junior LH, Costa M do DL, Jales Neto LH, Ribeiro JPM, Freitas WJS do N, Teixeira MJ. Transcranial direct current stimulation in fibromyalgia: effects on pain and quality of life evaluated clinically and by brain perfusion scintigraphy. **Rev dor [Internet].** 2015Jan;16(1):37–42. Available from: <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20150008>
4. Okano, A. H., Montenegro, R. A., Farinatti, P. de T. V., Li, L. M., Brunoni, A. R., & Fontes, E. B.. (2013). Estimulação cerebral na promoção da saúde e melhoria do desempenho físico. **Revista Brasileira De Educação Física E Esporte**, 27(2), 315–332. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092013005000009>
5. Stovner Lj, Hagen K, Jensen R, et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. **Cephalalgia.** 2007;27(3):193-210.
6. Speciali, J. G., Fleming, N. R. P., & Fortini, I.. (2016). Primary headaches: dysfunctional pains. **Revista Dor**, 17, 72–74. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20160053>
7. Morelli J, Rebelatto J. A eficácia da terapia manual em indivíduos cefálicos portadores e não-portadores de degeneração cervical: análise de seis casos. **Braz J Phys Ther [Internet].** 2007Jul;11(4):325–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000400013>
8. Lonzar G, Abuín-Porras V, Del-Blanco-Muñiz JA, González-de-la-Flor Á, García-Pérez-de-Sevilla G, Domínguez-Balmaseda D. Efficacy of invasive techniques in physical therapy for migraine treatment and prevention: a systematic review of randomized controlled trials. **Rev Assoc Med Bras [Internet].** 2023Feb;69(2):346–51. Available from: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220938>
9. McComas AJ, Upton ARM. Cortical spreading depression in migraine-time to reconsider?. **Arq Neuro-Psiquiatr [Internet].** 2015Aug;73(8):714–21. Available from: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20150094>
10. Haghdoost F, Salam A, Seyed-Kolbadi FZ-K, Padala D, Delcourt C, Rodgers A. Transcranial Direct Current Stimulation in Episodic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Med Sci.** 2025;13(3):84. doi:10.3390/medsci13030084