

**NEUROMODULAÇÃO NÃO INVASIVA DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL
EM PACIENTES AMPUTADOS COM DOR DO MEMBRO FANTASMA: UMA
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Letícia De Souza Alves (leticiasouza122.ls@gmail.com)

Roberta Larissa Oliveira Paulino Mota (robertapaulinoo@gmail.com)

Hernani Camilo Valinote (hernanivalinote@gmail.com)

Introdução:

A dor do membro fantasma (PLP) caracteriza-se como a sensação dolorosa crônica de difícil manejo vivenciada no membro ausente após amputação, sendo descrita como dor aguda, lancinante, elétrica, incômoda e opressiva, acometendo até 80% dos pacientes amputados¹.

Recentemente, dada a escassez de tratamentos farmacológicos eficazes, técnicas de neuromodulação não invasivas, como a estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS) e a estimulação magnética transcraniana por corrente repetitiva (rTMS), têm sido cada vez mais usadas para tratar a dor do membro fantasma, induzindo alterações nos mecanismos de neuroplasticidade mal adaptativa e exercendo seus efeitos por vias inibitórias descendentes, provocando o alívio da dor do membro fantasma 2,3.

Desse modo, o objetivo desta revisão é avaliar os efeitos das técnicas de neuromodulação não invasiva de estimulação magnética transcraniana

repetitiva (rTMS) e estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS) para a dor do membro fantasma (PLP).

Métodos:

Os artigos utilizados como fonte de pesquisa foram buscados no mês de agosto de 2023 retirados de periódicos indexados nas bases de dados BVS Saúde através dos seguintes descritores em saúde padronizados no DECS e MeSH em inglês: “transcranial direct current stimulation” e “phantom limb” “transcranial magnetic stimulation”. Os artigos incluídos neste resumo seguiram os seguintes critérios: estudos que forneceram dados sobre os efeitos das técnicas de neuromodulação não invasiva do SNC (rTMS e tDCS) para a dor do membro fantasma, estudos de revisão sistemática e período de publicação entre os anos de 2019 a 2023. Tendo como critério de exclusão técnicas de estimulação invasiva do sistema nervoso central - DBS, MCS e SCS, estimulação do sistema nervoso periférico - TENS, PNS e NMES, estudos caso-controle, estudos de coorte, séries de casos, ensaios clínicos, resumos de conferências, relatos de casos, cartas e editoriais.

Resultados e discussão:

A pesquisa bibliográfica identificou 96 estudos. Destes 96, dois estudos preencheram os critérios de inclusão e foram incluídos na pesquisa. Nas revisões, os estudos com tDCS apresentaram parâmetros homogêneos, todos visando o córtex motor primário (M1) com baixa intensidade de corrente (1-2 mA) com duração da sessão de 15- 20 minutos. Entretanto, os estudos realizados com rTMS apresentaram parâmetros heterogêneos em relação a intensidade da frequência de estimulação variando entre (1-20 Hz). Essa heterogeneidade da intervenção dificulta a determinação de parâmetros de referência, podendo ocasionar variabilidade nos efeitos clínicos. A presente revisão demonstrou que pacientes com PLP submetidos a estimulação de M1 através de rTMS ou tDCS apresentaram um declínio nos escores da escala de dor, principalmente tDCS anódica. Dessa forma, tanto a neuromodulação não invasiva por rTMS ou tDCS parecem ter impacto significativo na redução de PLP, entretanto devido à pequena amostra, necessita de mais estudos para obter conclusões definitivas^{3,4}.

Conclusão:

A pesquisa demonstra que há evidências para apoiar o uso de tDCS e rTMS para PLP. Novas pesquisas com maior tamanho amostral são necessárias a fim de determinar parâmetros seguros e eficazes para reduzir a PLP.

Referências Bibliográficas:

1. Garcia-Pallero MÁ, Cardona D, Rueda-Ruzafa L, Rodriguez-Arrastia M, Roman P. Central nervous system stimulation therapies in phantom limb pain: a systematic review of clinical trials. *Neural Regen Res*. 2022 Jan;17(1):59-64.
2. Makin TR, Flor H. Brain (re)organisation following amputation: Implications for phantom limb pain. *Neuroimage*. 2020 Sep;218:116943.
3. Akyuz G, Giray E. Noninvasive neuromodulation techniques for the management of phantom limb pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Int J Rehabil Res*. 2019 Mar;42(1):1-10.
4. Pacheco-Barrios K, Meng X, Fregni F. Neuromodulation Techniques in Phantom Limb Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Med*. 2020 Oct 1;21(10):2310-2322.

Palavras-chave: amputados; dor; membro fantasma; estimulação transcraniana por corrente contínua; estimulação magnética transcraniana.