

ESTUDO DE CASO: EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL POR CORRENTE ALTERNADA EM PACIENTE COM TREMOR ESSENCIAL E FIBROMIALGIA

Stephanie Marques Macedo^{1}; Mayara Azevedo²; Tiago Silva Lopes³; Larissa Conceição Dias Lopes^{4*}; Thaiany Pedrozo Campos Antunes⁵; Yossi Zana⁶; Abrahão Fontes Baptista⁷*

*Autor apresentador

1. Stephanie Marques Macedo. Center for Mathematics, Computation and Cognition, Federal University of ABC, São Bernardo do Campo, SP, Brazil; macedo.s@aluno.ufabc.edu.br (ORCID 0009-0001-3860-1851)

2. Mayara Azevedo. Center for Mathematics, Computation and Cognition, Federal University of ABC, São Bernardo do Campo, SP, Brazil; azevedo.mayara@aluno.ufabc.edu.br (ORCID 0000-0003-0676-9948)

3. Tiago Silva Lopes. Center for Mathematics, Computation and Cognition, Federal University of ABC, São Bernardo do Campo, SP, Brasil. tslopes.physio@gmail.com (ORCID: 0000-0001-8280-240X)

4. Larissa Conceição Dias Lopes. Center for Mathematics, Computation and Cognition, Federal University of ABC, São Bernardo do Campo, SP, Brasil. cdias.larissa@gmail.com (ORCID: 0000-0002-7648-4879)

5. Thaiany Pedrozo Campos Antunes. Center for Mathematics, Computation and Cognition, Federal University of ABC, São Bernardo do Campo, SP, Brasil. thaiany.antunes@ufabc.edu.br (ORCID: 0000-0002-8682-1285)

6. Yossi Zana. Center for Mathematics, Computation and Cognition, Federal University of ABC, São Bernardo do Campo, SP, Brasil. yossi.zana@ufabc.edu.br (ORCID: 0000-0003-0539-7492)

7. Abrahão Fontes Baptista. School of Physiotherapy, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. afbaptista@fisioterapia.ufrj.br (ORCID: 0000-0001-7870-3820)

Palavras-chave: Palavras-chave: Tremor Essencial; Estimulação Transcraniana por Corrente Alternada; Cerebelo; Neuromodulação; Fibromialgia.

Introdução: O tremor essencial (TE) é o distúrbio do movimento mais frequente, caracterizado por tremores posturais e rítmicos, associado a disfunção cerebelar¹ e à atividade oscilatória na rede córtico-cerebelo-tálamo-cortical (CCTC)². Ademais, a fibromialgia é uma síndrome crônica caracterizada por dor generalizada, sensibilização central e alterações na excitabilidade cortical³. Pode-se inferir que a ocorrência simultânea das condições pode ser desafiadora; assim, a utilização de estimulação transcraniana por corrente alternada (tACS) aplicada sobre o cerebelo tem sido proposta como abordagem para modular oscilações patológicas associadas ao tremor⁴; além disso, a modulação de circuitos cerebelo-tálamo-corticais pode beneficiar ambos⁵. No entanto, estudos nacionais sobre TE e tratamentos para reduzir tremores ainda são escassos⁶. Assim, este estudo objetivou descrever os efeitos clínicos e a tolerabilidade da tACS cerebelar em um paciente com TE e fibromialgia.

Método: Trata-se de um estudo de caso único, longitudinal e prospectivo, com participante do projeto de extensão “Atendimento de neuromodulação não invasiva para pacientes com dores crônicas”. A participante, M.G.N.O., 60 anos, sexo feminino, diagnosticada com tremor essencial e fibromialgia, foi submetida à avaliação inicial e final com estimulação magnética transcraniana para determinação do limiar motor de repouso, inibição intracortical curta (SICI) e facilitação intracortical (ICF), além da aplicação dos questionários: Questionário de Sensibilização Central (BP-CSI⁷), Escala Modificada do Impacto da Fadiga (MFIS⁸). Foram realizadas 10 sessões de tACS com ânodo posicionado 3 cm abaixo do ínion, cátodo no deltóide, frequência de 130 Hz, intensidade de 1 mA, duração de 20 minutos por sessão, totalizando 10 sessões divididas em 3 semanas. Foram monitorados dor, relatos subjetivos de tremores, fadiga, sono e efeitos adversos.

Resultados e Discussão: A paciente completou as sessões com efeitos adversos leves, como sono e sede. Clinicamente, observou-se redução dos tremores, apresentando melhora significativa na 6ª sessão, com relato da realização de movimentos e atividades não possíveis durante anos, associada a maior disposição,

bem-estar e menos ansiedade. Quanto à dor, houve flutuações, mas ao final não apresentou. Já referente à reavaliação, os dados obtidos evidenciaram a modulação da excitabilidade cortical e os dados quantitativos apresentaram redução dos escores do BP-CSI de 47 para 29 e da MFIS de 38 para 13. Assim, a melhora da disposição pode refletir impacto positivo na qualidade de vida, relevante para pacientes com fibromialgia⁵ e a variabilidade na resposta da dor reforça a necessidade de abordagens individualizadas.

Conclusão: Os dados obtidos sugerem que tACS a 130 Hz é viável, segura e associada a melhora clínica dos tremores e do bem-estar em paciente com TE e fibromialgia, ademais, os achados convergem com a hipótese de que a estimulação cerebelar em alta frequência modula circuitos envolvidos na geração do tremor. Pesquisas com amostras maiores, delineamentos controlados e medidas objetivas são necessárias para confirmar tais achados e investigar mecanismos subjacentes.

Financiamento: Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES - 88887.976525/2024-00).

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. Deuschl G, Bain P, Brin M. Consensus statement of the Movement Disorder Society on Tremor. *Mov Disord*. 1998;13(Suppl 3):2-23.
2. Raethjen J., Deuschl G. The oscillating central network of Essential tremor. *Clin. Neurophysiol*. 2012;123 (1):61–64.
3. Pacheco-Barrios K, Pimenta DC, Pessotto AV, Fregni F. Motor Cortex Inhibition and Facilitation Correlates with Fibromyalgia Compensatory Mechanisms and Pain: A Cross-Sectional Study. *Biomedicines*. 2023;11(6):1543.
4. Schreglmann SR, Wang D, Peach RL, et al. Non-invasive suppression of essential tremor via phase-locked disruption of its temporal coherence. *Nat Commun*. 2021;12(1):363.

5. Siracusa R, Paola RD, Cuzzocrea S, Impellizzeri D. Fibromyalgia: Pathogenesis, Mechanisms, Diagnosis and Treatment Options Update. *Int J Mol Sci.* 2021;22(8):3891.
6. Santana AN, Dias JGR. Tremor essencial e aspectos psicológicos: considerações sobre estudos insuficientes associados. *Rev. Psicol. Saúde.* 2020;12(4). doi: 10.20435/pssa.vi.1065
7. Mayer, T. G. et al. The development and psychometric validation of the Central Sensitization Inventory. *Pain Pract.* 2012;12(4):276–285.
8. Fisk, J. D. et al. Measuring the functional impact of fatigue: initial validation of the Fatigue Impact Scale. *Clin. Infect. Dis.* 1994; 18 Suppl 1:S79–S83.