

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSESPINAL POR CORRENTE CONTÍNUA NA MOBILIDADE FUNCIONAL PÓS-AVC: ESTUDO PILOTO

Rhayssa Muniz Albuquerque*; Rebeca Gomes Dias da Costa; Maria Letícia Cabral Silva; Álex Anderson Apolinário da Costa; Maria Paula Almeida Campos; Adriana Baltar do Rego Maciel; Sérgio Vitor Carvalho Guerra; Kátia Monte-Silva

1. Rhayssa Muniz Albuquerque. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. rhayssam.albuquerque@gmail.com (ORCID 0009-0009-2114-0284)
2. Rebeca Gomes Dias da Costa. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. rebecagdiascosta@gmail.com (ORCID 0000-0001-6361-1333)
3. Maria Letícia Cabral Silva. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. maria.cabrals@ufpe.br (ORCID 0009-0004-4883-3375)
4. Álex Anderson Apolinário da Costa. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. alex.anderson@ufpe.br (ORCID 0009-0005-4922-4560)
5. Maria Paula Almeida Campos. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. mariapaula.campos@ufpe.br (ORCID 0009-0002-2875-7462)
6. Adriana Baltar do Rego Maciel. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. adrianabaltarmaciel@gmail.com (ORCID 0000-0003-2812-9343)
7. Sérgio Vitor Carvalho Guerra. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. sergio.vitor@ufpe.br (ORCID 0009-0006-3090-3536)
8. Kátia Monte-Silva. Laboratório de Neurociência Aplicada, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. monte.silva@ufpe.br (ORCID 0000-0001-7301-2553)

*Autor apresentador

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral, Estimulação Elétrica, Medula Espinal, Reabilitação, Marcha.

Introdução: o acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade no mundo, afetando a função de membros inferiores (MI) e, consequentemente, a mobilidade funcional⁽¹⁾. A estimulação elétrica transespinal por corrente contínua (tsDCS) é uma ferramenta de neuromodulação não invasiva que parece favorecer a mobilidade funcional, conforme evidenciado em estudos recentes em associação com outras técnicas^(2,3,4). Entretanto, a escassez de estudos que avaliam diretamente o efeito específico da tsDCS limita a interpretação clínica do efeito dessa técnica. Dessa forma, este estudo objetivou investigar os efeitos e a segurança da tsDCS associada ao treino de marcha sobre a mobilidade funcional de pacientes pós-AVC.

Materiais e métodos: trata-se de um estudo piloto de um ensaio clínico randomizado, triplo cego, *sham* controlado. (parecer ético N° 7.105.997). Foram incluídos indivíduos com: idade ≥ 18 anos; comprometimento da marcha; >6 meses de lesão. Foram excluídos indivíduos cadeirantes, com implantes metálicos na coluna ou com outras condições que impossibilitem a adesão ao estudo. A intervenção consistiu em 10 sessões (30 minutos/dia) de tsDCS à 2,5mA (ânodo: vértebra T11; cátodo: 2 cm acima da cicatriz umbilical) associada ao treino de marcha. A mobilidade funcional, avaliada pelo teste *Timed Up and Go* (TUG), foi analisada antes e após as 10 sessões, verificando possíveis efeitos adversos. A análise estatística (SPSS v.26) consistiu em análise descritiva dos grupos utilizando média e desvio padrão, normalidade verificada pelo teste Shapiro-Wilk, testes *t* para comparações intra (amostras pareadas) e intergrupo (amostras independentes), com nível de significância de 0,05.

Resultados/discussão: no total, 20 indivíduos foram incluídos, 9 foram alocados ao grupo *sham* e 11 ao grupo real, com os grupos sendo comparáveis previamente quanto ao TUG ($p=0,20$). O protocolo foi seguro e bem tolerado, sem efeitos adversos graves relatados ou intercorrências. O tempo médio do TUG, pré e pós, foi de $32,78 \pm 11,16$ e $35,05 \pm 14,04$, respectivamente, no grupo *sham* ($p=0,55$) e diminuiu de $22,63 \pm 4,88$ para $20,45 \pm 4,85$ no grupo real ($p=0,01$). Não houve diferença entre os grupos ($p=0,302$) segundo teste *t* independente, contudo a comparação entre as variações médias (*sham*: $2.27s \pm 11.02s$; *real*: -1.55 ± 2.87) gerou um tamanho de efeito médio intergrupo (Cohen's $d=0,50$). Esse resultado sugere que a tsDCS associada ao

treino de marcha pode favorecer a mobilidade funcional pós-AVC. Contudo, como a amostra final foi inferior ao cálculo amostral ($n = 54$), a ausência de significância estatística entre os grupos pode decorrer do tamanho amostral reduzido (erro tipo II).

Conclusão: este estudo piloto indicou que a tsDCS associada ao treino de marcha se mostra segura e com potencial para gerar melhora na mobilidade funcional de pacientes pós-AVC, desse modo, estudos com maior número amostral são necessários para apontar com maior robustez estatística o efeito da intervenção.

Financiamento: não houve financiamento.

Conflito de interesse: os autores declaram que não há conflitos de interesse.

Referências:

1. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, et al. Heart disease and stroke statistics-2023 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2023 Feb 21;147(8):e93–621.
2. Feldman AG, Levin MF, Garofolini A, Piscitelli D, Zhang L. Central pattern generator and human locomotion in the context of referent control of motor actions. *Clin Neurophysiol*. 2021 Nov;132(11):2870–89.
3. Picelli A, Chemello E, Castellazzi P, Filippetti M, Brugnera A, Gandolfi M, et al. Combined effects of cerebellar transcranial direct current stimulation and transcutaneous spinal direct current stimulation on robot-assisted gait training in patients with chronic brain stroke: A pilot, single blind, randomized controlled trial. *Restor Neurol Neurosci*. 2018;36(2):161–71.
4. Picelli A, Brugnera A, Filippetti M, Mattiuz N, Chemello E, Modenese A, et al. Effects of two different protocols of cerebellar transcranial direct current stimulation combined with transcutaneous spinal direct current stimulation on robot-assisted gait training in patients with chronic supratentorial stroke: A single blind, randomized controlled trial. *Restor Neurol Neurosci*. 2019;37(2):97–107.