

ESTIMULAÇÃO TRANSCUTÂNEA AURICULAR DO NERVO VAGO PARA RECUPERAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR PÓS-AVC: ESTUDO PRELIMINAR

Rhayssa Albuquerque*; Daniel Gomes de Melo; João Victor Fabrício; Álex Costa;
Samara Frutuoso; Luís Braga; Gabriel Barreto; Katia Monte-Silva

1. Rhayssa Albuquerque. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. rhayssam.albuquerque@gmail.com (ORCID 0009-0009-2114-0284)
2. Daniel Gomes de Melo. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. daniel.gmelo@ufpe.br (ORCID 0009-0007-4525-568X)
3. João Victor Fabrício. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. joaovmelo2015@gmail.com (ORCID 0000-0003-4255-9745)
4. Álex Costa. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. alex.anderson@ufpe.br (ORCID 0009-0005-4922-4560)
5. Samara Frutuoso. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. samara.arruda@ufpe.br (ORCID 0009-0007-0917-1729)
6. Luís Braga. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. luis.lfbp@ufpe.br (ORCID 0009-0007-2098-953X)
7. Gabriel Barreto. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. gbarretoantonino@gmail.com (ORCID 0000-0001-8781-0644)
8. Katia Monte-Silva. Laboratório de Neurociência aplicada, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. monte.silva@ufpe.br (ORCID 0000-0001-7301-2553)

*Autor apresentador

Palavras-chave: Estimulação Elétrica, Estimulação do Nervo Vago, Paresia, Extremidade Superior.

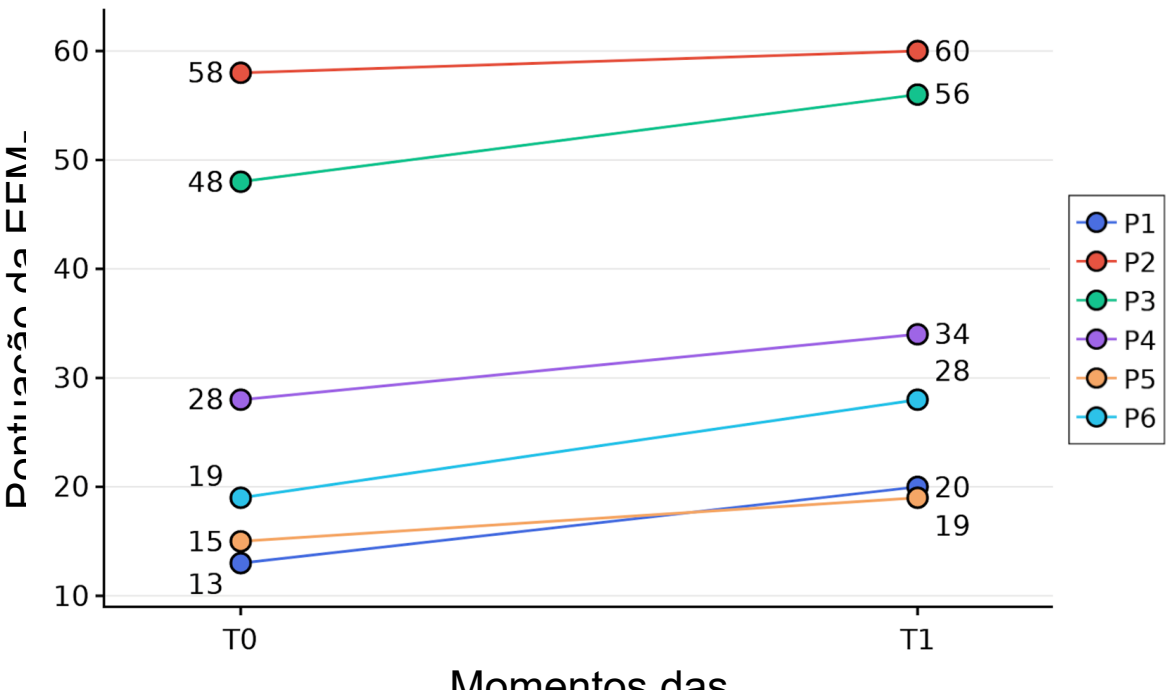
Introdução: o acidente vascular cerebral (AVC) frequentemente resulta em comprometimento do membro superior (MS) e recuperação funcional incompleta⁽¹⁾. A estimulação transcutânea auricular do nervo vago (taVNS) apresenta-se como uma neuromodulação não invasiva promissora na reabilitação motora dessa população⁽²⁾. Embora existam benefícios da técnica associada a terapias motoras⁽³⁾, a alta variabilidade de parâmetros e a escassez de protocolos padronizados limitam sua aplicação clínica⁽⁴⁾. Considerando a necessidade de parâmetros reprodutíveis para embasar futuras investigações, este estudo preliminar objetivou avaliar a segurança, os efeitos e a magnitude de resposta da taVNS associada a exercícios na função motora do MS em pacientes crônicos pós-AVC.

Materiais e métodos: estudo preliminar de braço único (Parecer ético Nº 7.991.790; Clinical Trials Nº NCT07132021) incluiu pacientes (18-75 anos) com comprometimento motor no MS por AVC isquêmico ou hemorrágico. Excluiu-se os que apresentaram contraindicações à taVNS (implante coclear, dor facial/auricular à esquerda, lesões dermatológicas), impedimento de realizar os exercícios, tratamento medicamentoso que alterasse a excitabilidade cortical, toxina botulínica (<3 meses), outras doenças neurológicas e déficits cognitivos. A intervenção consistiu em 10 sessões (60 minutos/dia) de taVNS (concha *cymba* à esquerda, 30 Hz, 0,3 ms, intensidade abaixo do limiar doloroso⁽³⁾) associada a exercícios padronizados para o MS. A função motora foi avaliada pela escala Fugl-Meyer para MS (EFM-MS) antes e após as 10 sessões, monitorando-se os efeitos adversos. Para análise estatística (SPSS v.26) foi realizado: teste de normalidade (Shapiro-Wilk) seguido pelo teste t pareado para comparação pré- e pós-intervenção, adotando-se $p \leq 0,05$ e tamanho de efeito (Cohen's d) para estimar a magnitude dos efeitos. Considerou-se a mínima diferença clinicamente significativa (mCID) para EFM-MS ≥ 5 pontos.

Resultados/discussão: dos 90 pacientes contatados, 47 não atenderam ao contato, 28 rejeitaram participar e 8 não atendiam aos critérios de elegibilidade, assim, 6 foram incluídos ($52,8 \pm 19,0$ anos; $19,5 \pm 26,0$ meses pós-AVC). O protocolo foi seguro e bem tolerado, sem intercorrências ou efeitos adversos graves. A EFM-MS aumentou de $30,2 \pm 18,7$ (T0) para $36,2 \pm 17,8$ (T1) ($t=5,6$; $p=0,002$). A variação da EFM-MS (figura 1) evidencia que 67% dos pacientes atingiram a mCID (figura 2). O ganho médio

(6,0±2,6) gerou um tamanho de efeito grande (Cohen`s d=2,3), indicando que a taVNS potencialmente recruta redes corticais remanescentes e modular a plasticidade neurofisiológica^(3,5).

Figura 1. Evolução individual dos pacientes referente à EFM-MS.



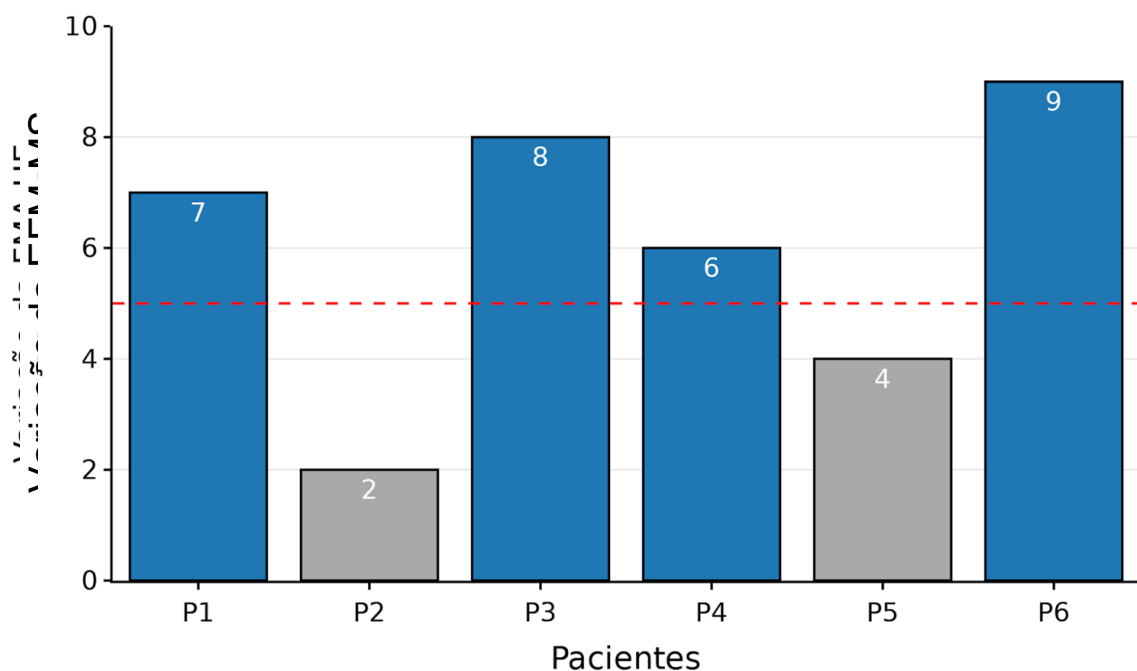


Figura 2. Variação das pontuações da EFM-MS para cada paciente. Linha pontilhada: mCID da EFM-MS (≥ 5 pontos). Barras azuis: pacientes que atingiram a mCID. Barras cinzas: pacientes que não a atingiram.

Conclusão: esse estudo preliminar indicou que o protocolo de taVNS utilizado mostrou-se seguro e promoveu melhorias clinicamente relevantes na função motora do MS pós-AVC. Portanto, o estudo fundamenta futuras investigações sobre o uso da taVNS na reabilitação do MS em pacientes pós-AVC.

Financiamento: CNPq/Decit/SECTICS/MS Nº 32/2024 - Pesquisas Pré-Clínicas e Clínicas Estratégicas para o SUS”, processo 406995/2024-9.

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

Referências:

1. Delavaran H, Aked J, Sjunnesson H, et al. Spontaneous Recovery of Upper Extremity Motor Impairment After Ischemic Stroke: Implications for Stem Cell-Based Therapeutic Approaches. *Transl Stroke Res* 2017;8(4):351–361.
2. Shi X, Zhao J, Xu S, et al. Clinical Research Progress of the Post-Stroke

Upper Limb Motor Function Improvement via Transcutaneous Auricular Vagus Nerve Stimulation. *Neural Plast* 2023;2023:9532713.

3. Chang JL, Coggins AN, Saul M, et al. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation (tAVNS) delivered during upper limb interactive robotic training demonstrates novel antagonist control for reaching movements following stroke. *Front Neurosci* 2021;15:767302.

4. Ahmed I, Mustafaoglu R, Rossi S, et al. Non-invasive Brain Stimulation Techniques for the Improvement of Upper Limb Motor Function and Performance in Activities of Daily Living After Stroke: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2023;104(10):1683–1697.

5. Capone F, Miccinilli S, Pellegrino G, et al. Transcutaneous vagus nerve stimulation combined with robotic rehabilitation improves upper limb function after stroke. *Neural Plast* 2017;2017:7876507.