

Efeitos da estimulação transcraniana por corrente contínua combinada com exergames no controle postural e cognição de pessoas idosas com transtorno neurocognitivo leve: resultados parciais de um ensaio clínico aleatorizado duplo-cego

KEYTE GUEDES DA SILVA, ANA CAROLINA LANFREDI DE PAIVA, SÔNIA MARIA DOZZI BRUCKI, JÚLIA MARIA D'ANDREA GREVE, HAMILTON AUGUSTO ROSCHEL DA SILVA, JOSÉ EDUARDO POMPEU

1. Keyte Guedes da Silva: PhD. Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Brazil. Orcid 0000-0003-4125-785X. keyteguedes@gmail.com
2. Ana Carolina Lanfredi de Paiva: PT. Department of Physiotherapy, Speech and Occupational Therapy, School of Medicine, University of São Paulo, Brazil. Orcid 0009-0002-0737-6644. anacarolinalanfredi@gmail.com
3. Sonia Maria Dozzi Brucki: PhD. Department of Neurology, Faculty of Medicine, University of São Paulo, Brazil. Orcid 0000-0002-8303-6732. sonia.brucki@hc.fm.usp.br
4. Júlia Maria D'Andréa Greve: PhD. Department of Orthopedics and Traumatology, Faculty of Medicine, University of São Paulo, Brazil. Orcid 0000-0003-1778-0448. jgreve@usp.br
5. Hamilton Augusto Roschel da Silva: PhD. School of Physical Education and Sport, University of São Paulo, Brazil. Orcid 0000-0002-9513-6132. hars@usp.br
6. José Eduardo Pompeu: PhD. Department of Physiotherapy, Speech and Occupational Therapy, School of Medicine, University of Sao Paulo, Brazil. Orcid 0000-0001-7597-6110. j.e.pompeu@usp.br

* Autor apresentador: José Eduardo Pompeu

Palavras-chave: Transtornos Neurocognitivos, Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua, Controle Postural, Cognição

Introdução: O transtorno neurocognitivo leve (TNL) é uma condição associada à diminuição no funcionamento cognitivo, maior que o esperado para o envelhecimento

normal, mas que não interfere significativamente nas atividades diárias^{1,2}. Além do risco elevado de progressão para demência³, observa-se uma associação entre o comprometimento cognitivo, alterações no controle postural e maior risco de quedas^{5,6}. Um diagnóstico e acompanhamento adequados podem ajudar a gerenciar os sintomas e retardar a progressão do comprometimento cognitivo⁴. Intervenções multimodais que incluem exercícios físicos e cognitivos integrados têm sido propostos tanto para a melhora da cognição quanto do controle postural. Exergames são jogos eletrônicos que combinam exercícios físicos com elementos de jogos digitais e têm sido utilizados como uma intervenção cognitivo-motora integrada com potencial para promover melhora tanto da cognição quanto do controle postural^{7,8}. Outra intervenção que mostrou efeito positivo na cognição global é a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), especialmente quando aplicada no córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo⁹. Assim, objetiva-se analisar se a aplicação concomitante de ETCC e exergames promove efeitos sinérgicos no desempenho cognitivo e postural de pessoas com TNL.

Materiais e métodos: Trata-se de um ensaio clínico aleatorizado e duplo-cego (REBEC: RBR-8spzvb; CEP HCFMUSP: 7.441.173) composto por uma amostra de oito participantes. O protocolo consistiu em 36 sessões de treinamento (3x/semana; 60 min), utilizando sete *exergames* do Nintendo Switch®. Os participantes foram aleatorizados em: Grupo Intervenção (GI; ETCC ativa; n=4) ou Grupo Sham (GS; ETCC simulada; n=4). Avaliou-se o controle postural (Mini-BesTest) e funções cognitivas (Trail Making-TMT, Stroop, Torre de Londres-ToL e Tempo de Reação) nos períodos pré e pós-intervenção.

Resultados/discussão: A amostra (média de 73,3 anos) foi predominantemente feminina (87,5%) com fenótipo amnésico multidomínio (62,5%). Os resultados preliminares indicaram redução no tempo do TMT-A em ambos os grupos [GI: 44,4±15,1 vs 43,9±12,2; GS: 45,3±9,1 vs 39,6±7,8]. No TMT-B, o GI apresentou leve redução (108,7±32,0 vs 107,0±41,5), enquanto o GS demonstrou aumento (134,5±22,9 vs 145,5±50,0). No Stroop-C, houve manutenção no GI (26,5±8,5 vs 26,6±6,4) e melhora no GS (33,2±7,7 vs 28,0±3,4). O Tempo de Reação reduziu no GI (487,5±72,8 vs 402,3±43,9) e aumentou no GS (408,5±100,8 vs 447,3±89,8), além de redução no ToL de 28,8 para 28,0 de forma similar. Não foram observadas diferenças significativas no Stroop A e B, e no Mini-BESTest.

Conclusão: Conclui-se que o treino com exergames pode melhorar a função cognitiva e que a ETCC não apresentou efeitos adicionais na cognição ou no controle postural. No entanto, os resultados devem ser analisados com cautela, pois trata-se de uma amostra parcial com pequeno número de participantes.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior no Brasil - CAPES (Código de financiamento 001).

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências:

1. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getchius TSD, Ganguli M, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2018;90(3):126–135. doi:10.1212/WNL.0000000000004826.
2. Karr JE, Graham RB, Hofer SM, Muniz-Terrera G. When does cognitive decline begin? A systematic review of change point studies on accelerated decline in cognitive and neurological outcomes preceding mild cognitive impairment, dementia, and death. *Psychol Aging*. 2018;33(2):195–218. doi:10.1037/pag0000236.
3. Tahami Monfared AA, Byrnes MJ, White LA, Zhang Q. Alzheimer's Disease: Epidemiology and Clinical Progression. *Neurol Ther*. 2022;11(2):553–569. doi:10.1007/s40120-022-00338-8.
4. Qi L, Zhou M, Mao M, Yang J. The static balance ability on soft and hard support surfaces in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One*. 2023;18(12):e0295569. doi:10.1371/journal.pone.0295569.
5. Ansai JH, Andrade LP, Masse FAA, Gonçalves J, Takahashi ACM, Vale FAC, et al. Risk Factors for Falls in Older Adults With Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer Disease. *J Geriatr Phys Ther*. 2019;42(3):E116–E121. doi:10.1519/JPT.0000000000000135.
6. GBD 2016 Dementia Collaborators. Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990–2016: a systematic analysis

for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019;18(1):88–106. doi:10.1016/S1474-4422(18)30403-4.

7. Jiang J, Guo W, Wang B. Effects of exergaming on executive function of older adults: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ.* 2022;10:e13194. doi:10.7717/peerj.13194.
8. Fang Q, Ghanouni P, Anderson SE, Touchett H, Shirley R, Fang F, et al. Effects of Exergaming on Balance of Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Games Health J.* 2020;9(1):11–23. doi:10.1089/g4h.2019.0016.
9. Chen J, Wang Z, Chen Q, Fu Y, Zheng K. Transcranial Direct Current Stimulation Enhances Cognitive Function in Patients with Mild Cognitive Impairment and Early/Mid Alzheimer's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain Sci.* 2022;12(5):562. doi:10.3390/brainsci12050562.