

EFEITO DA ETCC ASSOCIADA AO TREINAMENTO RESISTIDO NA BRADICINESIA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON

Renata Maria Begni Afonso*; Dáira Karoline Silva de Sousa; Paulo Vitor Gomes Lehn; Adalberto Pires de Medeiros; Liliane Pires dos Santos; Maressa da Rocha; Gustavo Rufino Travassos; Humberto Miranda.

1. Renata Maria Begni Afonso. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. renatabegni@gmail.com (ORCID 0009-0005-9952-8124)
2. Dáira Karoline Silva de Sousa. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. dairakroline@gmail.com (ORCID 0000-0001-9280-7132)
3. Paulo Vitor Gomes Lehn. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. paulovitorgomeslehn@hotmail.com (ORCID 0009-0002-1868-1695)
4. Adalberto Pires de Medeiros. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. apmedfisica@gmail.com (ORCID 0000-0002-6854-6742)
5. Liliane Pires dos Santos. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. santos.lilianepires28@gmail.com (ORCID 0009-0005-4009-283X)
6. Maressa da Rocha. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. maressadarocha@gmail.com (ORCID 0009-0007-2481-1165)
7. Gustavo Rufino Travassos. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico,

Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
rufino1gustavo@gmail.com (ORCID 0009-0009-2909-514X)

8. Humberto Miranda. Centro de Ciências da Saúde, Escola de Educação Física e Desportos, Laboratório de Desempenho, Treinamento e Exercício Físico, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
humbertomirandaufjr@gmail.com (ORCID 0000-0001-7911-3910)

* Autor apresentador

Palavras-chave: Doença de Parkinson; Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua; Treinamento Resistido.

Introdução: A bradicinesia é um dos principais sintomas motores da doença de Parkinson (DP), e pode ser avaliada de modo eficaz e não invasivo pela subescala de bradicinesia da *Movement Disorder Society - Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (MDS-UPDRS), quando aplicada por profissionais certificados.^{1,2} Há registros na literatura de benefícios no controle desse sintoma a partir da prática de exercício físico, o que inclui o treinamento resistido (TR), conhecido como musculação.³ Outra ferramenta não invasiva que tem sido utilizada para este mesmo fim é a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), sobretudo quando aplicada associada ao exercício físico.^{4,5} No entanto, não há relatos na literatura acerca da associação concomitante da ETCC com o TR. Logo, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da aplicação concomitante da ETCC e do TR na bradicinesia de pessoas com DP.

Materiais e métodos: Foram avaliados 8 pacientes (6H e 2 M; $62,6 \pm 7,6$ anos), nos estágios 1-3 da doença (Escala *Hoehn & Yahr*) e em uso contínuo de medicação antiparkinsoniana (em fase *on*). A avaliação da bradicinesia pela subescala da MDS-UPDRF foi aplicada imediatamente antes e logo após a sessão de TR com ETCC, por um avaliador com a adequada certificação. Utilizou-se o modelo Microestim Foco Research NKL (Brusque, Brasil) com estimulação real e simulação (*sham*), de modo duplo cego, em duas sessões de 20 minutos cada e com no mínimo 48 horas de intervalo. A corrente foi de 2mA, com ânodo bifurcado em Cz e F3, e o cátodo em Fp2 (sistema 10/20).⁶ O TF aplicado foi constituído por seis exercícios de grandes grupamentos musculares, sendo três para membros superiores e três para inferiores, com duas séries cada / 1 minuto de intervalo, e carga condizente para 12

repetições. Os dados foram analisados por meio do Teste de *Wilcoxon* ($p < 0,05$). Este estudo foi aprovado pelo CEP nº 7.852.401 e o registro no REBEC encontra-se em trâmite.

Resultados/discussão: Não foram encontradas diferenças significativas na bradicinesia com a intervenção aplicada (Tabela 1). A amostra reduzida e o baixo resultado basal da bradicinesia (≤ 7 pontos, em um máximo de 20), podem ser fatores intervenientes nos resultados.

Tabela 1 - Bradicinesia de pacientes com DP submetidos a uma sessão de TR com ETCC			
	Pré	Pós	(pré x pós)
Real	6,25	6,38	$Z = 0,000$
	$\pm 2,91$	$\pm 3,25$	$p = 1,0$
Sham	6,50	6,13	$Z = -0,707$
	$\pm 2,00$	$\pm 2,53$	$p = 0,48$

Média $\pm$ desvio padrão; Real = ETCC com estímulo real; Sham = ETCC com estímulo simulado

Conclusão: Pacientes com DP e bradicinesia ≤ 7 pontos na subescala da MSD_UPDRS, não obtiveram melhora no sintoma quando o TR foi associado a ETCC. Sugere-se que a amostra seja ampliada e que grupos de pacientes com diferentes níveis do sintoma sejam avaliados.

Financiamento: Este estudo foi financiado pela FAPERJ – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, Processo SEI-260003/020273/2025 - APQ1 - Pensa Rio.

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

Referências:

1. Goetz CG, Tilley BC, Shaftman SR, Stebbins GT, Fahn S, Martinez-Martin P, *et al.* Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results. *Mov Disord.* 2008;23(15):2129-70.

2. Buck PO, Wilson RE, Seeberger LC, Goetz CG, Stebbins GT. Examination of the UPDRS bradykinesia subscale: equivalence, reliability and validity. *J Parkinsons Dis.* 2011;1(3):253-8.
3. Corcos DM, Robichaud JA, David FJ, Leurgans SE, Vaillancourt DE, Poon C, *et al.* A two-year randomized controlled trial of progressive resistance exercise for Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2013;28(9):1230-40.
4. Benninger DH, Lomarev M, Lopez G, Wassermann EM, Li X, Considine E, *et al.* Transcranial direct current stimulation for the treatment of Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2010;81(10):1105-11.
5. Kaski D, Dominguez RO, Allum JH, Islam AF, Bronstein AM. Combining physical training with transcranial direct current stimulation to improve gait in Parkinson's disease: a pilot randomized controlled study. *Clin Rehabil.* 2014;28(11):1115-24.
6. Nitsche MA, Paulus W. Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation. *J Physiol.* 2000;527(3):633-9.