

EFEITO DA ETCC CONCOMITANTE AO TREINAMENTO RESISTIDO NA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DE PACIENTES PARKINSONIANOS

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

1. 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)
2. 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)
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: Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua; Treinamento Resistido; Dinamometria Manual; Doença de Parkinson

Introdução: O treinamento de força (TF) e a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) são abordagens consolidadas no manejo da doença de Parkinson (DP), com efeito, principalmente nos sintomas motores da doença, assim como na força de preensão manual (FPM) dos pacientes.^{1,2} O teste de preensão manual (TPM) destaca-se como uma importante ferramenta para avaliar a eficácia dessas intervenções.³ Contudo, não há estudos que avaliem os efeitos da combinação simultânea de ambas as terapias sobre a FPM. Tal investigação justifica-se pela busca por estratégias que potencializem a funcionalidade de pacientes com DP. Assim, este estudo objetivou avaliar o efeito de uma sessão de ETCC concomitante ao TF na FPM em indivíduos acometidos pela doença.

Materiais e métodos: Ensaio clínico cruzado e duplo-cego, com aprovação ética sob parecer nº 7.852.401 e registro no REBEC (em trâmite). A amostra incluiu 16 pacientes com DP (11H/5M; 64,7±8,1 anos), nos estágios 1-3 da escala Hoehn & Yahr e fase *on* medicamentosa. Foram realizadas duas sessões de TF+ETCC (*real/sham*) em dias distintos. O TF consistiu em 6 exercícios globais (2 séries de 12 repetições próximas à falha; 1 min de intervalo). A ETCC (20 min) foi aplicada através do estimulador modelo Microestim Foco Research NKL (Brusque, Brasil), com corrente de 2 mA conduzida pelos ânodos em Cz e F3 e cátodo em Fp2 (sistema 10/20).^{4,5} A FPM bilateral foi mensurada (dinamômetro Jamar) pré e pós-sessões, adotando-se o maior de três valores de preensão máxima (5s ação/15s repouso), com cotovelo a 90° e ombro aduzido.⁶ Utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk*

para atestar a normalidade dos dados, e o Teste t de *Student* pareado ($p < 0,05$) para analisar a igualdade entre as médias.

Resultados/discussão: Com a normalidade positiva, os dados pré e pós-intervenção, tanto para o lado dominante quanto para o não dominante, não apresentaram variações significativas na FPM (Tabela 1). Entretanto, o nível de significância encontrado ($p = 0,096$) para o lado dominante frente à estimulação real, indica que os resultados podem ser diferentes caso a amostra seja ampliada.

Tabela 1 - FPM de pacientes com DP submetidos a uma sessão aguda de TF combinado com ETCC

	Dominante			Não dominante		
	pré	pós	Comparação	pré	pós	Comparação
Real	30,06 ± 10,18	30,69 ± 10,21	$t_{15} = -1,775$; $p = 0,096$	27,5 ± 10,37	27,25 ± 9,07	$t_{15} = 0,425$ $p = 0,677$;
Sham	30,00 ± 10,23	30,25 ± 10,79	$t_{15} = -0,447$ $p = 0,661$;	26,44 ± 8,67	27,75 ± 9,43	$t_{15} = -1,581$ $p = 0,135$;

Média ± desvio padrão; Real = ETCC com estímulo real; Sham = ETCC com estímulo simulado

Conclusão: Uma única sessão de ETCC associada ao TF não promoveu aumento significativo na FPM para a amostra analisada. Sugere-se para as próximas etapas, que a amostra seja ampliada e demais parâmetros relacionados a ETCC e ao TF sejam testados, como outras áreas de estimulação transcraniana e demais faixas de intensidade do exercício, respectivamente.

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. Moraes Filho AV, Chaves SN, Martins WR, *et al.* Progressive resistance training improves bradykinesia, motor symptoms and functional performance in patients with Parkinson's disease. Clin Interv Aging. 2020;15:87-95.

2. Wong PL, Yang YR, Huang SF, Fuh JL, Chiang HL, Wang RY. Transcranial Direct Current Stimulation on Different Targets to Modulate Cortical Activity and Dual-Task

Walking in Individuals With Parkinson's Disease: A Double Blinded Randomized Controlled Trial. *Front Aging Neurosci.* 2022;14:807151.

3. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, *et al.* A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing.* 2011;40(4):423-9.

4. Morya E, Monte-Silva K, Bikson M, Esmailpour Z, Biazoli Junior CE, Fonseca A, *et al.* Beyond the Point-of-Care: The Next Frontier of Clinical Wireless and Home-Based Transcranial Direct Current Stimulation in Brazil. *Front Neurosci.* 2019;13:1013.

5. 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.

6. El-Gohary TM, Elkader SMA, Al-Shenqiti AM, Ibrahim MI. Assessment of hand-grip and key-pinch strength at three arm positions among healthy college students: Dominant versus non-dominant hand. *J Taibah Univ Med Sci.* 2019;14(6):526-532.