

**VIABILIDADE DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE EM INDIVÍDUOS COM LESÃO DA MEDULA ESPINAL USUÁRIOS DE CADEIRA DE RODAS**

Caio Espezim, Renan C. Brito, Gabriel R. Freitas, Marlus Karsten, Joanne Glinsky, Lisa Harvey, Jocemar Ilha

**INTRODUÇÃO**

A lesão medular espinal (LME) resulta em perda ou comprometimento da função motora e sensorial, levando à redução da participação em atividades físicas. Essa limitação contribui para o declínio em múltiplos índices de aptidão, atrofia muscular esquelética, aumento da gordura corporal, perfis lipídicos adversos e resistência à insulina: fatores prejudiciais à saúde cardiometabólica (Astorino; Hicks; Bilzon, 2021). O treinamento físico tem sido clinicamente comprovado como estratégia eficaz para prevenir e, em muitos casos, reverter essas condições associadas (Adams et al., 2022). De acordo com as recomendações feitas pela Organização Mundial da Saúde (2020), adultos entre 18 e 64 anos devem realizar semanalmente pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada ou 75 a 150 minutos de intensidade vigorosa. Contudo, indivíduos com LME enfrentam desafios ainda maiores para alcançar tais recomendações, devido a barreiras estruturais (instalações e equipamentos inacessíveis), relacionadas ao tempo (processo de vestir-se/despir-se e transporte) e à escassez de profissionais capacitados (Scelza et al., 2005). Nesse contexto, o objetivo deste estudo de caso foi analisar a viabilidade e os efeitos de oito semanas de um protocolo de Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT; do inglês *High Intensity Interval Training*), que se mostrou a mais eficiente forma de gasto calórico energético quando comparado a outros exercícios (Dolbow et al., 2021), em ciclo-ergômetro de membros superiores sobre condicionamento cardiorrespiratório, mobilidade funcional e qualidade de vida em um indivíduo com LME.

**DESENVOLVIMENTO**

Trata-se de um estudo de caso realizado com um homem (183 cm de altura, 96,7 kg) de 35 anos, com LME crônica ( $>1$  ano) completa ao nível T3. O participante foi submetido a um protocolo de HIIT em ciclo-ergômetro manual, três vezes por semana, durante oito semanas, como recomendado por Dolbow et al. (2021) que constatou efeitos a partir de seis semanas de treinamento. Cada sessão foi composta por 3 minutos de aquecimento (10% da carga máxima de trabalho; Wpico), 10 tiros de 1 minuto a 90–95% Wpico intercalados com 1 minuto de descanso passivo e 2 minutos de desaquecimento ativo (10% Wpico). A carga foi ajustada semanalmente para manter a intensidade alvo de esforço percebido em moderada/intensa (Borg 17–18). Foram avaliados: consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ pico), Wpico, independência funcional (SCIM-III), mobilidade em cadeira de rodas (WST-Q), qualidade de vida (WHOQOL-DIS), adesão e satisfação com o protocolo (PACES).

**RESULTADOS**

O participante apresentou adesão de 70% (17/24 sessões). Após o protocolo, observou-se aumento de aproximadamente 5 watts na carga máxima (Wpico) e incremento de 0,9 ml/kg/min no  $VO_2$ pico, indicando melhora no condicionamento cardiorrespiratório. A mobilidade em cadeira de rodas (WST-Q) apresentou ganho de 2%, enquanto os escores de independência funcional (SCIM-III) e qualidade de vida (WHOQOL-DIS) permaneceram inalterados. A

satisfação geral com o treinamento foi de 86% (PACES), e não foram relatados eventos adversos. Esses achados reforçam o potencial do HIIT como estratégia segura, viável e capaz de promover ganhos em capacidade aeróbica em indivíduos com LME, corroborando evidências prévias da literatura que destacam a preferência e o engajamento dessa população em exercícios de maior intensidade.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O treinamento intervalado de alta intensidade mostrou-se seguro, factível e associado a melhorias no condicionamento cardiorrespiratório em indivíduo com LME crônica. Apesar da limitação do mesmo ser um estudo de caso, os resultados sugerem que o HIIT pode ser uma alternativa promissora para reabilitação, com boa aceitação e satisfação do praticante, principalmente quando já iniciado ou educado em saúde em relação à atividade física. Necessita-se agora a ampliação do número de participantes e a aplicação do protocolo em pessoas com diferentes características de LME.

**Palavras-chave:** treinamento intervalado de alta intensidade; lesão medular; VO<sub>2</sub>max.; aptidão cardiorrespiratória; ciclo ergômetro de membros superiores.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, M. M.; HICKS, A. L.; BILZON, J. L. Physical activity and exercise after spinal cord injury. *The Lancet Neurology*, v. 21, n. 10, p. 967–977, 2022.
- ASTORINO, T. A.; HICKS, A. L.; BILZON, J. L. Effect of spinal cord injury on maximal oxygen uptake and cardiometabolic health. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, v. 58, n. 2, p. 123–131, 2021.
- BORG, G. *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign: Human Kinetics, 1998.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva: World Health Organization, 2020.
- SCELZA, W. M. et al. Perceived barriers to exercise in individuals with spinal cord injury. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. 84, n. 8, p. 576–583, 2005.
- MCMILLAN, D. W.; MAHER, J. L.; JACOBS, K. A. et al. Physiological responses to moderate intensity continuous and high-intensity interval exercise in persons with paraplegia. *Spinal Cord*, v. 59, p. 26–33, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41393-020-0520-9>
- MOTL, R. W.; SNOW, T. K. Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: possible roles of social support, self-efficacy, and functional limitations. *Rehabilitation Psychology*, v. 43, n. 2, p. 99–114, 1998. (Instrumento PACES).
- PRIEST, D. L. et al. Preference for and tolerance of exercise intensity: relationship with stress, affect, and physical activity. *Journal of Applied Sport Psychology*, v. 25, n. 1, p. 119–133, 2013. (Instrumento PRETIE-Q).
- WARE, J. E. et al. Development and validation of the World Health Organization Quality of Life – Disabilities module (WHOQOL-DIS). *Disability and Rehabilitation*, v. 27, n. 5, p. 193–200, 2005.
- COHN, J.; MILLER, W. C. Reliability and validity of the Spinal Cord Independence Measure (SCIM-III). *Spinal Cord*, v. 49, p. 169–174, 2011.
- TSUCHIYA, K. et al. Reliability and validity of the Wheelchair Skills Test Questionnaire (WST-Q) in individuals with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 91, n. 6, p. 879–885, 2010.

---

#### DADOS CADASTRAIS

---

**BOLSISTA:** Caio Espezim Pacheco

**MODALIDADE DE BOLSA:** PIBIC/CNPq (IC)

**VIGÊNCIA:** 09/2024 - 08/2025 – Total: 12 meses

**ORIENTADOR(A):** Jocemar Ilha

**CENTRO DE ENSINO:** CEFID

**DEPARTAMENTO:** DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA CEFID

**ÁREAS DE CONHECIMENTO:** Ciências da Saúde / Fisioterapia e Terapia Ocupacional

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** Treinamento funcional intervalado de alta intensidade em indivíduos com lesão da medula espinal usuários de cadeira de rodas

**Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA:** NPP4109-2023