

Efectos del entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) sobre la potencia muscular y el rendimiento deportivo en paraciclitas

Effects of High Intensity Interval Training (HIIT) on muscle power and sports performance in paracyclists

Efeitos do Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT) sobre a potência muscular e o desempenho desportivo em para-ciclistas

Cristian Alexis Lasso Quilindo¹

✉ cristian.lasso.q@uniautonoma.edu.co

Luz Marina Chalapud Narváez¹

✉ luz.chalapud.n@uniautonoma.edu.co

¹ Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colombia.

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar los efectos del entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) en la potencia muscular y el rendimiento deportivo de paraciclitas masculinos de las clases T1 y T2 durante cuatro semanas. Se diseñó una investigación cuasiexperimental no controlada, con una muestra no probabilística de cuatro participantes masculinos (23.25 ± 7.27 años; 175.25 ± 3.35 cm; 62.10 ± 1.84 kg) con parálisis cerebral, miembros de la Comisión Departamental de Paracycling del Cauca, Colombia. Los cuatro deportistas realizaron HIIT en cicloergómetro durante cuatro semanas, con dos sesiones semanales. El entrenamiento se basó en la intensidad en vatios (W) de la potencia máxima medida en una prueba de esfuerzo para los HIIT largos y en el test de anaeróbico Wingate para los HIIT cortos, que se realizaron antes del entrenamiento. Se monitorizó la carga de entrenamiento y su respuesta fisiológica

mediante la frecuencia cardiaca (FC) y la escala de esfuerzo percibido (EEP) al finalizar el entrenamiento. El análisis de los datos se hizo con el software SPSS 24.0. Se utilizó estadística descriptiva y las pruebas de Shapiro-Wilk, T de Student para muestras emparejadas y de Wilcoxon para datos no paramétricos. Tres deportistas completaron el estudio. Se produjeron cambios numéricos positivos en el aumento de la prueba anaeróbica de Wingate (342.76 ± 113.32 W vs. 399.73 ± 104.92 W). del VO_2 máx (2358.88 ± 345.68 ml·kg⁻¹ min⁻¹ vs. 2497 ± 63.21 ml·kg⁻¹ min⁻¹) y una disminución de los tiempos en la contrarreloj individual de 14 km (2489 ± 4.24 s vs. 2338.25 ± 18.73 s) y la contrarreloj de 20 km (2775 s vs. 2674 s) para las clases deportivas T1 y T2, respectivamente. Por lo tanto, cuatro semanas de entrenamiento HIIT afectaron positivamente al VO_2 máx, a la producción de potencia muscular y al rendimiento deportivo de los atletas de las clases T1 y T2 de paraciclismo.

Palabras clave: entrenamiento interválico de alta intensidad, paradeportes, potencia muscular, rendimiento deportivo, VO_2 máx.

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effects of high-intensity interval training (HIIT) on muscular strength and athletic performance in T1 and T2 male paracyclists over a 4-week period. An uncontrolled quasi-experimental research was designed with a non-probabilistic sample of four male participants (23.25 ± 7.27 years; 175.25 ± 3.35 cm; 62.10 ± 1.84 kg) with cerebral palsy, members of the Departmental Paracycling Commission of Cauca, Colombia. The four athletes performed cycloergometer HIIT for four weeks, with two sessions per week. Training was based on the intensity in watts (W) of peak power measured in a stress test for the long HIIT and in the Wingate anaerobic test for the short HIIT performed prior to training. Exercise load and its physiological response were monitored by heart rate (HR) and the Rate of Perceived Exertion (RPE) scale at the end of exercise. Data analysis was performed using SPSS 24.0 software. Descriptive statistics and Shapiro-Wilk, Student's t-test for paired samples, and Wilcoxon test for non-parametric data were used. Three athletes completed the study. Positive

numerical changes occurred in the increase of the Wingate anaerobic test (342.76 ± 113.32 W vs. 399.73 ± 104.92 W), VO_{2max} (2358.88 ± 345.68 ml·kg⁻¹ min⁻¹ vs. 2497 ± 63.21 ml·kg⁻¹ min⁻¹) and in the reduction of the times for the 14 km individual time trial (2489 ± 4.24 s vs. 2338.25 ± 18.73 s) and the 20 km time trial (2775 s vs. 2674 s) for training classes T1 and T2, respectively. Therefore, four weeks of HIIT training had a positive effect on VO_{2max} , muscular power output, and athletic performance in T1 and T2 para-cycling athletes.

Keywords: high-intensity interval training, para-sports, muscle power, sports performance, VO_{2max} .

Resumo

O objetivo do estudo foi analisar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) sobre a potência muscular e o desempenho atlético de paraciclistas do sexo masculino nas classes T1 e T2 durante quatro semanas. Foi realizado um estudo quase experimental e não controlado com uma amostra não probabilística de quatro participantes do sexo masculino ($23,25 \pm 7,27$ anos; $175,25 \pm 3,35$ cm; $62,10 \pm 1,84$ kg) com paralisia cerebral, membros da Comissão Departamental de Paracycling de Cauca, Colômbia. Os quatro atletas realizaram o HIIT em um cicloergômetro durante quatro semanas, com duas sessões por semana. O treinamento baseou-se na intensidade em watts (W) de potência de pico, medida em um teste de esforço para o HIIT longo e no teste anaeróbico de Wingate para o HIIT curto, realizados antes do treinamento. A carga de exercício e sua resposta fisiológica foram monitoradas pela frequência cardíaca (FC) e pela escala de taxa de esforço percebido (TEP) ao término do exercício. Os dados foram analisados com o programa estatístico SPSS 24.0. Foram utilizadas estatísticas descritivas e os testes Shapiro-Wilk, t de Student para amostras pareadas e de Wilcoxon para dados não paramétricos. Três atletas concluíram o estudo. Houve mudanças numéricas positivas no teste anaeróbico de Wingate ($342,76 \pm 113,32$ W vs. $399,73 \pm 104,92$ W) e no $VO_{2máx}$ ($2358,88 \pm 345,68$ ml·kg⁻¹ min⁻¹ vs. $2497 \pm 63,21$ ml·kg⁻¹ min⁻¹). Os tempos de contrarrelógio individual de 14 km ($2489 \pm 4,24$ s vs. $2338,25 \pm 18,73$ s) e

de 20 km (2775 s vs. 2674 s) foram reduzidos para as classes esportivas T1 e T2, respectivamente. Portanto, quatro semanas de treinamento HIIT afetaram positivamente o VO₂máx, a potência muscular e o desempenho esportivo de atletas de paraciclismo das classes T1 e T2.

Palavras-chave: treinamento intervalado de alta intensidade, para-esportes, potência muscular, desempenho esportivo, VO₂máx.

Referencias

1. Kim, S.-H., An, H.-J., Choi, J.-H., y Kim, Y.-Y. (2017). Effects of 2-Week Intermittent Training in Hypobaric Hypoxia on the Aerobic Energy Metabolism and Performance of Cycling Athletes with Disabilities. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(6), 1116-1120. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1116>
2. Lasso-Quilindo, C. A., Chalapud-Narváez, L. M., Medina-López, J. E., y García-Mantilla, E. D. (2024). Efectos del HIIT sobre la condición física y el rendimiento deportivo en corredores de media distancia de 800 y 1500 m de para atletismo: un estudio de caso. *Retos*, 56, 707-717. <https://doi.org/10.47197/retos.v56.102365>
3. Lasso-Quilindo, C. A., y Chalapud-Narváez, L. M. (2024). Entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) en deportistas paralímpicos. Una revisión narrativa. *Retos*, 51, 1431-1441. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101379>