

UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO BASADO EN HIIT MEJORA EL RENDIMIENTO ATLÉTICO DE TRIATLETAS MEDIANTE LA MEJORAS EN POTENCIA MUSCULAR

A training program based on HIIT improves the athletic performance of triathletes through improvements in muscle power

Felipe García-Pinillos¹; Pedro Delgado-Floody¹; Pedro A Latorre-Román²; Cristian Martínez-Álvarez¹
(fegarpi@gmail.com)

¹ Departamento de Educación Física, Deporte y Recreación. Universidad de La Frontera (Temuco, Chile)

² Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Jaén (Jaén, España)

Resumen

Objetivo: Examinar los efectos de un programa de entrenamiento basado en HIIT en el rendimiento atlético y comparar las respuestas fisiológicas y neuromusculares durante un triatlón distancia sprint antes y después del periodo de entrenamiento basado en HIIT. **Método:** 13 triatletas fueron distribuidos en 2 grupos: grupo experimental (EG) y control (CG). El CG mantuvo su programa de entrenamiento habitual mientras que el EG mantuvo sus rutinas de natación y ciclismo, y modificó su plan de trabajo específico para carrera. Los participantes completaron un triatlón distancia sprint antes (pre-test) y después (post-test) del periodo de intervención de 5 semanas. Tanto en el pre- como en el post-test, los participantes ejecutaron 4 tests de salto: antes (basal), post-natación, post-ciclismo y post-carrera. Adicionalmente, la frecuencia cardíaca (FC) fue monitorizada, y la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) y el lactato sanguíneo (BLa) fueron registrados tras la prueba. **Resultados:** No se observaron diferencias significativas ($p \geq 0.05$) entre grupos antes de la intervención (pre-test). Interacción significativa grupo-entrenamiento se hallaron en salto vertical y en rendimiento atlético: el EG mejoró el rendimiento en salto performance (~6–9%, $p < 0.05$, effect size (ES) > 0.7), en natación ($p = 0.013$, ES = 0.438) y en carrera durante la competición ($p = 0.001$, ES = 0.667); mientras el CG permaneció sin cambios ($p \geq 0.05$, ES < 0.4). No se observaron cambios significativos ($p \geq 0.05$, ES < 0.4) en RPE, FC media y BLa. Un análisis de regresión lineal mostró que el post-pre cambio en el CMJ predijo tanto la mejora en el segmento de carrera ($R^2 = 0.559$; $p = 0.008$) como la mejora en el tiempo general en carrera ($R^2 = 0.391$; $p = 0.048$). **Conclusiones:** Este programa de entrenamiento para la carrera de bajo volumen basado en HIIT, combinado con los altos volúmenes de estos triatletas en ciclismo y natación, permitió una mejora del rendimiento en un triatlón distancia sprint. Esta mejora podría ser debida a las mejoras experimentadas en el rendimiento muscular, mejoras que se pudieron traducir en una mayor potencia muscular y economía de trabajo. **Palabras claves:** triatletas; entrenamiento interválico, parámetros de rendimiento muscular, prescripción de entrenamiento

Abstract:

Objective: This study aimed to examine the effect of a 5-week high-intensity intermittent training (HIIT)-based running plan on athletic performance and to compare the physiological and neuromuscular responses during a sprint-distance triathlon before and after the HIIT period. **Methods:** Thirteen triathletes were matched into 2 groups: the experimental group (EG) and the control group (CG). The CG was asked to maintain their normal training routines, whereas the EG maintained only their swimming and cycling routines and modified their running routine. Participants completed a sprint distance triathlon before (pre-test) and after (post-test) the intervention period. In both pretest and posttest, the participants performed 4 jumping tests: before the race (baseline), postswim, postcycling, and postrun. Additionally, heart rate was monitored (HRmean), whereas rate of perceived exertion (RPE) and blood lactate accumulation (BLa) were registered after the race. **Results:** No significant differences ($p \geq 0.05$) between groups were found before HIIT intervention (at pretest). Significant group-by-training interactions were found in vertical jumping

ability and athletic performance: the EG improved jumping performance (~6–9%, $p < 0.05$, effect size (ES) > 0.7), swimming performance ($p = 0.013$, ES = 0.438), and running time ($p = 0.001$, ES = 0.667) during the competition, whereas the CG remained unchanged ($p \geq 0.05$, ES < 0.4). No changes ($p \geq 0.05$, ES < 0.4) were observed in RPE, HR_{mean}, and BL_a. A linear regression analysis showed that the change in CMJ (post-pre) predicted both the improvement in running performance ($R^2 = 0.559$; $p = 0.008$) and the improvement in the overall time ($R^2 = 0.391$; $p = 0.048$). Conclusions: This low-volume, HIIT-based running plan combined with the high training volumes of these triathletes in swimming and cycling improved athletic performance during a sprint-distance triathlon. This improvement may be due to improved neuromuscular characteristics that were transferred into improved muscle power and work economy

Key words: triathletes; Interval training, muscle performance parameters, training prescription.