

Evaluación deportiva, muscular y hormonal en deportistas de CrossFit® que emplean la “Elevation Training Mask”

Diego Fernández-Lázaro^{1,2}, Juan Mielgo-Ayuso³, Darío Fernández-Zoppino³, Silvia Novo¹, María Paz Lázaro-Asensio^{4,5}, Nerea Sánchez-Serano^{1,6}, César I. Fernández-Lázaro^{1,7}

¹Departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. Soria. ²Grupo de Investigación de Neurobiología. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid. Valladolid. ³Departamento de Ciencias de la Salud. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Burgos. Burgos. ⁴Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. Soria. ⁵Centro de Salud “La Milagrosa”. Salud Castilla y León (SACyL). Soria. ⁶Unidad de Microbiología Clínica. Hospital Sta. Bárbara de Soria. Soria. ⁷Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Pamplona.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00052

Recibido: 05/11/2020
Aceptado: 10/05/2021

Resumen

Introducción: La posibilidad de realizar entrenamientos intensos sin caer en estados de fatiga crónica, estimula el uso de dispositivos que mejoren la funcionalidad muscular y hormonal en deportistas. La *Elevation Training Mask* (Training Mask LLC) (ETM) permite la aplicación de hipoxia durante el ejercicio. La ETM se integra en las rutinas de entrenamiento incrementando el estímulo físico para mejorar el rendimiento.

Objetivo: Evaluamos el impacto de la ETM sobre los entrenamientos del día o Workouts of the Day (WODs), el comportamiento muscular y hormonal en deportistas de CrossFit®.

Material y método: Estudio de cohorte prospectivo. Durante 12 semanas 20 practicantes de CrossFit® entrenaban 60 minutos 3 días a la semana fueron divididos aleatoriamente en 2 grupos, grupo control (GC) (n=10) y grupo ETM (GE) (n=10) aplicando una altitud simulada adicional progresiva entre 914 y 2743 metros. Los WODs (press, squat, deadlift, CF total y grace), marcadores maculares: lactato deshidrogenasa (LDH); creatina quinasa (CK); mioglobina (Mb) y hormonas: testosterona (T); cortisol (C), se evaluaron en 2 momentos del estudio: día 1 (T1) y día 84 (T2).

Resultados: Todos los WODs y los parámetros LDH, CK, Mb, TT y C no mostraron ninguna diferencia significativa ($p>0,05$) en la interacción grupo tiempo. En el GE se observó un porcentaje de cambio (Δ) entre T1 y T2 sustancialmente menor en Mb (-16,01±25,82%), CK (6,16±26,05%) y C (-0,18±4,01%) que en GC (Mb:-0,94±4,39%; CK: 17,98±27,19%; C: 4,56±3,44%). Los Δ T1-T2 en los WODs fueron similares.

Conclusión: Tras 12 semanas de entrenamiento en condiciones simuladas de hipoxia con ETM no existen mejoras del rendimiento deportivo evaluadas mediante los WODs. Sin embargo, la mayor tendencia a disminuir de Mb, CK y C, tras usar la ETM, podrían estimular la recuperación e indicar un menor catabolismo muscular del atleta de CrossFit® a largo plazo.

Palabras clave:

Elevation Training Mask. Hipoxia. Rendimiento deportivo. Músculo. Hormonas. CrossFit®.

Athletic, muscular and hormonal evaluation in CrossFit® athletes using the “Elevation Training Mask”

Summary

Introduction: The possibility of performing intense workouts without falling into states of chronic fatigue stimulates the use of devices that improve muscular and hormonal functionality in athletes. The *Elevation Training Mask* (Training Mask LLC) (ETM) allows the application of hypoxia during exercise. The ETM is integrated into training routines increasing the physical stimulus to improve performance.

Objective: We evaluated the impact of ETM on Workouts of the Day (WODs), muscular and hormonal behavior in CrossFit® athletes.

Material and method: Prospective cohort study. During 12 weeks 20 CrossFit® athletes trained 60 minutes 3 days a week were randomly divided into 2 groups, control group (CG) (n=10) and ETM group (EG) (n=10) applying an additional progressive simulated altitude between 914 and 2743 meters. WODs (press, squat, deadlift, total CF and grace), macular markers: lactate dehydrogenase (LDH); creatine kinase (CK); myoglobin (Mb) and hormones: testosterone (T); cortisol (C), were evaluated at 2 time points of the study: day 1 (T1) and day 84 (T2).

Results: All WODs and parameters LDH, CK, Mb, T and C showed no significant difference ($p>0.05$) in the time group interaction. In EG, a substantially lower percentage change (Δ) between T1 and T2 was observed in Mb (-16.01±25.82%), CK (6.16±26.05%) and C (-0.18±4.01%) than in CG (Mb: -0.94±4.39%; CK: 17.98±27.19%; C: 4.56±3.44%). The Δ T1-T2 in the WODs were similar.

Conclusion: After 12 weeks of training under simulated hypoxia conditions with ETM there are no improvements in athletic performance assessed by WODs. However, the greater tendency to decrease Mb, CK and C, after using ETM, could stimulate recovery and indicate a lower muscle catabolism of the CrossFit® athlete in the long term.

Key words:

Elevation Training Mask. Hypoxia. Sport Performance. Muscle. Hormones. CrossFit®.

Primer Premio a la mejor comunicación científica de las IX Jornadas Nacionales de Medicina del Deporte; Zaragoza, 2020

Correspondencia: Diego Fernández Lázaro
E-mail: diego.fernandez.lazaro@uva.es