

EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO VIBRATORIO EN LA MEJORA DE LA CAPACIDAD DE SALTO

EFFECTS OF A VIBRATION TRAINING PROGRAM ON THE PERFORMANCE OF THE JUMP

RESUMEN

El objetivo de este estudio ha sido analizar los efectos de 6 semanas de entrenamiento vibratorio de cuerpo entero sobre la función muscular obtenida con variables de arquitectura muscular dinámica durante la fase de batida de un salto con contramovimiento. Formaron parte de la investigación un total de treinta y cinco varones físicamente activos, la muestra fue asignada de forma aleatoria en dos grupos de estudio, un grupo control (GC) formado por 16 hombres (Edad: $24,5 \pm 6,27$ años, talla: $174,44 \pm 5,35$ cm y peso: $71,01 \pm 7,94$ kg) y un grupo experimental (GE) formado por 19 hombres (Edad: $22,11 \pm 4,97$ años; talla: $174,35 \pm 4,36$ cm y peso: $74,43 \pm 10,93$ kg). Se encontraron diferencias significativas intra-grupo, en el salto máximo 1 en la variable h ($p = 0,004$) del GE acompañado de un incremento no significativo de los valores del pico de potencia y de la velocidad de despegue. En el salto máximo 2, se encontraron diferencias significativas en el GE en la altura del salto, en el pico de potencia y en la velocidad de despegue. Se encontraron diferencias significativas en el gastrocnemio medial de la pierna izquierda, observándose un incremento significativo de la velocidad angular de la fibra en el GE, con una diferencia en las medias de $4,512^\circ/s$ en el GC y de $5,44^\circ/s$ en el GE ($p = 0,012$). Por otro lado, en el GE se observó un incremento significativo en la velocidad de acortamiento de la fibra muscular, con una diferencia en las medias en el GC de $0,612$ cm/s y de $0,922$ cm/s en el GE. Con nuestros resultados podemos concluir que un entrenamiento de 6 semanas mediante WBV, con cargas gravitacionales de 14,5 a 32,6 g producto de f_r de 30-45 Hz y duraciones de estímulos de 60 s con descansos de 60 s, modifica las características mecánicas del salto, y el comportamiento muscular de los gastrocnemios, de forma significativa del gastrocnemio medial de la pierna izquierda.

Palabras clave: Plataforma de fuerzas. Arquitectura muscular. Ecografía dinámica.

SUMMARY

The purpose of this study was to analyze the effects of 6 weeks of whole body vibration training on muscle architecture dynamic variables obtained during the takeoff phase of a countermovement jump. Thirty-five males volunteered to participate in the study, the sample was randomly assigned into two study groups, a control group (CG) consisted of 16 subjects (age: 24.5 ± 6.27 , height: 174.44 ± 5.35 and weight : 71.01 ± 7.94) and an experimental group (EG) consisting of 19 subjects (age: 22.11 ± 4.97 , height: 174.35 ± 4.36 and weight: 74.43 ± 10.93). We found intra-group differences in maximal jump 1 in the variable h ($p = 0.004$) of GE accompanied by a nonsignificant increase of the values of P_p and Vz. In the maximum jump 2, we were found significant differences in the GE in the P_p and Vz. We also find significant differences in medial gastrocnemius of the left leg, observed a significant increase of the V_{angle} of the fiber in the GE, with a difference in the averages of $4.512^\circ/s$ in the GC and of $5.44^\circ/s$ in the GE ($p = 0.012$). In the GE showed a significant increase in the V_{fl} and the difference in means in the GC of 0.612 cm/s and 0.922 cm/s in the GE. With our results we can establish that a 6 weeks of WBV, with gravitational loads from 14.5 to 32.6 g product of f_r frequency range from 30-45 Hz and durations of stimulation of 60 s with rests of 60 s, modify the mechanical characteristics of the jump, and the gastrocnemius muscle behavior, significantly in the medial gastrocnemius of the left leg.

Key words: Force platform. Muscle architecture. Dynamic ultrasound imaging.

Jacobo A. Rubio Arias¹

Paula Esteban García^{2,*}

Fernando Martínez Sánchez^{3,*}

Susana Mendizábal Albizu^{4,*}

Domingo J. Ramos Campo^{5,*}

Fernando Jiménez Díaz^{6,*}

¹Doctor en Ciencias del Deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia. Laboratorio de Rendimiento y Readaptación Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla la Mancha. Toledo.

²Licenciada en Ciencias del Deporte.

³Licenciado en Ciencias del Deporte.

⁴Doctora en Ciencias del Deporte.

⁵Doctor en Ciencias del Deporte.

⁶Doctor en Medicina y Cirugía.

*Laboratorio de Rendimiento y Readaptación Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla la Mancha. Toledo

Este trabajo se ha llevado a cabo gracias a la ayuda 07/UPB20/10 del Consejo Superior de Deportes recibida en 2010

CORRESPONDENCIA:

Jacobo A. Rubio Arias
Universidad Católica San Antonio Murcia
Campus de Los Jerónimos, s/n.
Guadalupe, 30107.
E-mail: Jararias@ucam.edu

Aceptado: 25.07.2012 / Original nº 609