

Estudio comparativo de la fuerza explosiva y arquitectura muscular en cuatro grupos de estudiantes

DAVID AZNAR CHICHARRO

Diploma de Estudios Avanzados

TOMÁS DELGADO BLAS

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

LUIS M.^a ALEGRE DURÁN*

Doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha

XAVIER AGUADO JÓDAR**

Profesor Titular de Universidad

Laboratorio de Biomecánica.

Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha

Correspondencia con autores

* luis.alegre@uclm.es

** xavier.aguado@uclm.es

Resumen

Los objetivos de este estudio han sido describir y comparar transversalmente las características de la arquitectura muscular y la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en cuatro grupos de estudiantes de Ciencias del Deporte, pertenecientes a diferentes cursos de una misma facultad. La fuerza explosiva fue medida mediante los test de salto Squat Jump (SJ) y salto con contramovimiento (CMJ), mientras que se midió mediante ecografía la arquitectura muscular de los músculos vasto lateral, gastrocnemio lateral y gastrocnemio medial. No se encontraron diferencias significativas entre cursos en ninguna de las variables estudiadas, salvo entre 3.º y 4.º en tiempo de vuelo y altura de vuelo del SJ. Los alumnos de 3.º mostraron los valores más altos de fuerza explosiva, aunque estos fueron algo más bajos que los encontrados en otros estudios. Las longitudes relativas de los fascículos musculares eran similares, comparadas con otros estudios. En nuestro trabajo, analizando el conjunto de la muestra, no encontramos correlaciones significativas, entre ninguna variable de fuerza y arquitectura muscular, algo posiblemente provocado por la influencia de otros factores en la producción de fuerza muscular, como el tipo de fibra muscular o la activación neural.

Palabras clave

Biomecánica, Tests de salto, Longitud del fascículo, Plataforma de fuerzas, Ecografía.

Abstract

Comparative study of the explosive force and muscle architecture in four groups of students

The purposes of this study were to describe and establish comparisons between groups in the explosive force and muscle architecture of the lower extremities, in four groups of Sports Sciences students, from the same faculty. Explosive force was tested by the Squat Jump (SJ) and the Counter-movement Jump (CMJ), and muscle architecture of vastus lateralis, gastrocnemius lateralis and gastrocnemius medialis was analysed with an ultrasonographer. There were no significant differences between groups in the variables studied, except for the jump height and flight time in the SJ, in the groups of 3rd and 4th courses. The students from the 3rd course showed greater jump performance than the others, although these values were lower than those found in other studies with similar populations. Relative fascicle lengths were similar to those reported in the literature. There were no significant correlations between explosive force and muscle architecture variables, probably because there are more factors involved in the force production, like fibre type and neural activation.

Key words

Biomechanics, jump tests, fascicle length, force platform, ultrasound.

Introducción

La fuerza muscular ha sido considerada como un factor importante dentro del rendimiento físico y deportivo y, por ello, ha sido estudiada en las Ciencias del Deporte por diferentes áreas como la biomecánica o la teoría del entrenamiento.

A la hora de evaluar la fuerza que un sujeto es capaz

de producir, debemos considerar múltiples factores y la importancia de los mismos en el resultado final. Algunos de ellos, como los metabólicos, han sido ampliamente estudiados, pero no ha ocurrido lo mismo con otros. En este sentido, la arquitectura muscular tiene una gran relevancia, puesto que su modificación implica variaciones mecánicas, que influyen considerablemente en el com-