

Study on the differences in quantitative ultrasound of the quadriceps between schoolchildren who practise different sports

Juan C. Giraldo García^{1,2}, Alex N. Meneses Oquendo², Elena Hernández Hernández¹

¹Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. ²Institución Universitaria Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00012

Recibido: 20/12/2019

Aceptado: 28/09/2020

Summary

Objective: To evaluate the differences in quantitative ultrasound of the quadriceps in a sample of schoolchildren who practise different sports.

Material and method: A transversal, comparative and non-randomised study was carried out with an intentional sample of 184 schoolchildren, aged between 7 and 10 years. The sample was divided into three groups based on the sport practised: a) only soccer; b) volleyball, basketball, swimming, gymnastics and cheerleading; and c) no sport practised. The eco-intensity, thickness and pennation angle of some components of the quadriceps (rectus femoris, vastus lateralis and vastus intermedius) were measured using B-mode ultrasound imaging.

Results: There were significant differences between the 3 groups of children in the variables that measure the quality of the muscle: eco-intensity and fat percentage of the rectus femoris ($p < 0.05$), muscle thickness of the anterior ($p < 0.05$) and lateral ($p < 0.01$) vastus intermedius, and in the pennation angle of the rectus femoris (ARF) ($p < 0.05$) and of the vastus lateralis (AVL) ($p < 0.01$). Between groups b and c there were differences in the ARF in boys ($p < 0.01$) and in the AVL in girls ($p < 0.05$).

Conclusion: The way in which sport initiation is carried out in children between 7 and 10 years of age may cause differences in the quadriceps muscle, which can be demonstrated through the use of quantitative ultrasound. Moreover, such differences are related to the duration and frequency of the stimulus, which becomes a qualitative aspect to be considered when programming the training contents at these ages.

Key words:

Child. Ultrasonography. Sports. Muscle development. Quadriceps muscle.

Estudio sobre las diferencias en ecografía cuantitativa del cuádriceps entre escolares practicantes de diferentes modalidades deportivas

Resumen

Objetivo: Evaluar las diferencias en ecografía cuantitativa del cuádriceps en niños y niñas escolares practicantes de diferentes deportes.

Material y método: Se realizó un estudio transversal, comparativo y no aleatorizado. Se utilizó una muestra intencional compuesta por 184 niños escolares, entre 7 y 10 años. La muestra fue dividida en tres grupos según la modalidad deportiva practicada: a) un grupo que solo practicaba fútbol; b) otro grupo donde practican voleibol, baloncesto, natación, gimnasia y *cheerleading*; y c) un grupo que no practican ninguna modalidad deportiva. La eco-intensidad, el espesor y el ángulo de penneación de algunos componentes del cuádriceps (recto femoral, vasto lateral y vasto intermedio) fueron medidos usando una ecografía en modo-B.

Resultados: Hubo diferencias significativas al evaluar los 3 grupos en los niños, en las variables que miden la calidad del músculo: Eco-intensidad y porcentaje de grasa del recto femoral ($v.p. < 0,05$), el espesor muscular del vasto intermedio tanto anterior ($v.p. < 0,05$), como lateral ($v.p. < 0,01$), y en el ángulo de penneación del recto femoral (ARF) ($v.p. < 0,05$) y del vasto lateral (AVL) ($v.p. < 0,01$). Entre los grupos b y c se encontraron diferencias en el ARF en niños ($v.p. < 0,01$) y en el AVL en niñas ($v.p. < 0,05$).

Conclusión: La forma en la que se realice la iniciación deportiva en niños entre 7 y 10 años puede generar diferencias en el músculo del cuádriceps, que pueden hacerse evidentes mediante el uso de la ecográfica muscular cuantitativa. Esos cambios están además relacionados con la duración y la frecuencia del estímulo, lo cual supone un aspecto cualitativo para tener en cuenta durante la programación de los contenidos de entrenamiento en estas edades.

Palabras clave:

Niños. Ultrasonografía. Deportes. Desarrollo muscular. Músculo cuádriceps.

Correspondencia: Juan C. Giraldo García

E-mail: juangiraldo@elpoli.edu.co