

Estudio comparativo de las características fisiológicas, biológicas y cinemáticas de los corredores de élite de largas distancias eritreos y españoles

Comparative study of the physiological, biological and kinematics characteristics of elite long distances runners, Eritreans and Spanish

Jesús Oliván Mallén¹, Alejandro Lucía Mulas², Carlos Muniesa Ferrero²

¹ Autor. Universidad Europea de Madrid

² Director. Universidad Europea de Madrid

Oliván, J. (2013). *Estudio comparativo de las características fisiológicas, biológicas y cinemáticas de los corredores de élite de largas distancias eritreos y españoles* [Tesis Doctoral no publicada]. Universidad Europea, Madrid, España. Resumen disponible en Kronos XII(1), 84-85.

Fecha de lectura: 20 de marzo de 2013

RESUMEN

Los corredores masculinos de Eritrea han logrado grandes éxitos en competiciones internacionales importantes recientemente, a pesar de su juventud, el poco tiempo que llevan entrenando y la falta de tradición en atletismo en comparación con otros habitantes de África Oriental (kenianos y etíopes).

El objetivo de nuestro trabajo fue determinar si existen diferencias en distintos aspectos relacionados con el rendimiento entre corredores de alto nivel en largas distancias de origen eritreo ($n = 9$; edad: 23.33 ± 4.8 años) y español ($n = 9$; edad: 27.78 ± 3.9 años).

Las principales características antropométricas de los sujetos fueron determinadas, junto a su consumo máximo de oxígeno (VO_2max) y el VO_2 ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$), los niveles de amonio y lactato en sangre y variables cinemáticas como los tiempos de vuelo y contacto, la frecuencia y la amplitud de zancada mientras corrían a 17, 19 ó 21 $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$, respectivamente. El índice de masa corporal (IMC) ($19.53 \pm 0.72 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$) y el máximo perímetro de la pierna (MPP) ($32.28 \pm 1.39 \text{ cm}$) fueron menores en eritreos que en españoles ($20.81 \pm 1.58 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ y $35.55 \pm 2.75 \text{ cm}$., respectivamente) ($p < 0.05$) y la longitud de la parte inferior de la pierna fue mayor en los segundos que en los primeros (40.22 ± 1.72

contra 39.11 ± 1.61 cm., respectivamente) ($p < 0.05$). No se encontraron diferencias significativas entre los valores de $VO_2\text{max}$ de eritreos y españoles (73.53 ± 5.98 contra 76.38 ± 5.47 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, respectivamente), mientras que el gasto de VO_2 en carrera fue inferior ($P < 0.05$) en los eritreos (p.ej., 65.9 ± 6.8 contra 73.6 ± 5.7 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ a una velocidad de $21 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). Como los niveles de amonio y de lactato fueron más altos en eritreos durante la carrera sub-máxima, concluimos que su mejor economía de carrera es atribuible a variables antropométricas. Comparando el coste de carrera sub-máximo a otros datos publicados se puede decir que una mejor economía de carrera, puede ser el común denominador en el éxito de los corredores de origen de África Oriental.

Palabras clave: economía de carrera, $VO_2\text{max}$, umbral de lactato, corredores de larga distancia, atletas eritreos y españoles

ABSTRACT

Eritrean male runners have achieved great success in major international competitions recently, despite their youth, the short time they have been training and the lack of tradition in athletics compared to other inhabitants of East Africa (Kenya and Ethiopia).

The goal of our study was to determine whether there are differences in various aspects of performance between high-level runners over long distances of Eritrean origin ($n = 9$, age: 23.33 ± 4.8 years) and Spanish ($n = 9$, age: 27.78 ± 3.9 años).

The main anthropometric characteristics of the subjects were determined, with maximal oxygen consumption ($VO_2\text{max}$) and VO_2 ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$), ammonium levels and blood lactate and kinematic variables as flight and contact times and frequency and stride length while running at 17, 19 or 21 $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$, respectively. The body mass index (BMI) (19.53 ± 0.72 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$) and the maximum circumference of the leg (MPP) (32.28 ± 1.39 cm) were lower in Eritreans than in Spanish athletes (20.81 ± 1.58 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ and 35.55 ± 2.75 cm, respectively) ($p < 0.05$) and length of the lower leg part was higher in the second than in the first (40.22 ± 1.72 to 39.11 ± 1.61 cm, respectively) ($p < 0.05$). No significant differences were found between $VO_2\text{max}$ values of Eritreans and Spanish (73.53 ± 5.98 76.38 ± 5.47 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, respectively), while spending on race VO_2 was lower ($p < 0.05$) Eritreans in (e.g., 65.9 ± 6.8 to 73.6 ± 5.7 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ at a speed of $21 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). As the levels of ammonia and lactate were higher during submaximal running in Eritreans, we conclude that their best running economy is attributable to anthropometric variables. Comparing the cost of submaximal running to other published data we can say that a better running economy may be the common denominator in successful runners of East Africa.

Key words: running economy, $VO_2\text{max}$, lactate threshold, long distance runners, Eritrean and Spanish athletes