

Kinematics and thermal sex-related responses during an official beach handball game in Costa Rica: a pilot study

Randall Gutiérrez-Vargas^{1,2}, Juan Carlos Gutiérrez-Vargas², José Alexis Ugalde-Ramírez^{1,2}, Daniel Rojas-Valverde^{1,2}

¹Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD). Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida. Universidad Nacional. Costa Rica.

²Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida. Universidad Nacional. Costa Rica.

Recibido: 14.11.2017

Aceptado: 26.04.2018

Summary

Beach handball is a sport characterized by being a complex, dynamic, fluid of constant exchange of offensive and defensive plays. The objectives of this study was describe and analyzing the kinematics and thermal responses in male and female beach handball players during an official game in Costa Rica. Sixteen beach handball players participated, eight women and eight men. All participants were grouped by sex in two teams, male team and female team and every team played against the same adversary. Every game had two periods, 10 min each, 5 min rest, were made. GPS devices were used to quantify the kinematics responses, heart rate was obtained through cardiac monitors, internal temperature was measured using CorTemp pills and body weight loss, sweating rate and fluid intake were calculated. The main results shown significant differences between men and women in the total distance (m) ($p < .01$), average speed (km/h) ($p < .01$), maximum speed (km/h) ($p = .022$), total impacts (g) ($p < .01$), body weight change (%) ($p = .038$), sweat rate (ml/min) ($p < .01$), and liquid intake (ml) ($p < .01$). Internal temperature ($^{\circ}\text{C}$) was different between men and women after warm-up ($p = .044$) and final first period ($p = .007$). Also, it found a significant decreased in the maximum speed (km/h) ($p = 0.10$) and body load (AU) ($p = .026$) in the second period both in men and women. In conclusion, beach handball is a sport that is played a medium-high intensity [HR mean (men= 156.1 ± 17.5 bpm, women= 158.1 ± 19.8 bpm)]. As a practical implication, this study provides information that may be used as a base or support to plan and designing training methodologies according to the specific kinematics and thermal requirements of beach handball players.

Key words:

Sport. Dehydration. Heart rate. Body temperature. Kinematics.

Respuestas cinemáticas y termorreguladoras relacionadas con el sexo durante un partido oficial de balonmano playa en Costa Rica. Un estudio piloto

Resumen

El balonmano de playa es un deporte caracterizado por ser complejo, dinámico y fluido de constante intercambio de acciones defensivas y ofensivas. El objetivo de este estudio fue describir y analizar las respuestas cinemáticas y termorreguladoras en jugadores masculinos y femeninos de balonmano de playa durante un partido oficial en Costa Rica. Dieciséis jugadores participaron, ocho hombres y ocho mujeres. Todos los participantes fueron agrupados según su sexo en dos equipos, masculino y femenino, cada equipo jugó un partido contra otro equipo. Cada partido tuvo dos periodos de 10 min cada uno, con 5 min de descanso. Se utilizaron dispositivos GPS para cuantificar las respuestas cinemáticas, la frecuencia cardiaca fue obtenida mediante monitores cardiacos, se midió la temperatura interna utilizando píldoras TemCorp y se calculó la pérdida de peso corporal, la tasa de sudoración y la ingesta de líquido. Los principales resultados mostraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la distancia total recorrida (m) ($p < 0,01$), velocidad promedio (km/h) ($p < 0,01$), velocidad máxima (km/h) ($p = 0,022$), impactos totales (g) ($p < 0,01$), cambio en el peso corporal (%) ($p = 0,038$), tasa de sudoración (ml/min) ($p < 0,01$), y líquido ingerido (ml) ($p < 0,01$). La temperatura interna ($^{\circ}\text{C}$) entre hombres y mujeres fue diferente después del calentamiento ($p = 0,044$) y al final del primer tiempo ($p = 0,007$). También, se encontró una disminución significativa en la velocidad máxima (km/h) ($p = 0,10$) y carga corporal (UA) ($p = 0,026$) en el segundo periodo en hombres y mujeres. En conclusión, el balonmano de playa es un deporte que se juega a intensidad media a alta [FC promedio (hombres= $156,1 \pm 17,5$ lpm, mujeres= $158,1 \pm 19,8$ lpm)]. Como implicación práctica, este estudio aporta información que puede ser usada como base para diseñar metodologías de entrenamiento acorde con los requerimientos cinemáticos y termorreguladores de los jugadores de balonmano de playa.

Palabras clave:

Deporte. Deshidratación. Frecuencia cardiaca. Temperatura corporal. Cinemática.

Correspondencia: Randall Gutiérrez-Vargas

E-mail: randall.gutierrez.vargas@una.cr