

PENSAR EN MOVIMIENTO:
Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud
ISSN 1659-4436
Vol. 7, No.1, pp. 33-36

COSTA RICA SIN FRONTERAS #2

En esta sección se publican los resúmenes en español de artículos que han sido publicados por investigadoras/es de universidades costarricenses en otras revistas en el mundo, con su debida referencia al trabajo original, y con una breve explicación de dónde se realizó la investigación. Los artículos originales han sido publicados en otros idiomas; las revistas tienen consejo editorial y manejan un proceso de revisión por pares.

Los resúmenes corresponden a estudios que se conforman a los criterios generales de la revista, esto es, se trata de "... estudios experimentales o que hagan recomendaciones concretas para solucionar problemas o preguntas relevantes (...) trabajos originales o de meta-análisis."

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE HIDRATACIÓN ANTES DEL JUEGO, DEL ESTRÉS TÉRMICO Y DEL BALANCE DE FLUIDOS, DURANTE LA COMPETICIÓN EN FÚTBOL PROFESIONAL EN EL CALOR

De: Aragón-Vargas, L. F., Moncada-Jiménez, J., Hernández-Elizondo, J., Barrenechea, A., & Monge-Alvarado, M. (2009). Evaluation of pre-game hydration status, heat stress, and fluid balance during professional soccer competition in the heat. *European Journal of Sport Science* 9(5):269-276.

En este estudio se evaluó el estado inicial de hidratación (gravedad específica de la orina al llegar al estadio), el balance de fluidos (peso corporal desnudos antes y después del juego, ingesta de líquidos, recolección de orina), y los cambios en la temperatura corporal central (antes del juego, en el medio tiempo, y al final del juego) durante un juego profesional de fútbol. Se monitoreó a 17 jugadores varones (incluyendo a los porteros) desde la llegada al estadio hasta el final del juego (3 h), jugando a 34.98° C y 35.4% de humedad relativa, para un índice promedio de estrés térmico WBGT (siglas en Inglés para temperatura de bulbo húmedo y globo negro) de 31.98° C. Los resultados se reportan como promedio \pm desviación estándar (mínimo-máximo). La gravedad específica de la orina inicial fue de 1.018 ± 0.008 (1.003-1.036); siete jugadores mostraron una gravedad específica de la orina ≥ 1.020 . A lo largo de las 3 horas, la pérdida en la masa corporal (MC) fue de 2.58 ± 0.88 kg (1.08-4.17 kg), que corresponde a una deshidratación de $3.38 \pm 1.11\%$ MC (1.68-5.34% MC). La pérdida por sudoración fue de 4448 ± 1216 mL (2950-6224 mL), comparada con una ingesta de líquido de 1948 ± 954 mL (655-4288 mL). A pesar de que hubo problemas metodológicos con varios jugadores, se registraron temperaturas corporales centrales $\geq 39^\circ\text{C}$ en cuatro jugadores al medio tiempo, y en nueve jugadores al final del juego. Muchos de estos jugadores alcanzaron una deshidratación significativa durante el partido, agravada por la hipohidratación inicial; la termorregulación podría haberse visto afectada hasta un punto que no pudimos medir con precisión. Se plantean algunas nuevas recomendaciones para jugadores de fútbol que entrenan y compiten en el calor, para ayudarles a evitar una deshidratación considerable.

PALABRAS CLAVES: Nutrición, fútbol, deshidratación, termorregulación.

Estudio de campo realizado en el estadio de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica, por personal de la Universidad de Costa Rica. Colaborador: Luis Fernando Aragón Vargas.

La revista *European Journal of Sport Science* reporta un factor de impacto de 0.742 del *Journal Citation Reports* para el año 2009.

EL ESTADO METABÓLICO INICIAL Y LA ENDOTOXEMIA INDUCIDA POR EL EJERCICIO NO TIENEN RELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES DURANTE EL EJERCICIO

De: Moncada-Jiménez, J., Plaisance, E. P., Mestek, M. L., Araya-Ramírez, F., Ratcliff, L., Taylor, J. K, Grandjean, P. W., & Aragon-Vargas, L. F. (2009). Initial metabolic state and exercise-induced endotoxaemia are unrelated to gastrointestinal symptoms during exercise. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(2), 252-258.

El propósito del estudio fue investigar la asociación entre el estado metabólico inicial y la endotoxemia inducida por el ejercicio en la aparición de síntomas gastrointestinales (SGI) durante el ejercicio. Once hombres (36.6 ± 4.9 años, 1.7 ± 0.1 m, 74.5 ± 7.7 kg, % grasa corporal por DEXA 17.2 ± 6.6 , VO_{2max} 57.4 ± 7.4 mL·kg⁻¹·min⁻¹) consumieron dos dietas diseñadas para cambiar su estado metabólico inicial, ya fuera reduciendo o manteniendo el contenido de glucógeno hepático y muscular. Cada participante siguió estas dietas y sesiones de ejercicio en días previos a un duatlón realizando en el laboratorio (5-km carrera, 30-km ciclismo, 10-km carrera). Se recolectaron muestras de sangre antes, inmediatamente y 1 y 2 h posteriores al duatlón para la medición de insulina (IN), glucagón (GL), endotoxina, y marcadores de aspartato aminotransferasa (AST) y alanina aminotransferasa (ALT). Los SGI fueron medidos por medio de una escala antes y después del ejercicio. El contenido de la dieta produjo un estado energético diferente tal y como se constató por el contenido de macronutrientes y la relación IN/GL ($p < 0.05$), y se observó una endotoxemia moderada inducida por el ejercicio en ambos duatlones experimentales. Independientemente de la dieta, la relación AST/ALT posterior al ejercicio y en la fase de recuperación indicó daño estructural del parénquima y del hepatocito. A pesar de que se reportaron SGI, no se obtuvieron correlaciones significativas entre los niveles de endotoxinas y los SGI. En conclusión, un aumento en los marcadores de endotoxemia observados con el ejercicio de alta intensidad no se relacionó con el funcionamiento hepático ni con los SGI antes o después de ejercicio.

PALABRAS CLAVES: estructura del hígado, ejercicio de resistencia aeróbica, lipopolisacáridos, endotoxemia, ejercicio.

Estudio realizado en el Laboratorio de Tecnología del Ejercicio de la Universidad de Auburn, Alabama, USA. Colaborador: José Moncada Jiménez.

La revista *Journal of Sports Science and Medicine*, tiene un factor de impacto de 0.290 en el *Journal Citation Reports*TM del Institute for Scientific Information (Thomson Reuters, 2007).

EL RENDIMIENTO EN UN DUATLÓN NO SE VE AFECTADO POR CAMBIOS DE CORTO PLAZO EN LAS GRASAS Y LOS CARBOHIDRATOS DE LA DIETA

De: Moncada-Jiménez, J., Plaisance, E. P., Mestek, M. L., Ratcliff, L., Araya-Ramírez, F., Taylor, J. K., Grandjean, P. W., & AragonVargas, L. F. (2009). Duathlon performance unaltered by short-term changes in dietary fat and carbohydrates. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, 19(1), 47-60.

Este estudio investigó los efectos de cambios a corto plazo en el metabolismo y el rendimiento en un duatlón. Once hombres completaron dietas individualizadas altas en grasas (AG) (> 65% de energía proveniente de grasas) y altas en carbohidratos (CHO) (AC) (> 60% de energía proveniente de CHO). La ingesta energética fue individualizada y se prepararon y empaquetaron alimentos disponibles comercialmente para cada participante 48 h antes de completar un duatlón (5-km carrera, 30-km ciclismo, 10-km carrera) en el laboratorio. Se recolectaron muestras de sangre antes, inmediatamente y 1 y 2 h luego del duatlón para la determinación de glucosa, insulina y glucagón. Se midió el consumo de oxígeno (VO₂), la valoración del esfuerzo percibido (VEP) y la tasa de intercambio respiratorio (TIR); y se estimó la oxidación de grasas y carbohidratos antes, durante y después del duatlón. Los expedientes dietéticos indicaron una diferencia significativa en el contenido de grasa consumida antes de los duatlones ($p < 0.05$). El tiempo requerido para completar el duatlón no fue diferente entre las dietas AG y AC. Las tasas de oxidación de CHO fueron mayores durante la dieta AC que durante la dieta AG ($p = 0.006$). Las tasas de oxidación de grasas fueron mayores en la dieta AG comparadas con las de la dieta AC ($p = 0.001$). No se encontraron diferencias en la VEP entre las condiciones de dieta. La concentración de glucosa fue mayor inmediatamente después del duatlón en la dieta AC en comparación con la dieta AG, y permaneció más elevada 1 y 2 h después de haber finalizado el duatlón ($p < 0.05$). El rendimiento en duatlón no fue alterado por cambios a corto plazo en la composición dietética de grasas o CHO a pesar de haberse encontrado mayores concentraciones de glucosa en la condición AG.

PALABRAS CLAVES: manipulación dietética, ejercicio de resistencia aeróbica, metabolismo, sobrecarga de glucógeno, sobrecarga de grasa.

Estudio realizado en el Laboratorio de Tecnología del Ejercicio de la Universidad de Auburn, Alabama, USA. Colaborador: José Moncada Jiménez.

La revista *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, tiene un factor de impacto de 1.451 en el Journal Citation Reports™ del Institute for Scientific Information (Thomson Reuters, 2007).