

## Costa Rica sin Fronteras

PENSAR EN MOVIMIENTO:

*Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*

ISSN 1659-4436 Vol. 13, No.1, pp. 1-8



## COSTA RICA SIN FRONTERAS #11

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 relacionados con las ciencias del ejercicio y la salud, 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." Solicitamos a las personas que han publicado este tipo de trabajos en otros idiomas que no los hagan saber, para incluir sus resúmenes aquí.

## RESPUESTAS CARDIORRESPIRATORIAS A PROTOCOLOS DE GRADIANTE CONTINUA Y DE BANDA SIN FIN.

Moncada-Jiménez, J., Grandjean, A. J., Alhassan, S., & Grandjean, P.W. (2015). Cardiorespiratory responses to continuously-graded and ramp treadmill protocols. *International Journal of Sports Science*, 5(2), 80-86. doi: 10.5923/j.sports.20150502.06

Los protocolos de banda sin fin (RTP, por sus siglas en inglés) suelen utilizarse para las pruebas de estrés en poblaciones clínicas y con baja condición física, ya que se piensa que los pequeños ajustes frecuentes en el ritmo de trabajo pueden reducir el estrés cardiorrespiratorio y provocar mayores estimaciones de condición física en comparación con las pruebas de gradiente de banda sin fin (GTP, por sus siglas en inglés). Se desconoce si los RTPs son igualmente útiles en las personas con buena condición física. El propósito de este estudio fue comparar las respuestas cardiorrespiratorias al RTP y a la GTP en adultos sanos de edad media con diferentes grados de condición física. Un total de setenta y un personas (mayor condición física:  $n = 32$ ,  $IMC = 24,2 \pm 3,3$  kg/m<sup>2</sup>,  $VO_{2max} >$  percentil 69; condición física moderada:  $n = 13$ ,  $IMC = 24,9 \pm 2,3$  kg/m<sup>2</sup>,  $VO_{2max}$  percentil 50-69; condición física baja:  $n = 26$ ,  $IMC = 27,5 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup>,  $VO_{2max} <$  percentil 50) finalizaron el RTP y la GTP relacionados con las tasas de trabajo cada 3 minutos en un diseño cross-over aleatorio. Mediante el uso de ANOVAs factoriales mixtos se determinaron diferencias en la frecuencia cardiaca submáxima y máxima, la presión sanguínea, el producto de la presión de velocidad, el consumo de oxígeno, la ventilación y el esfuerzo percibido. Las variables de frecuencia cardiaca submáxima y de intercambio de gases respiratorios fueron menores en las tasas de trabajo equivalentes durante el RTP ( $p < 0.05$ ). A diferencia del  $VO_{2max}$ , el tiempo en la banda sin fin fue mayor con el RTP en comparación con la GTP entre los grupos ( $p < 0.05$ ). El RTP produjo respuestas cardiorrespiratorias más bajas en las tasas de trabajo submáximo equivalentes; sin embargo, el RTP y la GTP arrojaron resultados máximos similares y son igualmente tolerados en las categorías de condición física en adultos sanos.

URL: <http://article.sapub.org/10.5923.j.sports.20150502.06.html> Colaborador: José Moncada Jiménez.



## CONFIABILIDAD DEL CONSUMO MÁXIMO DE OXIGENO EVALUADO EN PRUEBAS DE ESFUERZO CONSECUTIVAS MEDIANTE CALORIMETRÍA INDIRECTA

Hall-López, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y., Moncada-Jiménez, J., Ocampo Méndez, M. A., Martínez García, I., & Martínez García, M. A. (2015). Reliability of the maximal oxygen uptake following two consecutive trials by indirect calorimetry. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1726-1732. doi: [dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8487](https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8487)

La evaluación del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>máx) por calorimetría indirecta es el método más confiable aun sin embargo los resultados al determinar el VO<sub>2</sub>máx cuando se realizan pruebas repetidas han resultado controversiales. Objetivo: Determinar la confiabilidad del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>máx) obtenido mediante dos pruebas de esfuerzo consecutivas utilizando el protocolo de Bruce en sujetos sanos que descansaron 10 min entre cada prueba. Método: En el estudio participaron 6 adultos jóvenes de género masculino, físicamente activos con una edad promedio de 23,4±1,3 años, los sujetos realizaron dos pruebas de esfuerzo mediante el protocolo de Bruce y al alcanzar el VO<sub>2</sub>máx, entre la primera y la segunda prueba, se bajaron del ergómetro y reposaron sentados en una silla durante 10 minutos. Resultados: Los datos obtenidos mostraron alta reproducibilidad de los valores entre las pruebas, indicado por el coeficiente de correlación producto momento de Pearson y el R cuadrado con intervalos de confianza al 95% (IC95%), la correlación del consumo máximo de oxígeno fue VO<sub>2</sub>máx=0.907, con un R<sup>2</sup> =0.823, la frecuencia cardiaca máxima fue FCmáx=0.786, con un R<sup>2</sup> =0.618 y la tasa de ventilación y eliminación de dióxido de carbono fue VE/VCO<sub>2</sub> =0.868, con un R<sup>2</sup> =0.754. Conclusión: No se observaron efectos adversos durante el periodo de descanso de 10 minutos entre pruebas. En conclusión, descansar 10 minutos entre pruebas de esfuerzo máximas consecutivas utilizando el protocolo de Bruce no afecta el VO<sub>2</sub>máx en sujetos jóvenes y aparentemente sanos. Repetir una prueba máxima en una misma sesión es posible, confiable y no se presentan efectos adversos. (Nutr Hosp. 2015; 31:1726-1732) DOI:10.3305/nh.2015.31.4.8487

<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8487.pdf>

Este estudio se realizó en la Universidad Autónoma de Baja California y fue registrado y aprobado por la oficina de Estudios e Investigación de postgrado de la misma (Protocolo 037\_8487). La revista *Nutrición Hospitalaria* reporta un Factor de impacto de 1.250.

**Colaborador:** José Moncada Jiménez.



## SESGO ARBITRAL EXPLICARÍA VENTAJA AL COMPETIR CON COLOR ROJO EN EL TAEKWONDO

Carazo-Vargas, P., Moncada-Jiménez, J. (2014). Referee's bias explain red color advantage in taekwondo. *Journal of Physical Education and Sport*, 14(4), 485-487. Recuperado de <http://efsupit.ro/images/stories/nr4.2014/Art%2073..pdf> doi: 10.7752/jpes.2014.04073;

Según hallazgos previos, el emplear el color rojo en la competencia de taekwondo representa una ventaja para el deportista, sin embargo algunos de estos resultados podrían estar influenciados por un sesgo arbitral. El objetivo del estudio fue evaluar la influencia del color rojo en las competencias de taekwondo, las cuales actualmente se rigen por un sistema de puntuación automatizado. Se evaluaron 718 combates del Campeonato Mundial de Taekwondo Puebla 2013. Potenciales variables moderadoras fueron el sexo, la categoría de peso, la ronda de competición, el método de victoria y la asimetría en el rendimiento. Mediante la aplicación de una prueba binomial para una muestra, se determinó que la proporción de victorias con el color rojo no diferían respecto a las del color azul ( $p= 0,478$ ), el análisis de regresión logística binaria no generó un modelo significativo que lograra explicar eficientemente la victoria en función del color de competencia ( $R^2= 0,04$ ). El color de competencia no favorece la victoria en el taekwondo. La investigación previa podría estar sesgada por el error humano en el arbitraje.

Este estudio se realizó analizando los competidores del campeonato mundial de taekwondo en Puebla México 2012. **Colaboradores:** Pedro Carazo y José Moncada Jiménez.



## RESPUESTAS DE LA PARAOXONASA AL EJERCICIO Y A LA TERAPIA DE NIACINA EN HOMBRES CON SÍNDROME METABÓLICO.

Taylor, J. K., Plaisance, E. P., Mahurin, A. J., Mestek, M. L., Moncada-Jimenez, J., & Grandjean, P.W. (January, 2015). Respuestas de la paraoxonasa al ejercicio y a la terapia de niacina en hombres con Síndrome Metabólico. *Redox Report*, 20(1), 42-48. doi: 10.1179/1351000214Y.0000000103

Este estudio tuvo como objetivo caracterizar los cambios en la actividad y la concentración de la paraoxonasa 1 (PON1) después de algunas sesiones con ejercicio únicamente aeróbico llevadas a cabo antes y después de 6 semanas de terapia de niacina en hombres con Síndrome Metabólico (MetS, por sus siglas en inglés). Doce hombres con MetS gastaron 500 kcal al caminar al 65% de VO<sub>2</sub>máx antes y después de un régimen de niacina durante 6 semanas. Las dosis de niacina se administraron 500 mg/semana de 500 a 1500 mg/día y se mantuvieron en 1500 mg/día durante las últimas 4 semanas. Se recolectaron muestras de sangre en ayunas antes y 24 horas después de cada sesión de ejercicio y se analizó la actividad de PON1, la concentración de PON1, mieloperoxidasa (MPO), apolipoproteína A1, lipoproteína oxidada de baja densidad (oLDL), los tamaños y las concentraciones de las partículas de la lipoproteína. La actividad de PON1, la concentración de PON1, MPO y oLDL no se alteraron después de los efectos independientes del ejercicio y la niacina ( $p > 0,05$  para todos). El tamaño de la partícula de la lipoproteína de alta densidad disminuyó un 3% ( $p = 0,040$ ) y las concentraciones de las lipoproteínas pequeñas de muy baja densidad ( $P = 0,016$ ) aumentaron después del ejercicio. La actividad de PON1 aumentó 6.1% ( $p = 0,037$ ) y las concentraciones de PON1 aumentaron 11,3% ( $p = 0,015$ ) con la combinación de ejercicio y niacina. El ejercicio y la niacina trabajan sinérgicamente para aumentar la actividad de PON1 y la concentración con poco o ningún cambio en las lipoproteínas o los marcadores de la oxidación de lípidos.

La revista *Redox Report* reporta un factor de impacto de 1.710. **Colaborador:** José Moncada Jiménez.



## MODELO DE PERIODIZACIÓN PARA ATLETAS COSTARRICENSES DE TAEKWONDO

Carazo-Vargas, P. Gonzalez-Rave, J. M., Newton, J. R., Moncada-Jimenez, J. (December, 2014). Periodization Model for Costa Rican Taekwondo Athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 37(3),74-83. doi: 10.1519/SSC.0000000000000139 .

El propósito del artículo es describir el acondicionamiento aplicado a competidores de taekwondo de élite mediante el modelo de periodización de bloques. Este modelo de periodización ha sido utilizado por el equipo nacional de taekwondo de Costa Rica para guiar la preparación en competiciones internacionales, incluyendo los Juegos Olímpicos de Beijing 2008 y Londres 2012. Se presentan ejemplos de ejercicios para cada uno de los macrociclos de preparación que buscan el desarrollo físico y técnico de las cualidades requeridas para una preparación exitosa en este deporte de combate.

La revista *Strength and Conditioning Journal* reporta un factor de impacto de 0.597. Este estudio fue realizado con los atletas de la selección nacional de taekwondo de Costa Rica. **Colaboradores:** Pedro Carazo y José Moncada Jiménez.

