

Time to fatigue on lactate threshold and supplementation with sodium bicarbonate in middle-distance college athletes

Sergio Andrés Galdames Maliqueo^{1,2,3}, Álvaro Cristian Huerta Ojeda^{2,3}, Rafael Guisado Barrilao⁴, Pablo Andrés Cáceres Serrano⁵

¹Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Chile. ²Grupo de Investigación en Salud, Actividad Física y Deporte ISAFYD. Universidad de Las Américas sede Viña del Mar, Chile. ³Centro de Capacitación e Investigación Deportiva Alpha Sports, Chile. ⁴School of Nursing, University of Granada, Spain. ⁵Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Recibido: 27.04.2017
Aceptado: 10.07.2017

Summary

Introduction: There have been many researches that have attempted to improve sports performance based on supplementation with different buffer substances. Within this group of substances, sodium bicarbonate supplementation has been widely used in both cyclic and acyclic sports. In the case of cyclic sports, it has been tried to improve the performance of pedestrian races at different percentages of peak oxygen uptake. However, the results on intensity over anaerobic threshold have been contradictory.

Objective: To determine the performance variation based on execution in a endurance test after sodium bicarbonate administration. The second aim to evaluate the levels of blood lactate in the finish of endurance test.

Material and method: Five college athletes of middle-endurance and endurance race runners were subjects in the study. The variables measured were: effort maximum time (in seconds) measured through a endurance test, and maximum lactate post effort. All athletes were administered sodium bicarbonate (0.3 g·Kg⁻¹ body mass) or a placebo (0.045 g·Kg⁻¹ body mass) an hour before each endurance test. Student's t-test (lactate) and Wilcoxon (time) was used for the statistical analysis. The size of the effect was calculated with Cohen's d-test.

Results: The effort maximum time showed a significant increase ($P < 0.042$; size of the effect = 0.852) as well as lactate concentrations post effort ($P < 0.022$; size of the effect = 1.987).

Conclusions: The results of the study showed that the supplementation with sodium bicarbonate generates an increase in the performance and lactate concentrations post effort, when the race speed surpass by seven percent the anaerobic threshold speed.

Key words:
Sodium bicarbonate. Lactate threshold. Athletes. Lactate.

Tiempo hasta la fatiga sobre el umbral láctico y suplementación con bicarbonato de sodio en corredores de medio fondo universitarios

Resumen

Introducción: Han sido muchas las investigaciones que han intentado mejorar el rendimiento deportivo en base a la suplementación con diferentes sustancias buffer. Dentro de este grupo de sustancias, la suplementación con bicarbonato de sodio ha sido ampliamente utilizada tanto en deportes cíclicos como acíclicos. En el caso de deportes cíclicos, se ha experimentado mejorar el rendimiento de carreras pedestres a diferentes porcentajes del consumo máximo de oxígeno. Sin embargo, los resultados a intensidades por sobre el umbral láctico han sido contradictorios.

Objetivo: Determinar la variación del rendimiento en base al tiempo de ejecución y producción de lactato post esfuerzo en una prueba de resistencia a una intensidad por sobre el UL posterior a la suplementación con bicarbonato de sodio.

Material y métodos: Cinco atletas de medio fondo y fondo universitarios fueron parte del estudio. Las variables medidas fueron: tiempo máximo de esfuerzo (segundos) evaluado a través de una prueba de tiempo límite y lactato máximo post esfuerzo. Una hora antes de cada prueba de tiempo límite los atletas fueron suplementados con bicarbonato de sodio (0,3 g·Kg⁻¹ masa corporal) o un placebo (0,045 g·Kg⁻¹ masa corporal). Para el análisis estadístico se utilizó la prueba t de Student (lactato) y Wilcoxon (tiempo). El tamaño del efecto fue calculado con la prueba d de Cohen.

Resultados: El tiempo máximo de esfuerzo tuvo incrementos significativos ($p < 0,042$; tamaño del efecto = 0,852), al igual que las concentraciones de lactato post esfuerzo ($p < 0,022$; tamaño del efecto = 1,987).

Conclusión: Los resultados del estudio mostraron que la suplementación con bicarbonato de sodio genera un aumento en el rendimiento y en las concentraciones de lactato post esfuerzo, cuando la velocidad de desplazamiento sobrepasa un siete por ciento la velocidad de umbral láctico.

Palabras clave:
Bicarbonato de sodio,
Umbral láctico. Atletas.
Lactato.

Correspondencia: Sergio Andrés Galdames Maliqueo
E-mail: sergio.galdames@upla.cl