

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

ESTUDIO SOBRE LOS EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON BICARBONATO DE SODIO EN LA FATIGA DE CICLISTAS DE MONTAÑA AMATEURS

AUTORES:

FRANCISCO ANDRÉS RAMÍREZ ASTUDILLO

CRISTÓBAL MAURICIO SILVA IBACETA

PROFESOR GUÍA: Prof. Kigo. MARCELO CANO

2005

Texto completo en: www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/ramirez_f/sources/ramirez_f.pdf

| | |
|-------------------------|----------|
| Resumen . | 1 |
| Abstract . . | 3 |
| Texto Completo . | 5 |

Resumen

Numerosos estudios han sugerido que el consumo ergogénico de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) podría mejorar el rendimiento físico de atletas de resistencia. El propósito de este estudio fue determinar los efectos de la ingesta de NaHCO_3 en la fatiga de diez ciclistas de montaña amateurs, durante una prueba de diez minutos de ejercicio en cicloergómetro, a una carga constante submáxima.

Diez competidores ciclistas amateurs hombres, de $26,2 \pm 7,54$ años de edad, $71,2 \pm 6,4$ Kg de peso, $1,74 \pm 0,06$ m de altura y $60,8 \pm 4,9$ $\text{mL} \times \text{min}^{-1} \times \text{Kg}^{-1}$ de $\dot{V}\text{O}_2$ máx (promedio \pm D.E.), voluntarios para este estudio, realizaron una prueba basal de consumo máximo de oxígeno ($\dot{V}\text{O}_2$ máx) en la cual se determinó la carga (W) en la que el cociente respiratorio (CR) se iguala a uno, considerada en este estudio como carga umbral anaeróbico ($263 \pm 41,5$ Watts). Posteriormente, cada sujeto realizó dos pruebas experimentales de diez minutos de duración en cicloergómetro a una carga fija y constante, correspondiente a la carga umbral anaeróbico individual de cada sujeto más un 10%. Quince minutos antes de cada prueba experimental, los deportistas consumieron una dosis de $0,3 \text{ g} \times \text{Kg}^{-1}$ de NaHCO_3 ó $0,05 \text{ g} \times \text{Kg}^{-1}$ de sal común (NaCl) como placebo, en un formato aleatorio y doble ciego. Se registraron los valores de $\dot{V}\text{O}_2$ y $\dot{V}\text{CO}_2$ cada 20 seg, la frecuencia cardíaca (FC) fue registrada cada 30 seg. Los valores máximos de la ventilación ($\dot{V}\text{E}$ máx), consumo máximo de oxígeno ($\dot{V}\text{O}_2$ máx), concentraciones sanguíneas de lactato y la percepción subjetiva del esfuerzo (PRE), fueron obtenidos una vez finalizada cada prueba.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la cinética del $\dot{V}\text{CO}_2$ y

$\dot{V}O_2$ entre los grupos placebo y bicarbonato ($p < 0,05$). El grupo N_aHCO_3 presentó además un incremento estadísticamente significativo en el promedio de frecuencia cardiaca, respecto al grupo placebo [$166 \pm 9,8$ lat/min vs. $164 \pm 10,8$ lat/min (promedio \pm D.E.)] ($p < 0,05$). No se encontró diferencias estadísticamente significativas en los indicadores de fatiga, lactato, PRE, $\dot{V}O_{2\text{máx}}$, y V'E.

Los resultados obtenidos en este estudio, en relación a los indicadores de fatiga, sugieren que si bien la ingesta de N_aHCO_3 genera un efecto tampón a nivel sanguíneo, este efecto no sería significativo en los indicadores directos de fatiga PRE y lactatemia, por lo que su consumo tampoco tendría efectos ergogénicos en el rendimiento deportivo de ciclistas durante pruebas submáximas realizadas en cicloergómetro, utilizando las concentraciones y mecanismos de administración aplicados en este estudio.

Abstract

Many studies have researched about the ergogenic effect of sodium bicarbonate ingestion in endurance sports performance. The purpose of this study was to assess the effects of NaHCO_3 ingestion on ten cyclists during a ten minutes of submaximal and constant intensity cycle ergometer test.

Ten males team-sport athletes, 26.8 ± 8.54 years, weight 71.2 ± 6.4 Kg, height 1.74 ± 0.06 m, $\dot{V}\text{O}_2$ max 60.8 ± 4.9 mL x min⁻¹ x Kg⁻¹ (mean \pm SD) volunteered to participate in this study performed a maximal incremental oxygen uptake test to identify the charge where the respiratory exchange ratio (RER) was equal to one, considered in this study as the anaerobic threshold charge (mean \pm SD: 263 ± 41.5 W). Subsequently, the athletes performed in two different occasions, ten minutes of constant anaerobic individual threshold exercise test in cycle ergometer. The cyclists ingested two doses of either 0.3 g x Kg⁻¹ of NaHCO_3 or 0.05 g x Kg⁻¹ (NaCl) placebo, fifteen minutes after the tests, in a double-blind random order. During each test, data of $\dot{V}\text{O}_2$ and $\dot{V}\text{CO}_2$ was recorded each 20 seconds, while the heart rate (HR) was measured each 30 seconds. Maximal values of ventilation ($\dot{V}E_{\text{máx}}$), maximum oxygen uptake ($\dot{V}\text{O}_{2\text{máx}}$), blood lactate concentrations and perceived exertion (PRE) were also determined immediately after the tests.

Kinetics of $\dot{V}\text{CO}_2$ shows an statistically significant increase in the condition NaHCO_3 in comparison with the placebo condition ($p < 0.05$). Likewise, kinetics of the $\dot{V}\text{O}_2$ also showed a statistically significant increment in the NaHCO_3 condition as compared with the placebo condition ($p < 0.05$). The average of the HR showed a statistically significant

increase after NaHCO_3 ingestion as compared with the placebo condition (166 ± 9.8 beats/min in the NaHCO_3 condition and 164 ± 10.8 beats/min in the placebo condition, $p < 0.05$). No statistically significant differences were found in $\dot{V}O_{2\text{máx}}$, $\dot{V}E_{\text{máx}}$, blood lactate and PRE between the NaHCO_3 and placebo conditions.

The results obtained suggest that the consumption of NaHCO_3 doesn't generate significant effects in direct fatigue indicators blood lactate and PRE.

Then, its consumption would neither have ergogenic effects on amateur cyclist performance, in submaximal cycling tests, using these concentrations and administration mechanisms for the study.

Texto Completo

Texto completo en: www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/ramirez_f/sources/ramirez_f.pdf