

# Consumption of energy drinks on cardiovascular and metabolic response and performance. Is there an effect?

Juscélia C. Pereira<sup>1</sup>, Luciana M. Lima<sup>2</sup>, Rita C. Alfenas<sup>3</sup>, Ana P. M. Guttierrez<sup>4</sup>, Manuel Sillero-Quintana<sup>5</sup>, Hamilton H. T. Teis<sup>1</sup>, João C. B. Marins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Education, Federal University of Viçosa, Viçosa, Brazil. <sup>2</sup>Department of Medicine and Nursing, Federal University of Viçosa, Viçosa, Brazil. <sup>3</sup>Department of Nutrition and Health, Federal University of Viçosa, Viçosa, Brazil. <sup>4</sup>Southeastern Federal Institute of Minas Gerais, Rio Pomba, Brazil. <sup>5</sup>Sports Department, Faculty of Physical Activity and Sports Sciences (INEF), Technical University of Madrid (UPM), Madrid, Spain.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00094

**Recibido:** 22/10/2021  
**Aceptado:** 29/06/2022

## Summary

Over the years, the search for nutritional strategies that promote improved sports performance has increased. Among the available options, energy drinks appear as potential nutritional resources for this purpose, because they offer, in addition to caffeine, substances that act synergistically to improve performance, such as taurine, carbohydrates, amino acids, vitamins and minerals, promoting improved performance for both amateur and professional athletes. The aim of the study was to verify the effects of ingesting energy drinks with (ED1) and without carbohydrates (ED0) containing 2 mg·kg<sup>-1</sup> of caffeine, and a decaffeinated placebo (PL) on cardiovascular, metabolic and performance parameters during cycling. Twelve male cyclists (age = 24.4 ± 6.6 years old) volunteered to participate in this study. The protocol consisted of three experimental sessions of 60 min of continuous cycling (65-75% of VO<sub>2max</sub>) followed by time-trial 6 km. The subjects ingested ED1, ED0 or a placebo drink (PL) 40 min before beginning the exercise. The heart rate (HR), blood pressure (BP), plasma glucose and lactate concentrations, and the time taken to complete the 6 km time-trial were evaluated. The time taken to complete the time-trial was significantly higher (p < 0.05) in the PL group than in the groups ED1 and ED0. This time significantly decreased after the ED1 consumption relative to that for the ED0 consumption. Heart rate, systolic and diastolic arterial pressure and in the plasma glucose and lactate concentrations were similar in all the considered groups. These results demonstrate that ED1 consumption appears to be more effective at maximizing performance during the last 6 km.

## Key words:

Caffeine. Taurine. Sport drinks. Sports performance. Cycling

## Consumo de bebidas energéticas sobre la respuesta cardiovascular, metabólica y rendimiento. ¿Hay efecto?

### Resumen

Con el paso de los años, se ha incrementado la búsqueda de estrategias nutricionales que promuevan un mejor rendimiento deportivo. Entre las opciones disponibles, las bebidas energéticas aparecen como potenciales recursos nutricionales para este fin, pues ofrecen, además de la cafeína, sustancias que actúan sinérgicamente para mejorar el rendimiento, como taurina, carbohidratos, aminoácidos, vitaminas y minerales, promoviendo un mejor rendimiento para atletas tanto aficionados como profesionales. El objetivo del estudio fue verificar los efectos de la ingestión de bebidas energéticas con (ED1) y sin carbohidratos (ED0) que contienen 2 mg · kg<sup>-1</sup> de cafeína y un placebo descafeinado (PL) sobre los parámetros cardiovasculares, metabólicos y de rendimiento durante el ciclismo. Doce ciclistas varones (edad = 24,4 ± 6,6 años) participaron voluntariamente en este estudio. El protocolo consistió en tres sesiones experimentales de 60 min de ciclismo continuo (65-75% del VO<sub>2max</sub>) seguidas de una prueba contrarreloj de 6 km. Los sujetos ingirieron ED1, ED0 o una bebida placebo (PL) 40 minutos antes de comenzar el ejercicio. Se registró la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial (PA), las concentraciones plasmáticas de glucosa y lactato y el tiempo necesario para completar la prueba contrarreloj de 6 km. El tiempo necesario para completar la contrarreloj en el grupo PL fue significativamente mayor (p < 0,05) que en los grupos ED1 y ED0. Este tiempo disminuyó significativamente después del consumo de ED1 en relación con el consumo de ED0. La frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica y diastólica y las concentraciones plasmáticas de glucosa y lactato fueron similares en todos los grupos. Estos resultados demuestran que el consumo de ED1 parece ser más eficaz para maximizar el rendimiento durante los últimos 6 km.

## Palabras clave:

Cafeína. Taurina. Bebidas deportivas. Rendimiento deportivo. Ciclismo

**Correspondencia:** Hamilton H. T. Reis  
E-mail: hhteixeirareis@gmail.com