

## **ANÁLISE DE ZINCO EM SANGUE DE CORREDORES DE LONGA DISTANCIA\***

*ZINC ANALYSIS IN BLOOD OF LONG-DISTANCE RUNNERS*

*ANÁLISIS DE ZINC EN SANGRE DE CORREDORES DE LARGA DISTANCIA*

**Cibele Bugno Zamboni<sup>1</sup>**

*czamboni@ipen.br*

**Mateus Ramos de Almeida<sup>1</sup>**

*almeida.mramos@gmail.com*

**José Agostinho Gonçalves de Medeiros<sup>2</sup>**

*jose.medeiros@unicid.edu.br*

**<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-CNEN/SP)**

**<sup>2</sup>Universidade Cidade de São Paulo (UNICID)**

**PALAVRAS-CHAVE:** *bioquímica; corredores; desempenho.*

### **INTRODUÇÃO**

Na última década houve um crescente interesse pela saúde do atleta, com foco na avaliação bioquímica contínua em fluidos corpóreos e na dieta controlada. Atualmente, se reconhece que a intensidade e duração do treinamento físico podem provocar alterações metabólicas no sangue, principalmente no conteúdo de alguns íons. Usualmente são avaliados, prioritariamente, íons de relevância clínica e nutricional (tais como, Na, Ca, Cl, Fe, Fe e Mg). Considerando que o zinco atua como cofator em uma variedade de processos celulares essenciais para o desempenho atlético sua avaliação pode contribuir para melhorias no preparo de atletas. A alta atividade aeróbica e os hábitos alimentares de atletas de endurance podem resultar no esgotamento das reservas de zinco no corpo, o que poderia diminuir o desempenho aeróbico, aumentando os riscos de fadiga e distúrbios imunológicos [BIESEK; ALVES; GUERRA, 2010; HERNANDEZ; NAHAS, 2009]. O objetivo deste estudo foi de avaliar níveis sanguíneos de zinco de corredores de longa distância.



\* O presente trabalho contou com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Projeto Regular de Pesquisa FAPESP, processo: 2015/01750-9



## METODOLOGIA

Participaram da amostra 22 atletas do sexo masculino ( $29,2 \pm 4,4$  anos,  $83,4 \pm 11,6$  kg, e  $168,1 \pm 4,6$  cm e  $16,1 \pm 7,0$  % gordura) em treinamento periodizado ( $4,7 \pm 2,2$  anos) e com volume semanal de treino de  $37,3 \pm 13,0$  km. Todos os atletas tinham uma dieta balanceada sem suplementos nutricionais. As amostras foram coletadas por punção venosa ( $\sim 1$  mL) em tubo seco, no repouso (CAAE: 0200.0.146.000-08). Alíquotas de 0,5 mL de sangue total foram pipetadas em cápsulas de polietileno com dimensão de 0,2 cc. A coleta foi realizada no LABEX<sup>2</sup> da UNICAMP-SP, Brasil. Um grupo de controle foi também estabelecido para comparação. Foram coletadas 26 amostras de indivíduos saudáveis, selecionados do Banco de Sangue Paulista<sup>2</sup> (São Paulo, Brasil), com a mesma faixa de idade, sexo e peso.

As análises de zinco sanguíneo foram realizadas utilizando a técnica de Análise por Ativação com Nêutrons (AAN) (ZAMBONI, 2007 p. 153; OLIVEIRA *et al.*, 2005). Para as análises foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Posteriormente, aplicou-se o teste-t de Student para comparação dos valores das concentrações entre os corredores e grupo de controle. Foi considerado um nível de significância de  $p < 0,05$ .

## DESCRIÇÕES, RESULTADOS, INTERPRETAÇÕES

Todos os resultados foram obtidos através da análise de amostras replicadas e os dados finais foram obtidos a partir do valor médio. Usando os dados do grupo de controle uma faixa indicativa foi proposta considerando dois desvios padrões (valor de referência).

O valor médio de zinco sanguíneo para grupo de atleta foi estabelecido em  $4,49 \pm 1,93$  mg/L e para grupo de controle  $6,05 \pm 1,08$  mg/L. Foi encontrada diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ). Com relação as análises individuais (por corredor), 73% dos resultados foram avaliados abaixo do valor de referência (mínimo: 3,89 mg/L – máximo: 8,21 mg/L). No referido estudo, percebe-se que os corredores de longa distância devem adotar uma dieta que incorpore adequado aporte nutricional de zinco bem como uma avaliação sucessiva durante o treinamento esportivo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes dados podem ser considerados na elaboração de dieta balanceada, na avaliação do desempenho de atletas de endurance durante o período de preparação da competição bem como propor novos protocolos para avaliação clínica.

## REFERÊNCIAS

- BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. *Estratégias de nutrição e suplementação no esporte*. Barueri: Manole, 2010.
- HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Rev. Bras. Med. Esporte*, v. 15, n. 3, p. 3-12, 2009.
- ZAMBONI C. B., *Fundamentos da física de nêutrons*. 1º ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
- OLIVEIRA, L. C.; *et al.* Use of thermal neutrons to perform clinical analyses in blood and urine samples. *J Radioanal Nucl Chem*, v. 263, p. 783-786, 2005.



<sup>2</sup> Os autores agradecem a equipe do LABEX (UNICAMP-SP) e do Banco de Sangue Paulista (BSP-SP) pela realização da coleta de amostras.

