

EFEITOS DA HIDRATAÇÃO COM ÁGUA MINERAL ALCALINA NA ACIDOSE METABÓLICA PROMOVIDA PELO EXERCÍCIO FÍSICO

Kelly Fernanda da Silva¹, Tiago Fernandes de Castro¹, Juliana dos Santos Corrêa², Rafaela França², Henrique Menezes Touguinhaⁿ

^{1 2 n}Faculdade São Lourenço - UNISEPE / Rua Madame Schimidt, 90 – Bairro Federal – São Lourenço/MG

Resumo- O presente estudo tem como objetivo acompanhar a ingestão de água mineral alcalina em indivíduos submetidos ao teste de desempenho anaeróbio, sendo feita a análise de parâmetros bioquímicos. Será coletado sangue arterial dos indivíduos, pré, durante e pós teste, assim como a urina pré e pós teste. Serão avaliados 10 (dez) homens, sadios, ativos, praticantes de atividades físicas por pelo menos um ano, com frequência de no mínimo três vezes por semana, com idade de 18 a 25 anos. Ansiamos que os resultados obtidos nesse estudo possam ser de grande valia, para um melhor entendimento dos efeitos positivos na ingestão de água mineral alcalina durante exercícios físicos.

Palavras-chave: água mineral, bicarbonato de sódio, fadiga, desempenho.

Área do Conhecimento: Educação Física

Introdução

O exercício anaeróbico é promovido por qualquer atividade física que estimule vários grupos musculares durante um período de tempo constante e determinado, que consista em movimentos rápidos e de alta intensidade, que seja feito de forma contínua e ritmada. Estudos comprovam que o treino anaeróbico melhora muito o funcionamento do coração, dos pulmões e todo o sistema cardiovascular melhorando a entrega de oxigênio para nosso corpo (McARDLE et al.1998)

Existem duas formas de gerar energia anaeróbica: o ATP-Crp que tem principal fonte de energia a creatina fosfatada, e o ácido láctico e/ou glicólise anaeróbica, que usa glicose na ausência de oxigênio (McARDLE et al.1998)

Durante o exercício intenso, a liberação de vários hormônios, principalmente das catecolaminas, acelera a oxidação da glicose que resulta em produção aumentada de lactato pelo músculo (PETRÍCIO, PORTO e BURINI, 2001)

Nos exercícios de alta intensidade a energia é preferencialmente disposta da glicólise anaeróbica, ocorrendo síntese de ATP concomitantemente produção de lactato sanguíneo e prótons (BONING e MASSEN, 2008).

A glicólise anaeróbica assume grande importância no processo de fadiga, pois durante a degradação da molécula de glicose para produção de energia (ATP), são produzidas moléculas de lactato e prótons, levando assim a uma acidose metabólica dando início a um processo rápido de fadiga. Porém sua ocorrência dependerá da necessidade energética da atividade (ALLEN, LAMB e WESTERBLAD 2008).

A acidose metabólica consiste no excesso de acidez na corrente sanguínea caracterizada por uma concentração anormalmente baixa de carbonatos. Quando um aumento do ácido supera o sistema tampão do pH do corpo, o sangue pode tornar-se ácido. Quando o pH cai, a respiração torna-se mais profunda e rápida à medida que o organismo tenta livrar do sangue o excesso de ácido (McARDLE et al.1998).

Em estado de acidose metabólica, o organismo dispõe de mecanismo específico chamados sistemas tampões, na tentativa de regular o pH sanguíneo. O termo tamponamento é utilizado para designar relações que minimizam as modificações na concentração de H⁺ e os mecanismos químicos ou fisiológicos que previnem essas mudanças são chamados de tampões (McARDLE et al.1998)

São três os mecanismos que regulam o pH: os tampões químicos (bicarbonatos, fosfato, proteínas e hemoglobinas); a ventilação pulmonar e a função renal, sendo que os dois últimos são acionados quando os tampões químicos se esgotam. (McARDLE et al.1998)

Uma grande acidose extracelular pode exercer efeitos negativos a performance esportiva. A ingestão de bicarbonato pode modificar a acidose do sangue em exercícios e melhorar o desempenho, associada com classificações subjetivas de esforço. Condições de hipóxia podem exercer efeitos nocivos através do sistema nervoso central, que poderá ser aliviado com alguma substância alcalina como por exemplo, bicarbonato de sódio. (CAIRNS, 2006).

Acredita-se que o tamponamento extracelular via ingestão de NaHCO₃ permite um maior efluxo de íons H⁺ do músculo para o sangue, reduzindo

assim a acidose intramuscular, e consequentemente aumentando a intensidade e/ou duração do exercício (BISHOP e CLAUDIUS, 2005).

Segundo a Resolução 25/76, de 3 de fevereiro de 1977, do Ministério da Saúde as águas minerais são classificadas quanto à sua composição química, de acordo com o elemento predominante e sua composição. Esses elementos podem variar de acordo com as rochas e terrenos pelos quais a mesma percorre enquanto infiltra-se no solo, podendo, também, apresentar alterações devido o clima e a biota (MORGANO et al 2002).

As águas minerais alcalinas podem ser classificadas em: Alcalino-bicarbonatadas (equivalentes no mínimo a 0,200 g por litro de NaHCO_3); Alcalino-terrosas cálcicas e magnésiana (BRASIL, 1977).

Tem-se poucos trabalhos na literatura científica que expliquem as propriedades terapêuticas da água mineral. Muitas pessoas embasadas no senso comum fazem consumo acreditando em suas propriedades medicinais, porém sem nenhuma comprovação científica. Assim sendo o presente trabalho tem como objetivo averiguar a hidratação com água mineral alcalina, no desempenho e nos aspectos bioquímicos, podendo exercer possíveis efeitos positivos nos indivíduos praticantes de atividade física.

Metodologia

O presente estudo será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos via Plataforma Brasil.

Todos os indivíduos serão devidamente esclarecidos sobre a pesquisa, assim como responderão um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), o qual trará todas as etapas e processos que os mesmos passarão durante a pesquisa.

O estudo será realizado com um grupo de dez homens, saudáveis, ativos, praticantes de atividades físicas por pelo menos um ano, com frequência de no mínimo três vezes por semana, com idade de 18 a 25 anos.

Para os testes de desempenho anaeróbio será utilizado o *Maximal anaerobic running test* (MART), assim como descrito por Rusko, Nummela e Mero (1993) com e sem hidratação de água mineral alcalina. O intervalo entre os testes será de no mínimo sete dias.

Para análise de parâmetros bioquímicos será coletado sangue arterial dos indivíduos, pré, durante e pós teste, assim como a urina pré e pós teste.

Os resultados obtidos serão tratados através do pacote estatístico Statistical Package for the Social

Sciences (SPSS) versão 19 e do programa Microsoft Excel 2010.

Referências

ALLEN, D. G.; LAMB, G. D.; WESTERBLAD, H. Skeletal muscle fatigue: cellular mechanisms. *Physiological reviews*, v. 88, n. 1, p. 287-332, 2008

BISHOP, D. e CLAUDIUS, B. Effects of induced metabolic alkalosis on prolonged intermittent-sprint performance. *Med Sci Sports Exerc* 37:759-767. 2005.

BONING, D e MASSEN, N. Point: Counterpoint: Lactic acid is/is not the only physicochemical contributor to the acidosis of exercise. *J Appl Physiol* 105: 358-362, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Normas e Padrões (C. N. N. P. A). Resolução nº 25/76, Diário Oficial da União, 03 de fevereiro de 1977.

CAIRNS, S. P. Lactic acid and exercise performance. *Sports Medicine*, 2006. 36(4), 279-291.

MCARDLE W. D; KATCH F. I; KATCH V.. *Fisiologia do exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998.

MORGANO, M. A. et al. Avaliação físico-química de águas minerais comercializadas na região de Campinas, SP. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 22, nº 3, p. 239- 243, set-dez. 2002.

PETRÍCIO, A. I. M., PORTO, M., E BURINI, R. C. Alterações hemodinâmicas, do equilíbrio ácido básico e enzimáticas no exercício exaustivo com pesos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 6(3), 17-26. 2012

RUSKO, H., NUMMELA, A. E MERO, A. A new method for the evaluation of anaerobic running power in athletes. *European journal of applied physiology and occupational physiology*. 1993. 66(2), 97-101.