



CONEXÃO UNIFAMETRO 2020

XVI SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

A UTILIZAÇÃO DE BICARBONATO DE SÓDIO COMO RECURSO ERGOGÊNICO NA PRÁTICA ESPORTIVA

Suzana de Lima da Silva

Discente-Centro Universitário Fametro - Unifametro

suzana.silva@aluno.unifametro.edu.br

Alyson justino ximendes araujo

Discente-Centro Universitário Fametro - Unifametro

alisonjustino2@gmail.com

Jackson Ville Damasceno

Discente-Centro Universitário Fametro - Unifametro

jackson100_@hotmail.com

Jean Ítalo Oliveira de Sousa

Discente-Centro Universitário Fametro - Unifametro

Jeannutri2019@outlook.com

Marcelo Torres Alves

Discente-Centro Universitário Fametro - Unifametro

marcelot99@icloud.com

Isabela Limaverde Gomes

Docente-Centro Universitário Fametro - Unifametro

Isabela.gomes@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Alimentos, nutrição e saúde

Encontro Científico: VIII Encontro de Monitoria e Iniciação Científica

RESUMO

Introdução: A prática de exercícios físicos ocasiona alterações bioquímicas e sistêmicas em atletas, sendo o desequilíbrio acidobásico uma consequência que, negativamente, afeta o desempenho muscular. Em ambiente ácido, o organismo tende a acionar formas de compensação para regularização do pH orgânico, onde estratégias nutricionais, como a utilização de bicarbonato de sódio, podem ser indicadas como agentes alcalinizantes para auxiliar o efeito tamponante, colaborar com o equilíbrio do pH, diminuir



os sintomas em decorrência desse desequilíbrio e conseqüentemente melhorar a performance esportiva. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é revisar sobre as conseqüências da utilização de bicarbonato de sódio como recurso ergogênico em atletas. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica tendo como fonte artigos de caráter científico publicados entre 2015 a 2020 pesquisados nas bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Science Direct* e Biblioteca Virtual em Saúde. **Resultados:** Diversos estudos apresentam resultados positivos na melhora do desempenho e dos teores sanguíneos de lactado, melhora do desempenho em exercícios intermitentes de alta intensidade, além de diminuição da percepção de esforço durante a atividade. No entanto, outras pesquisas apontam insuficiência de dados e de achados benéficos em relação a melhora do desempenho ou performance, além do desenvolvimento de sintomas gastrointestinais. **Conclusão/Considerações finais:** Portanto, a suplementação de bicarbonato de sódio apresenta resultados positivos em relação a melhora do desempenho e da performance em diversas modalidades esportivas. Entretanto, está associada a desconfortos gastrointestinais, o que varia de acordo com a dosagem utilizada.

Palavras-chave: Bicarbonato de Sódio; Exercício Físico; Suplementos Nutricionais.

INTRODUÇÃO

A prática de exercícios físicos intensos ocasiona diversas alterações bioquímicas e sistêmicas em atletas, sendo o desequilíbrio acidobásico uma conseqüência que, negativamente, afeta o desempenho muscular, pois ocasiona alterações metabólicas que favorecem o desenvolvimento de fadiga, o que prejudica a execução e a continuidade da atividade física (FIORENZA *et al.*, 2019).

Nesse ambiente ácido, o organismo tende a acionar formas de compensação, como o sistema tampão, que tem como função a regularização do pH orgânico. Em relação a isso, algumas estratégias nutricionais também podem ser indicadas como agentes alcalinizantes para auxiliar o efeito tamponante, colaborar com o equilíbrio do pH, diminuir os sintomas em decorrência desse desequilíbrio e conseqüentemente melhor a performance esportiva (JUNIOR *et al.*, 2015).

Nesta perspectiva, a utilização de Bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e B-alanina podem proporcionar essa melhora na capacidade de tamponamento. No entanto, ambos possuem indicações específicas, benefícios e efeitos adversos que devem ser cuidadosamente observados, a fim de promover os resultados

positivos aos indivíduos que necessitam desse tipo de substância como recurso ergogênico (DIAS *et al.*, 2015; VOSKAMP *et al.*, 2020).

Portanto, o objetivo deste estudo é revisar sobre as consequências da utilização de bicarbonato de sódio como recurso ergogênico em atletas, bem como suas indicações, contraindicações, doses recomendadas, benefícios, consequências e possíveis efeitos adversos.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica tendo como fonte artigos de caráter científico publicados entre 2015 a 2020. Os estudos foram pesquisados nas bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Science Direct* e Biblioteca Virtual em Saúde, a partir dos descritores: “Bicarbonato de Sódio” (“*Sodium Bicarbonate*”), “Exercício Físico” (“*Exercise*”), “Suplementos Nutricionais” (“*Dietary Supplements*”) e “Desempenho Esportivo” (“*Athletic Performance*”). Inicialmente, foram analisados o título, o resumo e o texto na íntegra, com inclusão dos estudos que abordam a utilização de bicarbonato de sódio associado a prática esportiva e com exclusão dos artigos referentes apenas a animais e que fugiam da temática estabelecida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos apresentam resultados positivos em relação a suplementação de bicarbonato de sódio, sendo esse benefício comprovado em diferentes modalidades esportivas. No entanto, outras pesquisas também apontam insuficiência de dados e de achados benéficos em relação a melhora do desempenho ou performance, além da contrariedade em relação ao desenvolvimento de sintomas gastrointestinais e do estabelecimento de dosagem.

Apesar das dificuldades para o estabelecimento da dose de suplementação, Ferreira *et al.* (2019) propõe que 0,3g /kg de bicarbonato de sódio é efetivo na melhora do desempenho e dos teores sanguíneos de lactato em ciclistas, que apresentam taxas maiores de pH quando comparados ao grupo placebo desse estudo com dose de 1,0g de bicarbonato/kg.

Os benefícios dessa suplementação e os efeitos ergogênicos da utilização de bicarbonato de sódio no exercício físico, podem estar relacionados ao aumento da glicólise anaeróbia que é refletido por um acúmulo de lactato, onde há um aumento da contribuição na produção de energia pela via glicolítica (FREIS *et al.*, 2017).

Uma maior dose

ingerida por jovens treinados

com utilização de 0,4g/kg também apresentou melhora do desempenho em exercícios intermitentes de alta intensidade além de diminuição da percepção de esforço durante a atividade. No entanto, entre indivíduos observados, houve desenvolvimento de desconfortos gástricos (KRISTRUP; ERMIDIS; MOHR, 2019).

Em seu estudo, Da Silva *et al.* (2019) também identificou diversas queixas em relação a desconfortos gastrointestinais, tais como eructações, náuseas, plenitude gástrica e desconforto intestinal após a suplementação de 0,3g/kg. Além disso, essa suplementação não demonstrou melhora no desempenho contra-relógio de ciclismo de curta duração.

Semelhante a esses achados os efeitos colaterais mais comuns no estudo de Freis *et al.* (2017) foram dor de estômago, diarreia, tonturas, náuseas e vômitos. A ocorrência desses efeitos adversos pode estar relacionada a uma reação entre bicarbonato com o ácido clorídrico no ambiente estomacal, onde há a liberação de gás que causará os sintomas gastrointestinais (ŁONIEWSKI; WESSON, 2014)

Nesse sentido, a fim de reduzir as possibilidades de desconforto gastrointestinal, foi oferecido uma dose de suplementação de 0,2g/kg dissolvido em 1litro de água potável com 15g de xilitol e 2g de aroma de laranja, para aumentar a aceitabilidade do líquido. Como resultados, essa suplementação sugeriu melhora do desempenho anaeróbio e redução do início da fadiga, melhorando a taxa de depuração de lactato sanguíneo após o exercício de HIIT (WANG *et al.* 2019).

Doses pequenas e progressivas dessa suplementação de bicarbonato também demonstrou resultados positivos na prática do tipo CrossFit, eliminando a ocorrência de desconfortos gastrointestinais significativos e paralelamente melhorando desempenho esportivo nessa modalidade (DURKALEC-MICHALSKI *et al.*, 2019).

Esses resultados são semelhantes a outros estudos com protocolo de ingestão progressiva, apresentando resultados positivos ao elevar bicarbonato sérico, sem ocasionar desconfortos gastrointestinais (MARCUS *et al.*, 2019). Esse achado pode estar relacionado a pequena dosagem inicial dos estudos, de apenas (110mg /kg).

Em relação as dosagens indicadas, a variedade das respostas aponta a necessidade da utilização de diferentes doses, de modo a singularizar o protocolo de consumo após verificação e experimento de diferentes quantidades dessa suplementação (JONES *et al.*, 2016).

Apesar da preocupação com a dosagem recomendada, também é necessário cuidados

em relação ao tempo de ingestão para pico do pH, que ocorre após 60 e 90 minutos da suplementação, de modo a potencializar os resultados da capacidade tampão e dos recursos ergogênicos esperados (SPARKS *et al.*, 2017).

Além disso, a suplementação crônica de bicarbonato de sódio combinado a outros minerais, como citrato de magnésio e potássio, também apresentam resultados positivos no desempenho anaeróbico e melhora da capacidade de sprints em jogadores de futebol de elite (CHYCKI *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

Portanto, a suplementação de bicarbonato de sódio apresenta resultados positivos em relação a melhora do desempenho e da performance em diversas modalidades esportivas. Entretanto, tem como principal característica negativa a ocorrência de efeitos adversos associados a desconfortos gastrointestinais, o que varia de acordo com a dosagem utilizada.

Por isso, mais estudos são necessários para estabelecer uma padronização de recomendações em relação a essa dosagem e a busca de mais estratégias com intuito de minimizar os efeitos desfavoráveis dessa suplementação, levando em consideração características específicas individuais e da categoria esportiva praticada.

REFERÊNCIAS

CHYCKI, J. *et al.* Chronic ingestion of sodium and potassium bicarbonate, with potassium, magnesium and calcium citrate improves anaerobic performance in elite soccer players. **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1610, 2018.

DA SILVA, R. P. *et al.* Effects of β -alanine and sodium bicarbonate supplementation on the estimated energy system contribution during high-intensity intermittent exercise. **Amino acids**, v. 51, n. 1, p. 83-96, 2019.

DIAS, G. F. A. *et al.* (In) consistencies in responses to sodium bicarbonate supplementation: a randomised, repeated measures, counterbalanced and double-blind study. **PLoS one**, v. 10, n. 11, p. e0143086, 2015.

DURKALEC-MICHALSKI, K. *et al.* The effect of chronic progressive-dose sodium bicarbonate ingestion on CrossFit-like performance: A double-blind, randomized cross-over



trial. **PloS one**, v. 13, n. 5, p. e0197480, 2018.

FERREIRA, L. H. B. *et al.* High doses of sodium bicarbonate increase lactate levels and delay exhaustion in a cycling performance test. **Nutrition**, [S.L.], v. 60, p. 94-99, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2018.09.018>.

FIORINZA, M. *et al.* Neuromuscular Fatigue and Metabolism during High-Intensity Intermittent Exercise. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 51, n. 8, p. 1642-1652, 2019.

FREIS, T. *et al.* Effect of sodium bicarbonate on prolonged running performance: A randomized, double-blind, cross-over study. **PloS one**, v. 12, n. 8, p. e0182158, 2017

JONES, R. L. *et al.* Dose-response of sodium bicarbonate ingestion highlights individuality in time course of blood analyte responses. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 26, n. 5, p. 445-453, 2016.

JUNIOR, A. H. L. *et al.* Nutritional strategies to modulate intracellular and extracellular buffering capacity during high-intensity exercise. **Sports Medicine**, v. 45, n. 1, p. 71-81, 2015.

KRUSTRUP, P.; ERMIDIS, G.; MOHR, M. Sodium bicarbonate intake improves high-intensity intermittent exercise performance in trained young men. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2015.

ŁONIEWSKI, I.; WESSON, D. E. Bicarbonate therapy for prevention of chronic kidney disease progression. **Kidney international**, v. 85, n. 3, p. 529-535, 2014.

MARCUS, A. *et al.* The effects of a novel bicarbonate loading protocol on serum bicarbonate concentration: a randomized controlled trial. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 16, n. 1, p. 41, 2019.

SPARKS, A. *et al.* Sodium bicarbonate ingestion and individual variability in time-to-peak pH. **Research in Sports Medicine**, v. 25, n. 1, p. 58-66, 2017.

VOSKAMP, A. E. *et al.* The Effect of Sodium Bicarbonate Supplementation on the Decline in



CONEXÃO UNIFAMETRO 2020

XVI SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

Gross Efficiency During a 2000-m Cycling Time Trial. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 15, n. 5, p. 741-747, 2020.

WANG, J. *et al.* Effect of sodium bicarbonate ingestion during 6 weeks of HIIT on anaerobic performance of college students. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2019.