

USO DO ENXÁGUE BUCAL COM CARBOIDRATO COMO ERGOGÊNICO NUTRICIONAL: REVISÃO

Edson Rafael Pinheiro dos Anjos¹; Arilsângela de Jesus Conceição²; Juçara Barroso Leal³; Juliane Barroso Leal⁴; Ylana Gomes de Santana Barros Leal⁵; Dr^o. Fabrício Cieslak⁶

¹Mestrando pela Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF – rafaelpinheiro.a@gmail.com; ²Mestranda pela Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF – jane_luiza@hotmail.com; ³Mestranda pela Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF – jucara_bl@yahoo.com.br; ⁴Mestranda pela Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF – juh_barroso@yahoo.com.br; ⁵Nutricionista Pós-graduanda pela Faculdade Inspirar – Petrolina-PE – ylanaleal@hotmail.com; ⁶Docente da Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF - fabricao.cieslak@univasf.edu.br

Resumo: O grande desafio para atletas, praticantes de atividade física e pesquisadores da área de esporte, ao longo das últimas décadas, tem sido a constante busca pela melhoria do desempenho em diferentes exercícios físicos. Um recurso pouco abordado o Enxágue bucal com solução de carboidrato (EBSC), tem se mostrado eficiente na melhora de performance física durante para te exercício físico, sendo um potencial recurso ergogênico. Sendo assim, com objetivo de revisar na literatura, por meio de base de dados eletrônicos, aspectos atuais sobre os efeitos do EBSC como ergogênico nutricional, realizou-se pesquisas em um banco de dados eletrônico (PubMed) utilizando as seguintes descritores: “Carbohydrate”, “Mouth rinse”, “exercise”. Existe evidências que o EBSC potencialmente pode ser usado como um recurso ergogênico nutricional, protelando a fadiga e melhorar a performance atlética. Porém novos estudos são necessários para-se elucidar sobre seu efeito, em diferentes modalidades e intensidades de exercício.

INTRODUÇÃO

O grande desafio para atletas, praticantes de atividade física e pesquisadores da área de esporte, ao longo das últimas décadas, tem sido a constante busca pela melhoria do desempenho em diferentes exercícios físicos. O uso de diversos suplementos e substâncias alimentares a fim de potencializar desempenho e/ou protelar a fadiga tem atraído o interesse, em particular, da comunidade científica (GOMES; TIRAPEGUI, 2000).

Entende-se por recursos ergogênicos todas as substâncias ou artifícios, processos ou procedimentos para a melhoria da performance física (BIESEK et al, 2005). Por esse motivo, os mesmos despertam o interesse de pesquisadores (GOMES et al, 2000). Em meio aos ergogênicos nutricionais mais investigados historicamente, destacam-se os carboidratos (CHO) que podem ser consumidos em diferentes formas e dosagens.

É reconhecido que em exercícios com duração maior que 60 min e intensidade maior que 75% do VO₂ máx, a suplementação com CHO pode aprimorar o desempenho físico

(COGGAN , COYLE 1987; YASPELKIS *et al.*, 1993; JEUKENDRUP, 2004). Todavia, em exercícios com duração inferior a este período os resultados são controversos. Ou seja, enquanto alguns trabalhos apontam para a melhora do desempenho (NEUFER *et al.*, 1987; ANANTARAMAN, 1995; JEUKENDRUP *et al.*, 1997), outros não encontraram benefício algum (PALMER *et al.*, 1998; CLARK *et al.*, 2000; DESBROW *et al.*, 2004).

Uma possível explicação para esse paradoxo foi reportado por Carter *et al.* (2004), quando os autores demonstraram que a via de administração do CHO era importante para a melhora no desempenho de exercícios com ~ 60 min de duração. Esses pesquisadores descobriram que uma infusão intravenosa de glicose promoveu aumento da glicose plasmática, entretanto, não afetou o tempo para completar uma sessão de exercício com duração de ~60 min, em comparação com infusão de solução salina. Apesar do exposto, o uso do enxágue bucal com solução de carboidrato (EBSC) reduziu o tempo para completar o mesmo teste, sugerindo um possível efeito não metabólico ou central do CHO (CARTER *et al.*, 2004a).

Foi constatado que a exposição oral ao enxágue com maltodextrina ativa regiões relacionadas à recompensa e ao controle motor, sugerindo também a possível presença

de uma classe de receptores orais, até agora não identificados, que respondem ao CHO independentemente do seu poder de doçura (Chambers *et al.* (2009).

Diante do exposto, o presente artigo tem por objetivo revisar na literatura, por meio de base de dados eletrônicos, aspectos atuais sobre os efeitos do EBSC como ergogênico nutricional.

METODOLOGIA

Realizou-se uma busca on-line, mediante levantamento na plataforma de periódicos científicos online PubMed, sendo os descritores utilizados: “Carbohydrate”, “Mouth rinse”, “exercise”, sendo acrescentados os operadores booleanos “AND” e “OR” para combinação e rastreamento das publicações.

Os critérios de inclusão dos artigos foram: estudos publicados no idioma na língua inglesa, artigos realizados nos últimos seis anos (2010 a 2016), artigos que utilizaram o EBSC para avaliar desempenho atlético, estudos realizados apenas com humanos saudáveis. Foram excluídos artigos de revisão e todos que não estavam disponíveis na íntegra na referida base de dados. O período de busca compreendeu de abril de 2016 a maio de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Referência	Tipo de exercício	Melhora no desempenho
Kulaksız et al, 2016	Ciclismo	Não
Ali et al, 2016	Ciclismo	Não
Bastos-Silva et al, 2016	Ciclismo (intensidade moderada)	Sim
Bastos-Silva et al, 2016	Ciclismo (intensidade alta)	Não
Cramer et al, 2015	Ciclismo	Não
Fraga et al, 2015	Esteira	Sim
Pottier et al, 2010	Ciclismo	Sim
Rollo et al, 2010	Esteira	Sim
Rollo et al, 2011	Esteira	Sim
Phillips et al, 2014	Ciclismo	Sim
Sinclair et al, 2014	Ciclismo	Sim
Chong et al, 2010	Ciclismo	Não

Foram encontrados 170 artigos e utilizados 11 artigos expostos na tabela 1.

Tabela 1. Referências bibliográficas dos artigos utilizados na pesquisa.

Utilizando três diferentes concentrações de CHO no enxágue (3%, 6% e 12%), Kulaksız et al (2016) recrutaram

homens fisicamente ativos onde foram submetidos a um exercício de ciclismo contra o relógio. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as três concentrações de CHO. Diante do exposto a ausência de resultados positivos pode ter se dado pela falta de padronização das concentrações utilizadas no estudo.

Ali et al (2016), não mostraram resultados estatisticamente positivos entre as condições de EBSC e enxágue com solução placebo e ingestão de solução placebo diferente da ingestão de CHO que mostrou melhora. Os sujeitos da pesquisa eram familiarizados com o cicloergômetro e realizaram os testes no mesmo após um jejum noturno que pode ter influenciado negativamente nos resultados já que se entende que a falta de alimentação tem respostas negativas no estoque de glicogênio e assim redução da performance.

Em um ensaio clínico de modelo duplo-cego, contrabalanceado, crossover, Bastos-Silva et al (2016), analisaram os efeitos do enxágue de CHO em exercício de ciclismo com moderada e alta intensidade em homens saudáveis e fisicamente ativos. Os resultados mostraram melhor desempenho físico nos exercícios de intensidade moderada associada ao enxágue de CHO, morando em 14% o tempo até exaustão em comparação

com o placebo, o que não foi evidenciando nos exercícios de alta intensidade.

Cramer et al (2015), a fim de determinar o efeito do EBSC sobre performance em condições de calor, submeteram oito voluntários treinados a um protocolo de exercício em ciclismo contra-relógio ~1 hora com temperatura ambiente em 35°C. Foi fornecido duas soluções de enxágue uma solução com CHO a 6,5% de maltodextrina e uma solução placebo de cor e sabor semelhantes. Nas condições propostas no estudo, exercício no calor, não houve alteração estatística no tempo de conclusão dos testes nas duas condições.

Em pesquisa conduzida por Fraga et al (2015), foram analisados três condições distintas, EBSC (8%), enxágue com solução placebo e ingestão de solução com CHO (8%), nas condições com CHO foram utilizados maltodextrina. Os sujeitos foram submetidos ao protocolo de exercício até exaustão em esteira ergométrica na intensidade de 85% do VO₂máx (volume máximo de oxigênio). Tanto o EBSC e a ingestão de CHO mostraram-se eficientes para melhorar a performance atlética sendo ambas estatisticamente semelhantes em comparação com o enxágue de solução placebo.

Por sua vez, Pottier et al.(2010) analisaram o efeito da ingestão e do enxágue de CHO comparando-os com a solução placebo durante a realização de exercício de alta intensidade com duração de aproximadamente 1 hora contra-relógio. Foi constatado neste estudo que o enxágue, mas não a ingestão de CHO resultou em melhor desempenho. Sendo assim, durante exercícios físicos de curta duração e alta intensidade, a ingestão de CHO não justificaria o possível efeito ergogênico, visto que o organismo contém glicogênio suficiente para sustentar esse grau de esforço (JEUKENDRUP et al, 1997).

Rollo et al.(2011) utilizaram corredores em seu estudo nas condições experimentais de EBSC, ingestão de CHO e ingestão de solução placebo. O trabalho foi realizado em esteira contrarrelógio, com duração aproximada de 1 hora. Com ingestão de CHO foi observada melhora significativa no desempenho físico, contrariamente as condições de EBSC e ingestão da solução placebo. Porém, nos procedimentos onde houve ingestão do conteúdo, a solução foi enxaguada por 5 segundos antes de ter sido ingerida. Neste sentido, sabendo que a melhora da performance física está diretamente relacionada com o tempo em que o CHO fica em contato com a cavidade oral, esse procedimento pode ter produzido um

possível viés nos resultados do estudo. Esta constatação é corroborada Pottier et al.(2010) que não verificaram melhora da performance física entre os grupos ingestão de CHO e placebo. No estudo não houve enxágue previamente a ingestão das soluções, sendo estas engolidas imediatamente.

Phillips et al (2014) realizaram estudo em ciclistas com protocolo semelhante ao de Chong et al (2010), salvo que o tempo de permanência do EBSC na cavidade oral foi de 40 segundos. Os resultados do primeiro estudo sugerem que a administração do bochecho CHO pode melhorar significativamente a potência máxima (2,3% em relação ao placebo) durante um sprint, sendo estes achados divergentes dos resultados apresentados no estudo de 2010 (CHONG et al, 2010). Portanto, a duração da exposição oral ao EBSC pode ser apontada com a principal diferença entre esses estudos, já que o tempo de exposição da cavidade oral ao enxágue pode influenciar significativamente a sua eficácia, talvez por aumento da estimulação dos receptores orais.

Sinclair et al (2014) a fim de investigar a influência do tempo de exposição oral do enxágue, compararam o uso do EBSC com duração de 5 segundos e 10 segundos de exposição a cada 6 minutos de um exercício com duração de 30 minutos. A velocidade geral foi maior no teste em que os enxágues

duraram 10s. Os resultados sugerem que o EBSC com maior duração de tempo (10s) teve maior capacidade de estimular os receptores orais. Possivelmente, este recurso promoveu maior ativação central relacionada à motivação e controle motor, produzindo efeito substancial no desempenho em comparação com os 5s de bochecho.

CONCLUSÃO

A utilização do EBSC tem se mostrado útil para melhora do desempenho físico em alguns tipos exercícios. A falta de padronização de protocolos quanto à quantidade de bochechos necessários, tipos de exercício e intensidade, dificultada a prescrição dessa metodologia para seu uso como ergogênico nutricional. Ainda assim a concentração de aproximadamente 6% de CHO é a mais utilizada e com maiores resultados positivos.

Acreditamos que a estratégia nutricional com o uso do EBSC seja bastante promissora, a mesma ainda carece de mais estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ali, Ajmol et al. Carbohydrate mouth rinsing has no effect on power output during cycling in a glycogen-reduced state. **Journal of the**

International Society of Sports Nutrition, v. 13, n. 1, p. 1, 2016.

Anantaraman R, Carmines AA, Gaesser GA, Weltman A. Effects of carbohydrate supplementation on performance during 1 hour of highintensity exercise. **Int J Sports Med**. 1995;16(7):461-65.

Bastos-Silva, Victor José et al. Carbohydrate Mouth Rinse Maintains Muscle Electromyographic Activity and Increases Time to Exhaustion during Moderate but not High-Intensity Cycling Exercise. **Nutrients**, v. 8, n. 3, p. 49, 2016.

Biesek, S, Alves La, Guerra I. **Estratégias de nutrição e suplementação alimentar no esporte**. São Paulo, SP: Manole; 2005.

Carter JM, Jeukendrup AE, Mann CH, Jones DA. The effect of glucose infusion on glucose kinetics during a 1-h time trial. **Med Sci Sports Exerc**. 2004;36(9):1543-50.

Carter JM, Jeukendrup AE, Jones DA. The effect of carbohydrate mouth rinse on 1-h cycle time trial performance. **Med Sci Sports Exerc**. 2004;36(12):2107-11.

Chambers ES, Bridge MW, Jones DA. Carbohydrate sensing in the human mouth: effects on exercise performance and brainactivity. **J Physiol**. 2009;587(Pt 8):1779-94.

Chong E, Guelfi KJ, Fournier PA. Fournier effect of a carbohydrate mouth rinse on maximal sprint performance in competitive male cyclists. **J Sci Med Sport**. 2010;14(2):162-7.

Clark VR, Hopkins WG, Hawley JA, Burke LM. Placebo effect of carbohydrate feedings during a 40-km cycling time trial. **Med Sci Sports Exerc**. 2000;32(9):1642-47

Coggan AR, Coyle EF. Reversal of fatigue during prolonged exercise by carbohydrate infusion or ingestion. **J Appl Physiol**. 1987;63(6):2388-95.

Cramer, Matthew N.; THOMPSON, Martin W.; PÉRIARD, Julien D. Thermal and cardiovascular strain mitigate the potential benefit of carbohydrate mouth rinse during self-paced exercise in the heat. *Frontiers in physiology*, v. 6, 2015.

Fraga, Cindy et al. Carbohydrate mouth rinse enhances time to exhaustion during treadmill exercise. **Clinical physiology and functional imaging**, 2015.

Gomes, de Rezende Mariana; Tirapegui, Julio. Relação de alguns suplementos nutricionais e o desempenho físico. **ALAN**. 2000; 50(4):317-29.

Jeukendrup A, Brouns F, Wagenmakers AJ, Saris WH. Carbohydrate-electrolyte feedings

improve 1 h time trial cycling performance.

Int J Sports Med. 1997;18(2):125-9.

Jeukendrup AE. Carbohydrate intake during exercise and performance. **Nutrition.**

2004;20(7-8):669-77

Kulaksiz, Tu ba Nilay et al. Mouth Rinsing with Maltodextrin Solutions Fails to Improve Time Trial Endurance Cycling Performance in Recreational Athletes. **Nutrients**, v. 8, n. 5, p. 269, 2016.

Neufer PD, Costill DL, Flynn MG, Kirwan JP, Mitchell JB, Houmard J. Improvements in exercise performance: effects of carbohydrate feedings and diet. **J Appl Physiol.** 1987;62(3):983-88.

Palmer GS, Clancy MC, Hawley JA, Rodger IM, Burke LM, Noakes TD. Carbohydrate ingestion immediately before exercise does not improve 20km time trial performance in well trained cyclists. **Int J Sports Med.** 1998;19(6):415-18.

Phillips SM, Findlay S, Kavaliauskas M, Grant MC. The influence of serial carbohydrate mouth rinsing on power output during a cycle sprint. **J Sports Sci Med.** 2014;13(2):252-8.

Pottier A, Bouckaert J, Gilis W, Roels T, Derave W. Mouth rinse but not ingestion of a carbohydrate solution improves 1-h cycle

time trial performance. **Scand J Med Sci Sports.** 2010;20(1):105-11.

Rollo I, Williams C, Nevil M. Influence of ingesting versus mouth rinsing a carbohydrate solution during a 1-h run. **Med Sci Sports Exerc.** 2011;43(3):468-75.

Rollo I, Cole M, Miller R, Williams C. Influence of mouth rinsing a carbohydrate solution on 1-h running performance. **Med Sci Sports Exerc.** 2010;42(4):798-804.

Sinclair J, Bottoms L, Flynn C, Bradley E, Alexander G, Mcculagh S, Finn T, Hust TH. The effect of different durations of carbohydrate mouth rinse on cycling performance. **Eur J Sport Sci.** 2014;14(3):259-64.

Yaspelkis BB, Patterson JG, Anderla PA, Ding Z, Ivy JL. Carbohydrate supplementation spares muscle glycogen during variable-intensity exercise. **J Appl Physiol.** 1993;75(4):1477-85.