

ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS COM CARBOIDRATOS PARA MARATONISTAS

Ana Maria Kist Dutra¹, Patrícia Molz^{2,3,4}, Sílvia Isabel Rech Franke^{2,3}

RESUMO

A maratona é uma corrida que atrai atletas de elite e amadores que utilizam diferentes estratégias nutricionais. A ingestão de carboidratos durante a corrida, desempenha um papel crucial na otimização do desempenho e na recuperação muscular para os corredores de longas distâncias. Neste sentido, realizou-se uma revisão da literatura para investigar os efeitos e estratégias do consumo de carboidratos em corridas de maratona. Realizou-se uma busca nos bancos de dados Scielo e PubMed, dos últimos 30 anos. Foram analisados artigos científicos com ênfase em seres humanos e nos seguintes termos: em português (“carboidrato” OU “maratona e carboidrato”), (“performance”) E (“esporte”); ii) em inglês (“carbohydrate” OR “marathon and carbohydrate”), “performance”, AND “sports”). A partir dos artigos avaliados, observou-se que a moderação estratégica na ingestão de carboidratos antes e durante a maratona pode desencadear adaptações metabólicas benéficas, otimizando o desempenho de corredores de resistência. Também, a ingestão de carboidratos durante a maratona demonstra a capacidade de intensificar a corrida, destacando a importância dessa prática durante a competição. A suplementação de 120g/h de carboidratos durante uma maratona emerge como uma estratégia eficaz para mitigar a fadiga neuromuscular, contribuindo para uma recuperação muscular aprimorada. Após a depleção do glicogênio muscular, a ingestão estratégica de carboidratos não apenas facilita a recuperação, mas também pode limitar o dano muscular induzido pelo exercício, ressaltando sua relevância na fase pós-exercício. Estes resultados consolidam a importância da suplementação de carboidratos antes, durante e após uma maratona.

Palavras-chave: Corrida de maratona. Carboidratos. Metabolismo dos carboidratos. Desempenho esportivo.

ABSTRACT

Nutritional strategies with carbohydrates for marathon runners

The marathon is a race that attracts elite and amateur athletes who use different nutritional strategies. Carbohydrate intake during running plays a crucial role in optimizing performance and muscle recovery for long-distance runners. In this sense, a literature review was carried out to investigate the effects and strategies of carbohydrate consumption in marathon races. A search was carried out in the Scielo and PubMed databases for the last 30 years. Scientific articles with an emphasis on human beings and following terms: in Portuguese (“carbohydrate” OR “marathon and carbohydrate”), (“performance”) AND (“sport”) were analyzed; ii) in English (“carbohydrate” OR “marathon and carbohydrate”), “performance”, AND “sports”). From the articles evaluated, it was observed that strategic moderation in carbohydrate intake before and during the marathon can trigger beneficial metabolic adaptations, optimizing the performance of endurance runners. Also, carbohydrate intake during the marathon demonstrates the ability to intensify the race, highlighting the importance of this practice during the competition. Supplementing 120g/h of carbohydrates during a marathon emerges as an effective strategy to mitigate neuromuscular fatigue, contributing to improved muscle recovery. After muscle glycogen depletion, strategic carbohydrate intake not only facilitates recovery, but can also limit exercise-induced muscle damage, highlighting its relevance in the post-exercise phase. These results consolidate the importance of carbohydrate supplementation before, during and after a marathon.

Key words: Marathon Running. Carbohydrates. Carbohydrate metabolism. Sports performance.

1 - Curso de Nutrição, Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul-RS, Brasil.

2 - Laboratório de Nutrição Experimental, Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul-RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Maratona é uma modalidade de corrida a pé, amplamente reconhecida por sua extensão desafiadora, estabelecida em 26,2 milhas, o que equivale a aproximadamente 42,195 quilômetros (Rothschild, Kilding, Plews, 2020).

Esta modalidade vem atraindo tanto atletas de elite quanto amadores e o treinamento dedicado à preparação para as provas abrange um período extenso, frequentemente superior a seis meses, durante o qual os atletas gradualmente aumentam as distâncias percorridas, seguindo um cronograma cuidadosamente elaborado (Burke e colaboradores, 2019).

Neste sentido, a maratona representa um teste exaustivo não apenas da resistência física, mas também da força mental dos competidores, no qual os corredores devem adotar um plano minuciosamente elaborado, incluindo estratégias nutricionais precisas, para alcançar a conclusão dessa corrida desafiadora (Costa e colaboradores, 2019).

Na perspectiva da realização de uma prova de maratona, a nutrição assume uma posição de destaque, influenciando tanto corredores amadores quanto atletas de elite (Burke e colaboradores, 2019).

A ingestão adequada de nutrientes desempenha um papel fundamental na otimização do desempenho físico e na facilitação da recuperação, particularmente desafiadora para corredores de longas distâncias (Viribay e colaboradores, 2020).

Assim, os carboidratos ocupam uma posição central, pois fornecem a energia vital necessária para o metabolismo muscular.

Além disso, a manutenção dos estoques de glicogênio muscular em níveis adequados é importante para o desempenho neste tipo de atividade de longa duração (Biesek, Alves, Guerra, 2015).

Estratégias nutricionais com ênfase na ingestão na faixa de 60 a 90g/h de carboidratos antes e durante o exercício prolongado, que é o caso de uma maratona, é reconhecida como benéfica para a melhoria do desempenho, visto esta estratégia contribui para a manutenção da glicose sanguínea e a oxidação dos carboidratos (Burke e colaboradores, 2019).

Além disso, o consumo de carboidratos durante o exercício tem o potencial de evitar a fadiga, proporcionando um suprimento imediato de combustível para os músculos

(Biesek, Alves, Guerra, 2015). Se tais taxas de ingestão são toleráveis, é questionável, tanto do ponto de vista prático, quanto gastrointestinal (Costa e colaboradores, 2019).

Contudo, a personalização da abordagem nutricional desempenha um papel crucial, independentemente do nível de proficiência atlética, tanto para o desempenho quanto para a recuperação. O aprimoramento da entrega de carboidratos durante o exercício e a fase de recuperação também continua sendo um desafio constante, sendo de relevância não apenas para os atletas, mas também para os profissionais de nutrição, uma vez que desempenha um papel fundamental na melhoria do desempenho e na recuperação muscular em contextos competitivos (Tiller e colaboradores, 2019).

Neste sentido, a presente revisão sistemática tem como objetivo analisar os principais achados sobre os efeitos e estratégias do consumo de carboidratos sobre o desempenho físico e recuperação muscular de corredores amadores e atletas de elite, durante a realização de uma maratona.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa representa uma revisão sistemática conduzida com base no fluxograma PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), um guia padrão para revisões sistemáticas (Page e colaboradores, 2021). O objetivo principal foi identificar estudos que investigaram o impacto da suplementação de carboidratos no desempenho em provas de maratona e na recuperação muscular, abrangendo tanto corredores amadores quanto atletas de elite.

Como estratégia de busca, utilizamos termos em português e inglês no buscador Google Acadêmico na base de dados PubMed, no período de janeiro de 1993 a dezembro de 2023: i) em português (“carboidrato” OU “maratona e carboidrato”), (“performance”) E (“esporte”); ii) em inglês (“carbohydrate” OR “marathon and carbohydrate”), “performance”, AND “sports”). Inicialmente, identificou-se cento e onze artigos, dos quais eliminou-se artigos duplicados e aqueles não relacionados à maratona, revisões sistemáticas e estudos em animais, resultando em 20 artigos potenciais.

Em uma triagem mais detalhada, critérios adicionais de exclusão foram aplicados, considerando artigos que não

abordaram a ingestão de carboidratos e artigos com protocolos que não usaram especificamente a distância de 42,195 quilômetros (maratona), sendo excluídos 16 artigos.

Quatro artigos foram selecionados para uma avaliação de qualidade, realizada por dois revisores de forma independente, seguindo diretrizes estabelecidas por Hawker e

colaboradores (2002). Cinco questões de avaliação foram aplicadas, cobrindo autor e ano, população, estratégia nutricional, objetivo e resultado, categorizadas como "bom", "razoável" ou "ruim". A partir dessas questões, nenhum artigo foi excluído, mantendo-os os artigos selecionados (Figura 1).

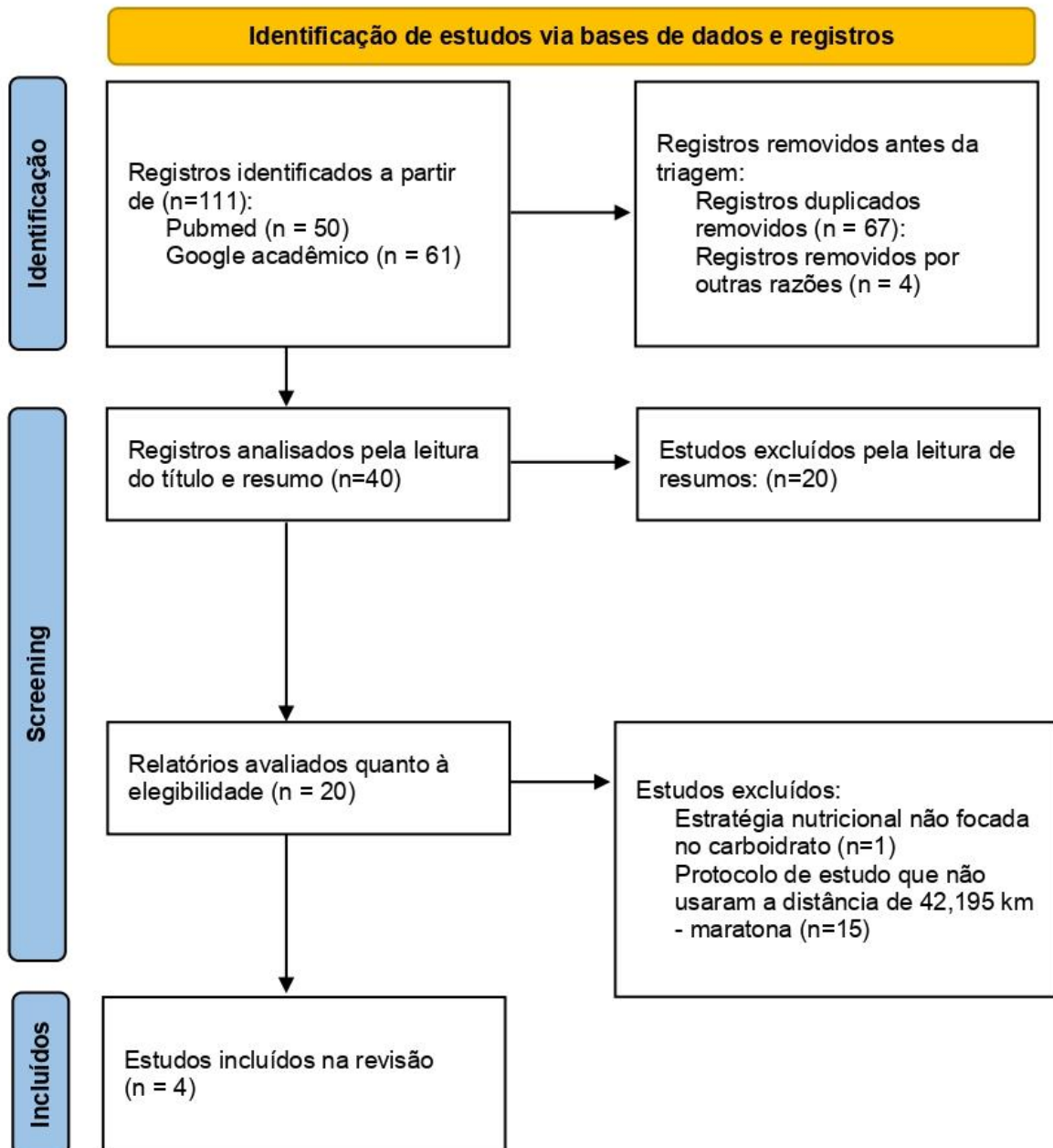


Figura 1 - Diagrama de fluxo PRISMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interseção entre a popularidade das maratonas e a compreensão da importância dos carboidratos destaca a busca constante por estratégias nutricionais otimizadas, visando aprimorar o desempenho físico e assegurar uma recuperação eficaz (Rothschild, Kilding, Plews, 2020).

Em uma análise de seis artigos relevantes, observou-se que a ingestão de carboidratos na faixa de 60 a 120 g/h maximiza os estoques de glicogênio endógeno, resultando em melhorias significativas no desempenho em uma maratona com 42,195 km, além de favorecer uma recuperação mais eficiente após o exercício.

Esses achados consolidam-se nas conclusões principais da revisão, resumidas na Tabela 1, evidenciando que: i) a moderação estratégica na ingestão de carboidratos antes e durante a maratona pode promover adaptações metabólicas favoráveis no desempenho dos corredores; ii) a ingestão de carboidratos durante a maratona é capaz de aumentar a intensidade de corrida dos atletas; iii) a suplementação de 120g/h carboidratos durante uma maratona pode limitar a fadiga neuromuscular e melhorar a recuperação muscular; iv) após a depleção do glicogênio muscular, a ingestão de carboidratos facilita a recuperação e pode limitar o dano muscular induzido pelo exercício.

Tabela 1 - Resumo dos estudos que avaliaram o impacto da suplementação de carboidratos no desempenho de uma maratona e na recuperação muscular, abrangendo tanto corredores amadores quanto atletas de elite.

Autor / ano	População	Estratégia nutricional	Objetivo	Resultado
Tsintzas e colaboradores, 1995	Corredores masculinos de elite	3 mL/kg de peso corporal de isotônico (5,5 e 6,9% de CHO/L) designado antes da corrida e 2 mL/kg de peso corporal de isotônico (5,5 e 6,9% de CHO/L) a cada 5 km durante a corrida	Comparar os efeitos da ingestão de duas soluções eletrolíticas de CHO e água no desempenho da maratona	Solução de CHO a 5,5% melhora o desempenho na corrida de maratona
Utter e colaboradores 2003	Corredores masculinos e femininos amadores	650 mL de bebida rica em CHO (6%/500 mL, Gatorade) aproximadamente 30 minutos antes do início das corridas e 1.000 (6%/500 mL) mL/h durante a corrida	Investigar os efeitos da disponibilidade de substrato de carboidratos nas classificações de PSE e na regulação hormonal durante uma maratona competitiva	6% de CHO em comparação com placebo promoveu uma corrida com intensidade mais elevada, sem alteração na PSE, durante uma corrida competitiva
Urdampilleta e colaboradores, 2020	Corredores masculinos de elite	60g/h, 90g/h e 120g/h de CHO durante o exercício	Examinar os efeitos da ingestão de 120 g/h de CHO durante uma maratona de trilha durante o exercício e na recuperação muscular 24 horas após o exercício.	120 g/h de CHO melhora a recuperação muscular a longo prazo, comparado com as recomendações atuais (60 e 90 g/h, para eventos de ultra-resistência)

Viribay e colaboradores, 2020	Corredores masculinos de elite	60 g/h, 90 g/h e 120 g/h de CHO durante o exercício	Comparar os efeitos da ingestão de 60 g/h, 90 g/h e 120 g/h de CHO realizada por atletas de ultraendurance durante uma maratona de montanha	120 g/h de CHO em comparação com a quantidade recomendada (90 g/h) pode limitar o dano muscular induzido pelo exercício
-------------------------------	--------------------------------	---	---	---

Legenda: CHO: Carboidratos, PSE: Percepção Subjetiva de Esforço.

O manejo nutricional pode modular as respostas adaptativas ao exercício e melhorar o desempenho de resistência, como em uma maratona (Viribay e colaboradores, 2020).

No contexto muscular, a glicose apresenta a dualidade de ser armazenada como glicogênio muscular ou utilizada para a produção de energia, estabelecendo uma relação direta entre o substrato energético e o desempenho físico (Biesek, Alves, Guerra, 2015).

Estratégias moderadas na ingestão de carboidratos têm o potencial de induzir adaptações metabólicas benéficas, exercendo impacto positivo no desempenho de resistência (Urdampilleta e colaboradores, 2020; Biesek; Alves, Guerra, 2015).

Pesquisas sobre a ingestão de carboidratos em relação ao desempenho em maratonas tiveram início em 1995, evidenciando melhorias a partir da ingestão de 19 g/h de isotônico durante a corrida (Tsintzas e colaboradores, 1995).

Em 2003, um estudo enfocou a disponibilidade de carboidratos, revelando que atletas suplementados mantiveram uma frequência cardíaca mais elevada e maior intensidade em comparação com o grupo placebo durante uma maratona (Utter e colaboradores, 2003).

A suplementação com carboidratos, particularmente de 120 g/h, tem demonstrado benefícios notáveis para atletas treinados em maratonas, sendo uma estratégia potencialmente eficaz para mitigar o dano muscular associado ao exercício de resistência (Urdampilleta e colaboradores, 2020; Viribay e colaboradores, 2020).

Além disso, alta ingestão de carboidratos (120 g/h), pode ser estrategicamente vantajosa para limitar o dano muscular induzido por exercícios de resistência.

Neste sentido, é importante notar que a ingestão de carboidratos após a depleção do glicogênio muscular resulta em um aumento

significativo na recuperação, independentemente da quantidade ingerida (Viribay e colaboradores, 2020).

Estudos que abordaram a ingestão adequada de carboidratos devem considerar variáveis como idade, sexo, condicionamento físico, estado alimentar anterior, volume de treino e intensidade de treinamento, fatores que influenciam a resposta adaptativa ao exercício (Tiller e colaboradores, 2019).

A ingestão de carboidratos durante exercícios de resistência é crucial para manter níveis sanguíneos de glicose, preservar glicogênio e aprimorar o desempenho, destacando estratégias para otimizar o glicogênio muscular em atividades superiores a 90 minutos.

No entanto, a média de ingestão de carboidratos durante uma maratona muitas vezes fica aquém das recomendações, evidenciando a possível impraticabilidade ou falta de tolerância para os corredores (Viribay e colaboradores, 2020).

As diretrizes para a ingestão de carboidratos pós-treino visam primordialmente restaurar os estoques de glicogênio esgotados.

A ingestão de quantidades substanciais de carboidratos (≥ 90 g/h) durante o exercício e na recuperação muscular 24 horas após o exercício, não apenas impulsiona a reposição ágil do glicogênio muscular, mas também minimiza potenciais danos musculares, promove equilíbrio hormonal propício e acelera a recuperação após exercícios físicos intensos (Urdampilleta e colaboradores, 2020; Viribay e colaboradores, 2020).

Ressalta-se que a eficaz reposição do glicogênio muscular é mais bem alcançada mediante o consumo de alimentos com alto índice glicêmico durante o período de recuperação (Biesek, Alves, Guerra, 2015).

Com o avanço das pesquisas, o hidrogel surge como uma escolha eficaz para a ingestão de carboidratos durante maratonas, alinhando-se às diretrizes nutricionais da International Society of Sports Nutrition (ISSN)

(Kerksick e colaboradores, 2017) e American College of Sports Medicine (ACSM) (Thomas, Erdman e Burke, 2017).

Além disso, a ingestão de glicose com frutose, de forma combinada, surge como uma estratégia promissora para reduzir problemas gastrointestinais advindos de dosagens acima de 90 g/h e aprimorar a capacidade subsequente de exercício endurece (Costa e colaboradores, 2019), como é o caso das maratonas.

No entanto, é indispensável reconhecer que grande parte das análises encontradas se concentra em esportes de endurece ou ultramaratonas, destacando a necessidade de novas investigações específicas voltadas para atletas de maratonas percorridas em asfaltos.

A relevância da ingestão de carboidratos para otimizar o desempenho esportivo e facilitar a recuperação eficaz é claramente evidenciada nas descobertas destacadas.

No entanto, é importante reconhecer algumas limitações inerentes aos artigos utilizados nesta revisão.

Em primeiro lugar, o pouco número de estudos sobre o tema durante a busca em 30 anos, considerando estudos que abordassem a ingestão de carboidratos com protocolos que usassem especificamente a distância de 42,195 quilômetros (maratona), mostra a necessidade de mais pesquisas sobre o assunto.

Em segundo lugar, destaca-se a necessidade de abordagens alimentares mais assertivas, especialmente em relação ao papel crucial do glicogênio muscular na mitigação da fadiga e no desempenho esportivo, sobretudo em maratonas.

Em terceiro lugar, é imperativo conduzir mais pesquisas para avaliar os efeitos da ingestão de glicose e frutose no desempenho de maratonistas, a fim de validar os benefícios e aliviar sintomas gastrointestinais.

Por fim, a complexidade metabólica subjacente às respostas dos carboidratos na performance esportiva destaca a necessidade contínua de investigação para definir dosagens ideais e compreender os mecanismos envolvidos, prometendo enriquecer ainda mais as estratégias alimentares em constante evolução no cenário esportivo.

CONCLUSÃO

Em conclusão, os estudos apresentados mostram que a quantidade adequada de glicogênio muscular desempenha um papel imperativo no rendimento esportivo e na mitigação da fadiga em maratonas.

Em relação à depleção de glicogênio muscular, destaca-se a importância dos carboidratos como principal fonte de energia, melhorando o desempenho durante exercícios prolongados.

Neste sentido, embora as estratégias nutricionais, como a ingestão combinada de glicose e frutose, têm mostrado potenciais benefícios na prática de exercício, ainda não existe esse consenso para maratonistas.

Portanto, há a necessidade de pesquisas adicionais para definir com precisão dosagens ideais e compreender os mecanismos subjacentes aos efeitos dos carboidratos na performance esportiva, prometendo enriquecer as estratégias alimentares em constante evolução no cenário esportivo, especialmente em maratonas.

Conflito de interesse

Os autores do estudo declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- 1-Biesek, S.; Alves, L.A.; Guerra, I. Estratégia de nutrição e suplementação no esporte. 4ª edição. São Paulo. Manolo. 2022. 304p.
- 2-Burke, L.M.; Jeukendrup, A.E.; Jones, A.M.; Mooses, M. Contemporary nutrition strategies to optimize performance in distance runners and race walkers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 29. Num. 2. 2019. p. 117-129. DOI: 10.1123/ijsnem.2019-0004
- 3-Costa, R.J.; Knechtle, B.; Tarnopolsky, M.; Hoffman, M.D. Nutrition for ultramarathon running: trail, track, and road. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 29. Num. 2. 2019. p.130-140. DOI: 10.1123/ijsnem.2018-0255
- 4-Hawker, S.; Payne, S.; Kerr, C.; Hardey, M.; Powell, J. Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically. *Qualitative*

Health Research. Vol. 12. Num. 9. 2002. p. 1284-1299. DOI: 10.1177/1049732302238251.

5-Kerksick, C.M.; Arent, S.; Schoenfeld, B.J.; Stout, J.R.; Campbell, B.; Wilborn, C.D.; Taylor, L.; Kalman, D.; Smith-Ryan, A.E.; Kreider, R.B.; Willoughby, D.; Arciero, P.J.; Vandusseldorp, T.A.; Ormsbee, M.J.; Wildman, R.; Greenwood, M.; Ziegenfuss, T.N.; Aragon, A.A.; Antonio, J. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. Journal of The International Society of Sports Nutrition. Vol. 14. Num. 1. 2017. p. 33. DOI: 10.1186/s12970-017-0189-4

6-Page, M.J.; Mckenzie, J.E.; Bossuyt, P.M.; Boutron, I.; Hoffmann, T.C.; Mulrow, C.D.; Shamseer, L.; Tetzlaff, J.M.; Akl, E.A.; Brennan, S.E.; Chou, R.; Glanville, J.; Grimshaw, J.M.; Hróbjartsson, A.; Lalu, M.M.; Li, T.; Loder, E.W.; Mayo-Wilson, E.; Mcdonald, S.; Mcguinness, L.A.; Stewart, L.A.; Thomas, J.; Tricco, A.C.; Welch, V.A.; Whiting, P.; Moher, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. International Journal of Surgery. Vol. 372. Num. 71. 2021. p. 105906. DOI: 10.1016/j.ijsu.2021.105906

7-Rothschild, J.A.; Kilding, A.E.; Plews, D.J. What should I eat before exercise? Pre-exercise nutrition and the response to endurance exercise: Current prospective and future directions. Nutrients. Vol. 12. Num. 11. 2020. p. 3473. DOI: 10.3390/nu12113473

8-Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. Vol. 116. Num. 3. 2016. p. 501-528. DOI: 10.1016/j.jand.2015.12.006

9-Tiller, N.B.; Roberts, J.D.; Beasley, L.; Chapman, S.; Pinto, J.M.; Smith, L.; Wiffin, M.; Russell, M.; Sparks, S.A.; Duckworth, L.; O'Hara, J.; Sutton, L.; Antonio, J.; Willoughby, D.S.; Tarpey, M.D.; Smith-Ryan, A.E.; Ormsbee, M.J.; Astorino, T.A.; Kreider, R.B.; McGinnis, G.R. Stout, J.R.; Smith, J.E.W.; Arent, S.M.; Campbell, B.I.; Bannock, L. International Society of Sports Nutrition Position Stand: nutritional considerations for single-stage ultra-marathon training and racing. Journal of the International Society of Sports

Nutrition. Vol. 16. Num. 1. 2019. p. 50. DOI: 10.1186/s12970-019-0312-9

10-Tsintzas, O.K.; Williams, C.; Singh, R.; Wilson, W.; Burrin, J. Influence of carbohydrate-electrolyte drinks on marathon running performance. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology. Vol. 70. Num. 2. 1995. p. 154-160. DOI: 10.1007/BF00361543

11-Urdampilleta, A.; Arribalzaga, S.; Viribay, A.; Castañeda-Babarro, A.; Seco-Calvo, J.; Mielgo-Ayuso, J. Effects of 120 vs. 60 and 90 g/h Carbohydrate Intake during a Trail Marathon on Neuromuscular Function and High Intensity Run Capacity Recovery. Nutrients. Vol. 12. Num. 7. 2020. p. 2094. DOI: 10.3390/nu12072094

12-Utter, A.C.; Kang, J.; Nieman, D.C.; Vinci, D.M.; McAnulty, S.R.; Dumke, C.L.; McAnulty, L. Ratings of perceived exertion throughout an ultramarathon during carbohydrate ingestion. Perceptual and Motor Skills. Vol. 97. Num. 1. 2003. p. 175-184. DOI: 10.2466/pms.2003.97.1.175

13-Viribay, A.; Arribalzaga, S.; Mielgo-Ayuso, J.; Castañeda-Babarro, A.; Seco-Calvo, J.; Urdampilleta, A. Effects of 120 g/h of Carbohydrates Intake during a Mountain Marathon on Exercise-Induced Muscle Damage in Elite Runners. Nutrients. Vol. 11. Num. 12. 2020. p. 1367. DOI: 10.3390/nu12051367

3 - Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul-RS, Brasil.

4 - Programa de Pós-Graduação em Biociências da Saúde, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre-RS, Brasil.

RBNE
Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

Autor correspondente:

Silvia Isabel Rech Franke.

silviafr@unisc.br

Curso de Nutrição, Departamento de Ciências
da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul.

Avenida Independência, 2111.

Bairro Universitário, Santa Cruz do Sul, Rio
Grande do Sul, Brasil.

CEP: 96815-900.

E-mail dos autores:

anamkist@mx2.unis.br

patricia.molz@gmail.com

silviafr@unisc.br

Recebido para publicação em 21/12/2023

Aceito em 04/02/2024