

3.2 Outras questões a serem consideradas

Recentemente, temas sobre hidratação esportiva receberam atenção considerável. Entre eles, há uma série de estudos diferentes sobre os tipos de bebidas que podem ser utilizadas, como melhorar a adaptabilidade de líquidos ao exercício e suplementos que podem ser usados para hidratar os atletas.

Esses tópicos são apenas alguns dos quais cobriremos ao longo deste módulo.

3.2.1 Usando outras bebidas no exercício

Com o avanço da indústria e o surgimento de diferentes bebidas no mercado, a escolha tornou-se mais complexa para os atletas. Anteriormente mencionamos alguns pontos a se considerar sobre as virtudes dos isotônicos para atletas, mas não abordamos as vantagens e desvantagens de outros líquidos que podem ser bebidos durante o exercício físico.

Água

A água é um líquido universal e a bebida mais disponível na natureza. Possui um papel crucial em um grande número de funções fisiológicas:

- Atua como um meio para permitir múltiplas reações metabólicas.
- Como o principal componente do sangue, ajuda a transportar nutrientes, hormônios, excreções e muito mais.
- É o solvente que ajuda a eliminar o desperdício metabólico solúvel por meio dos rins através da produção de urina.
- É responsável pela regulação da temperatura corporal e é o principal componente do suor. Sua evaporação na superfície da pele ajuda a dissipar o excesso de calor corporal.

No entanto, como vimos, no contexto de atividade física contínua, pode causar a diluição dos níveis de sódio no sangue, causando, assim, hiponatremia. Embora seja vital para muitas funções corporais, sempre devemos lembrar que a água não fornece os eletrólitos nem as calorias que o esforço físico pode exigir.

Isotônicos sem açúcar

Esse grupo de bebidas apareceu recentemente graças aos produtores que decidiram expandir o mercado com uma opção “reduzida em

açúcar”. Essas bebidas são baseadas no fato de que fornecem os eletrólitos mais importantes durante o esforço físico (sódio e potássio) sem adicionar calorias. Esse é um dos principais problemas, uma vez que elas não podem fornecer consistentemente os carboidratos necessários para compensar a queda do glicogênio durante a atividade. No entanto, elas podem ser uma opção válida para indivíduos que não “toleram” os isotônicos adoçados, pois implicam menos esforço de adaptação e tolerância no trato gastrointestinal.

Em alguns momentos durante o esforço físico, a redistribuição do fluxo sanguíneo não é a mesma no estômago em relação ao início da atividade. Aqui é quando os atletas muitas vezes relatam intolerância a certos alimentos, e o mesmo acontece com os isotônicos adoçados. Embora, como veremos mais tarde, seja um processo “treinável”, é aqui que o teor de açúcar reduzido nessas bebidas pode tornar a tolerância mais eficiente para os atletas.

Talvez entendendo que a bebida escolhida pelos atletas é o isotônico (pois substitui o CHO e eletrólitos), esse grupo de bebidas sem açúcar apareceu como uma alternativa a se considerar quando seu consumo é intercalado com o de isotônicos regulares, pois sua maior adaptabilidade no trato gastrointestinal melhora a tolerância do sujeito.

Bebidas energéticas

As bebidas energéticas são não alcoólicas, geralmente gaseificadas, e basicamente feitas com cafeína e CHO com diferentes taxas de absorção, assim como outros ingredientes (aminoácidos, vitaminas, minerais, extratos vegetais etc.).

A indústria comercializa-os como um alimento funcional, já que foram projetados para produzir um efeito benéfico relacionado a uma sensação rápida de bem-estar e maior força física ou mental no consumidor diante de exercícios extras.

O conceito de uma bebida energética vem das calorias, bem como a vitalidade fornecida ao corpo pelo guaraná e pela cafeína, que aceleram a atividade mental e criam uma sensação energética.

Geralmente, a gaseificação, o alto teor de CHO e cafeína são fatores que inibem a hidratação. Tal composição geralmente retarda o esvaziamento do estômago e interfere na absorção de outros nutrientes pelo intestino (Bonci, 2002).

Por sua vez, seu consumo tende a gerar um maior número de efeitos colaterais pós-esforço, como insônia, nervosismo e irritabilidade, que muitas vezes interferem nos padrões de sono, considerados um pilar fundamental do desempenho dos atletas (Salinero, Lara, Abian-Vicente,

González-Millán, Areces, Gallo-Salazar, Ruiz-Vicente e Del Coso, 2014).

Soros orais

O uso de soros orais é promovido em muitas atividades esportivas diferentes, devido aos seus principais ingredientes: água, eletrólitos, carboidratos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere seu uso para substituir as perdas devidas à diarreia, razão pela qual suas concentrações são completamente diferentes das de um isotônico, já que a quantidade de líquidos e eletrólitos perdidos dessa maneira é muito maior do que aqueles perdidos através do suor. Um soro contendo ingredientes de sal de reidratação oral (SRO) da OMS é mostrado na tabela a seguir:

Tabela 4: Composição de SRO padrão e de osmolaridade segundo a OMS

Composição	SRO padrão da OMS (1975)	SRO com osmolaridade reduzida da OMS (2002)
Glicose (mmol/l)	111	75
Sódio (mEq/L)	90	75
Potássio (mEq/l)	20	20
Cloro (mEq/l)	80	65
Citrato (mmol/L)	10	10
Osmolaridade (mOsm/l)	311	245

Fonte: JAMA, 2004(291):2632-5

Além das diferenças na concentração de eletrólitos, outro grande problema com seu uso pelos atletas decorre do baixo teor de CHO (60 g/L contra 13 g/L) e seu sabor bastante desagradável, que pode se tornar um fator significativo quando é necessário tomar grandes quantidades.

3.2.2 Suplementos e seu impacto na hidratação

Os suplementos mais estudados ligados aos padrões de hidratação são glicerol, creatina e cafeína. Em uma breve revisão, estudaremos as supostas vantagens e desvantagens de usar tais suplementos durante o exercício físico.

Cafeína

A cafeína foi historicamente reconhecida como um potencial diurético, e é por isso que é melhor evitá-la antes e durante o exercício. No entanto,

a última pesquisa postula que o problema só ocorre quando mais de 300 mg são consumidos antes do esforço. Outros estudos sugerem que o consumo de cerca de 250 mg não causa desidratação durante o repouso ou durante o exercício (EFSA, 2015).

A partir das últimas recomendações e em virtude do efeito ergogênico da cafeína nos atletas (especialmente sobre a resistência), não há motivos para evitar o seu consumo limitando-se a 300 mg antes da atividade.

Creatina

Em vários estudos, os resultados indicam que os suplementos com creatina elevam a massa corporal total. As alterações iniciais observadas no peso corporal após a ingestão de creatina provavelmente podem ser explicadas pelo aumento da água corporal, especialmente nos compartimentos musculares intracelulares. Especula-se que o motivo do aumento do fluido corporal é a maior carga osmótica associada ao aumento da concentração de creatina na célula.

Outro estudo relatou a possível desidratação que poderia ser causada, um fator que promove câibras musculares.

Algumas informações anteriores sugeriram que a creatina extraía a água dos espaços vasculares (para se armazenar nos espaços intracelulares), o que poderia ser a causa do estresse térmico.

De fato, estudos que aplicam métodos de pesquisa mais sérios não relatam nenhum risco consistente de quaisquer efeitos colaterais adversos que influenciem nos padrões de hidratação dos sujeitos, além do aumento de peso devido ao aumento de compartimentos intracelulares nos músculos (Buford, Kreider, Stout, Greenwood, Campbell, Spano, Ziegenfuss, López e Landis, 2009).

Glicerol

O glicerol é um agente hiperidratante que geralmente é usado antes da competição. Sua principal função é aumentar o armazenamento de água orgânica e, sob certas condições, pode proteger contra o estresse térmico. De qualquer forma, nem toda pesquisa demonstra que o glicerol gera efeitos significativos na termorregulação, em comparação com um padrão de hidratação adequado com água comum antes de se exercitar.

A dose geralmente utilizada é 1 g de glicerol por quilo de massa corporal, adicionado a 1 ou 2 litros de água antes do exercício (seu efeito de hiperidratação dura até 6 horas). Um dos problemas é que seu uso é

pouco prático e, por sua vez, costuma causar uma série de efeitos colaterais, como dores de cabeça, náuseas, tonturas e instabilidade (Goulet, Aubertin-Leheudre, Plante e Dionne, 2007).

Embora seja um tópico relevante para a comunidade científica, os benefícios do glicerol exógeno ainda precisam de mais pesquisas para reforçar esses conceitos.

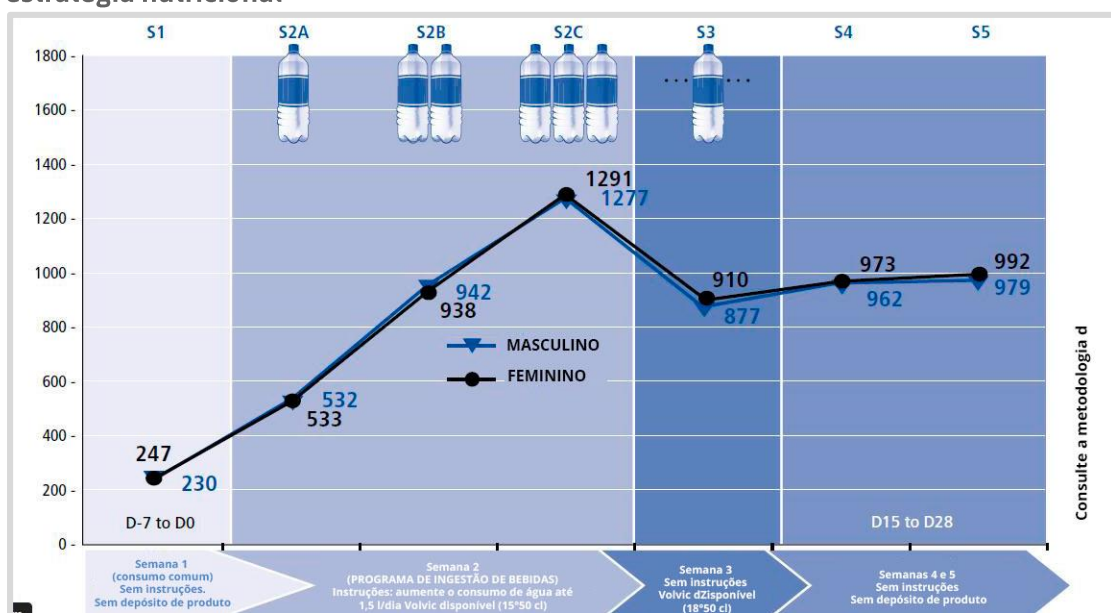
3.2.3 Adaptabilidade ao consumo de isotônicos

Conforme explicitado anteriormente, é melhor começar uma tarefa física em um estado de hidratação adequado. A mesma atividade pode causar desidratação pós-esforço se não ocorrer a ingestão de líquidos. Por outro lado, outro conceito que devemos entender é que, se iniciarmos nossa atividade física em estado de desidratação, será muito difícil passar para um estado de euidratação ou hiperidratação durante a atividade.

É por isso que a adaptabilidade ao consumo do líquido antes e durante o esforço é fundamental para evitar situações que desencadeiam a desidratação em atletas. Aqui, devemos rever o conceito de adaptabilidade ao consumo de líquidos em indivíduos.

Sabe-se que o treino e a adaptabilidade ao consumo de líquidos podem ser melhorados em 3 a 4 semanas com uma estratégia nutricional adequada. Em 2010, através de um estudo realizado em quatro cidades francesas, Laurent le Bellego et al. (2010) demonstraram que os sujeitos de teste passaram de um consumo aproximado de 240 ml/dia de água para quase 1000 ml/dia, usando estratégias diferentes (registrar a ingestão de líquidos, aumentar a disponibilidade de líquidos, ter instruções pertinentes para consumo etc.).

Figura 3: Adaptabilidade ao consumo de líquidos no contexto de uma estratégia nutricional



Fonte: Laurent le Bellego et al.

As escolhas nutricionais feitas pelos sujeitos (atletas ou não) são influenciadas por vários fatores, como biológicos, sociais e culturais. Da mesma forma, eles são influenciados pelas informações fornecidas pela grande mídia, propaganda, interação com os colegas e, obviamente, disponibilidade de produtos e seu acesso a eles. Aqui está um ponto chave: como membro de uma equipe de saúde, a melhoria ocorre quando nos comunicamos com o atleta.

Uma das ferramentas que geralmente não está disponível para os atletas é a educação nutricional para melhorar seu desempenho. O trabalho de seus colaboradores é convencer os atletas da importância da hidratação para o desempenho. Existem situações amplas em que os atletas não se hidratam da forma necessária durante um evento esportivo por que isso não foi enfatizado nas semanas anteriores de preparação. Comunicar a importância da hidratação sistemática é complicado (de modo que venha naturalmente mais tarde) quando o treinador ou o grupo de trabalho não permitem que aconteça durante a preparação de um evento. É um fator prejudicial abordar apenas a preparação física ou técnico-tática do sujeito e ignorar a desidratação e a falta de coordenação motora que ela pode causar; é como não conhecer todas as “regras do jogo”. Como parte de uma equipe multidisciplinar, devemos abordar esses aspectos.

Instituições e regulamentos fazem sua parte, na medida em que não contemplam a hidratação como um processo vital para o desempenho atlético. Os esportes com intervalos no meio do jogo permitem um melhor modelo de hidratação do que aqueles sem eles. Por exemplo, é muito mais fácil se hidratar em esportes como basquete ou voleibol, cuja dinâmica facilita as pausas no meio do jogo, em comparação com o

futebol, onde esses momentos não existem e a hidratação é a critério do árbitro.

A criação de modificações para melhor estruturar essas questões seria de vital importância como estratégia para promover mudanças no hábito, de modo que possa ser permitido um maior consumo de líquidos durante os eventos esportivos.

3.2.4 Projetando planos de hidratação

Para criar o plano de hidratação de um atleta, devemos considerar dois aspectos centrais:

1. O nível máximo de desidratação proposto pela ACSM, como visto anteriormente, não deve ultrapassar 2% do peso corporal perdido do início ao final da sessão;
2. Devemos estipular, como já vimos anteriormente, a taxa de sudorese do sujeito em um clima semelhante ao qual o plano será projetado (ou seja, verifique a taxa de sudorese em temperaturas e níveis de umidade semelhantes aos do plano).

Com estas questões em mente, o design do plano de dieta é simplesmente uma regra de três, o que nos permite obter o volume total de consumo para o evento. Em seguida, veremos um exemplo de como determinar isso.

Dados:

- Taxa de sudorese (TS): 2,3 L/h (em condições similares ao evento).
- Peso do atleta: 80 kg
- Duração do evento futuro: 120 min (2 h).
- Perda de peso tolerável de acordo com a ACSM: $80 \text{ kg} \times 2\% = 1,6 \text{ kg} = 1,6 \text{ L}$.

Vamos revisar:

1. O limite máximo de perda do atleta não deve ultrapassar 1,6 L.
2. Supondo que o evento dure 2 h com uma TS de 2,3 L/h (em um clima semelhante), um total de cerca de 4,6 L serão perdidos durante o exercício.
3. A perda máxima aceitável (2%) é de 1,6 L, razão pela qual 3 L de líquido total devem ser cobertos nesse tempo ($4,6 - 1,6 = 3 \text{ L}$).
4. O plano ideal é estabelecido com base na TS; portanto, deve ser recomendado um mínimo de 3 L, a 1,5 L/h se possível, porque nem sempre é viável para o atleta beber a quantidade ideal de líquidos.

Uma vez que foi determinada a quantidade total de líquido a ser recomendada, podem ser listados os diferentes tipos de líquidos a serem usados, seguindo a proposta de Jeukendrup (2014) que vimos recentemente.

- Até 60 minutos: não há fornecimento de CHO.
- Entre 60 e 120 minutos: 30 g CHO/h.
- Entre 120 e 180 minutos: 60 g CHO/h.
- Mais de 180 minutos: 90 g CHO/h.

Para concluir o nosso exemplo, podemos recomendar o seguinte consumo:

- Beba 1,5 L de água nos primeiros 60 minutos de exercício.
- Beba 1 L de água + 500 cm³ de um isotônico (fornecendo 30 g de CHs) na hora seguinte. Como medida preventiva, se o atleta estiver acostumado a beber isotônicos, ele também deve beber mais dela (neste caso, os 1,5 L restantes) após a segunda hora.

Referências

Asker Jeukendrup. Sports Med (2014). A Step Towards Personalized Sports Nutrition: Carbohydrate Intake During Exercise.

Bonci, L. (2002). Energy drinks: help, harm, or hype. *Sports Sci Exchange*.

Coombes, J. S. e Hamilton, K. L. (2000). The Effectiveness of Commercially Available Sports Drinks. *Sports Medicine*, 29(3), 181-209.

EFSA. (2015) Scientific Opinion on the Safety of Caffeine. *EFSA Journal*, 13(5), 4091-4102.

Goulet, E. D. B., Aubertin-Leheudre, M., Plante, G. E. e Dionne, I. J. (2007). A Meta-Analysis of the Effects of Glycerol- Induced Hyperhydration on Fluid Retention and Endurance Performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 17(4), 391-410.

Laurent le Bellego, P. D., et al. (2010) Understanding Fluid Consumption Patterns to Improve Healthy Hydration. *Nutrition Today*, 45(6),

Maughan, R. J. (2000). Food and fluids before, during and after exercise. In R. J. Shephard (Ed.), *Endurance in Sport*, pp. 409-422. Oxford, UK: Blackwell.

Mountain, S. J., Cheuvront, S. N. eSawka, M. N. (2006). Exercise associated hyponatremia: quantitative analysis to understand aetiology. *Sports Medicine*, 40(12), 98-106.

Rosner, M. H. eKirven, J. (2007). Exercise-associated hyponatremia. *Clin J Am Soc Nephrol*; 2:151.

Salinero, J. J., Lara, B., Abian-Vicen, J., González-Millán, C., Areces, F., Gallo-Salazar, C., Ruiz-Vicente, D. eDel Coso, J. (2014). The use of energy drinks in sport: perceived ergogenicity and side effects in male and female athletes. *British Journal of Nutrition*,