



RECOMENDAÇÕES DE HIDRATAÇÃO PARA ATLETAS

Este documento traz uma visão geral dos artigos científicos relacionados às necessidades de hidratação dos atletas

INTRODUÇÃO

Aproximadamente 50-60% do peso corporal de um adulto é água (Edelman 1959). A água do corpo exerce um papel importante em diversos processos fisiológicos, tais como a excreção de resíduos, a regulação do volume sanguíneo e da pressão arterial e o transporte de oxigênio e de nutrientes ao cérebro e aos músculos que são exercitados. A água também exerce um papel importante na regulação da temperatura corporal, mediante a transferência de calor. Quando um atleta se exercita, é gerado calor dentro do corpo – a transpiração e a evaporação do suor na superfície da pele é o principal mecanismo pelo qual o corpo se esfria. Visto que a água exerce um papel crucial no corpo humano, e que a perda de água pelo suor é um importante mecanismo de proteção durante o exercício, é necessário que os atletas consumam líquidos para prevenir a desidratação significativa (~2-3% de déficit de peso corporal), ajudando a mantê-los seguros e a render ao máximo.

FASES DO PROCESSO DE HIDRATAÇÃO

A hidratação é um processo que se inicia com a ingestão do líquido, seguida pelo esvaziamento do estômago e a absorção pelos intestinos, continuando com a distribuição dos líquidos pelo corpo e, finalmente, com a retenção ou excreção dos líquidos pelos rins.

A ingestão de líquidos

A sensação de sede fisiológica é estimulada pela diminuição da quantidade de água no sangue (também chamada hipovolemia) e pelo aumento da osmolalidade plasmática. A osmolalidade é a quantidade de partículas dissolvidas, tais como o sódio ou a glicose, no sangue. Tanto a hipovolemia como o incremento da osmolalidade plasmática ocorrem durante a desidratação causada pela transpiração. A percepção da sede também pode ser aumentada ou diminuída por sinais provenientes da boca, da garganta e do estômago. Outros fatores não relacionados à sede ou ao estado de hidratação também podem afetar a quantidade de líquido que o atleta consome, tais como o gosto do atleta por determinada bebida, a disponibilidade e ainda fatores sociais e culturais.⁸

A sede fisiológica não é estimulada até o corpo já estar desidratado.¹⁻³ Assim, o limiar da sede é baseado com relação às mudanças de hidratação do corpo e por isso, as reais necessidades de líquido são postergadas. Isso pode levar à desidratação voluntária, ou seja, apesar do atleta ter acesso a líquidos refrescantes, ele acaba se desidratando durante o exercício. Pesquisas demonstram que a desidratação voluntária não apenas ocorre nos estudos em laboratório, mas também com atletas em campo, incluindo as provas de resistência e os esportes coletivos.^{7,9} Enquanto que beber obedecendo à sede possa funcionar para alguns atletas em alguns casos, recomenda-se uma estratégia de hidratação planejada, especialmente se o atleta tende a se desidratar mais que 2-3% de seu peso corporal.

A absorção de líquidos

O processo de absorção de líquidos implica o esvaziamento de líquidos do estômago, assim como o transporte pela parede intestinal. A velocidade com que estes processos ocorrem é importante a fim de evitar o mal-estar gastrointestinal e para a entrega rápida de líquidos ao corpo.

A taxa de esvaziamento gástrico é controlada por diversos fatores, como a quantidade e a composição da bebida e a intensidade do exercício. Um dos fatores mais importantes é a quantidade de calorias da bebida ingerida. Estudos têm demonstrado que uma solução de carboidratos a 6% (14g/240ml) é esvaziada mais rapidamente do estômago que o mesmo volume de água durante o exercício. Entretanto, o aumento da concentração de carboidratos a 8% resulta uma quantidade maior de líquidos permanentes no estômago, dando lugar ao mal-estar gastrointestinal e à entrega mais lenta de líquidos ao corpo.^{6,10}

O passo seguinte é a absorção intestinal dos líquidos. Este processo é determinado principalmente pela quantidade e tipos de carboidratos ingeridos. A absorção de água é determinada pelos carboidratos, então a taxa de absorção de líquidos é inversamente relacionada à concentração de carboidratos. Pequenas quantidades de carboidratos incrementam a absorção de líquidos no intestino, enquanto que quantidades mais altas diminuem a absorção. A inclusão de vários tipos de carboidratos (por exemplo, glicose e frutose) pode melhorar a absorção de líquidos mediante o aproveitamento dos diferentes transportadores de carboidratos que se encontram no intestino.¹¹ Para mais informações sobre os carboidratos de transporte múltiplo, consulte Sports Science Exchange #108 “Carboidratos de transporte múltiplo e seus benefícios” (clique para seguir o link) de Dr. Asker Jeukendrup, disponível em www.gssiweb.org⁴

A distribuição de líquidos

A água corporal total pode ser dividida em dois compartimentos – o espaço intracelular, que inclui a água dentro das células dos músculos e do cérebro, e o espaço extracelular, que inclui o líquido no espaço entre as células e o plasma. Em uma pessoa de 70kg, a quantidade de água dentro das células é aproximadamente 28l e a quantidade de água fora das células é aproximadamente 14l. O equilíbrio de água dentro e fora das células é determinado parcialmente pela ingestão de sódio, assim como de outros eletrólitos, como o potássio e o cloreto.

O sódio é o principal eletrólito extracelular. Quando o sódio é consumido, ele é distribuído para o líquido exterior das células, portanto a ingestão deste eletrólito durante o exercício ajuda a manter a concentração de sódio no sangue. A ingestão de sódio também ajuda a reter o líquido no sangue, o que é importante para a manutenção ou expansão do volume de plasma para a reidratação e para a função cardiovascular.

A retenção de líquidos

A presença de sódio na bebida de recuperação de líquidos também é importante para a retenção de líquidos em todo o corpo. Para a reidratação depois do exercício, o líquido consumido deve permanecer no corpo e não ser eliminado pela urina. Quando se consome água pura, a concentração de sódio no sangue se dilui, apagando o sinal do rim para reabsorver a água e obtendo como



GATORADE SPORTS SCIENCE INSTITUTE

resultado um aumento do volume de urina. Por outro lado, quando se consome uma bebida que contém sódio, a concentração dele no sangue aumenta, o que por vez estimula a reabsorção da água nos rins, de maneira a se produzir menos urina. Na verdade, a retenção de líquidos é diretamente proporcional à concentração de sódio da bebida.⁵ Especialistas recomendam que para se obter uma reidratação rápida e completa depois do exercício, os atletas devem consumir uma bebida com moderado a alto conteúdo de sódio em um volume equivalente a 150% da perda de líquidos. Esse volume de líquidos extra ajuda a compensar a urina eliminada durante o processo de reidratação.¹²

DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES DE HIDRATAÇÃO DOS ATLETAS

As orientações de hidratação foram desenvolvidas com base em estudos sobre a ingestão, a absorção, a distribuição e a retenção de líquidos. Essas orientações levam em conta os princípios básicos da fisiologia de hidratação, bem como fatores como a variação individual da perda de líquidos e sódio durante o exercício, o nível de treino e o ambiente. Em geral, é importante para o atleta começar o exercício hidratado, beber suficiente líquido com sódio durante o exercício para manter o peso corporal dentro de aproximadamente 2%, e reidratar-se depois do exercício, ingerindo um líquido com sódio, em quantidade ligeiramente maior que a perda de peso corporal. Ver Tabela 1 para recomendações específicas.

Tabela 1: Recomendações de hidratação para atletas¹³

~ 4 horas antes do exercício	5-7 ml/kg de peso corporal
~ 2 horas antes do exercício	3-5 ml/kg de peso corporal * Se a urina estiver escura ou se não houver urina
Durante o exercício	Líquidos com sódio, quantidade baseada nas mudanças de peso corporal
Depois do exercício	1,3-1,5l de líquido por kg de peso perdido durante o exercício

É importante ressaltar que para atividades que durem mais de 60 minutos, os atletas devem considerar não somente as necessidades de hidratação, mas também as de carboidratos. Em alguns casos, a ênfase pode ser maior em um ou no outro, porém um plano de nutrição esportiva considerará tanto a hidratação como o abastecimento de combustível. Para atletas de equipes esportivas, estudos têm demonstrado que uma solução de carboidratos a 6% (14g a cada 240ml) proporcionará energia para cumprir com a recomendação de 30 a 60g/hora, pois ela entra no corpo tão rápido quanto a água.⁶ Porém, para atletas de resistência que se exercitam por mais de ~2,5 horas e que possuem necessidades mais elevadas de carboidratos, pode-se fornecer mais combustível com uma mistura correta de carboidratos, especificamente uma mistura 2:1 de glicose e frutose.⁴ Por último, se o atleta optar por uma fonte de carboidratos sólidos, deve-se ingerir a quantidade adequada de água.

OBEDECER À SEDE VERSUS UM PLANO DE HIDRATAÇÃO

Nos níveis inferiores da desidratação, beber quando se tem sede pode ser uma abordagem apropriada para alguns atletas. Porém, a sede é afetada por muitos fatores que não dependem da desidratação. Ainda, no momento em que o atleta tem sede, pode ser que ele não tenha acesso a líquidos – pode não estar fora do jogo de basquete ou pode estar entre os pontos de hidratação no circuito de uma corrida. A partir do momento que o atleta alcança uma desidratação maior que ~3%, o esvaziamento gástrico se deteriora e beber, nesse momento, pode causar um desconforto gastrointestinal.¹⁵ O desenvolvimento de um plano de hidratação permite ao atleta praticar uma estratégia para ajudar a garantir sua hidratação enquanto ele se concentra na competição.

Os atletas devem monitorar a cor da urina ao longo do dia, e antes do exercício, ela ter cor amarelo claro. A urina escura indica que o atleta não está adequadamente hidratado. Durante o exercício, um plano individualizado de líquidos para o atleta pode ser desenvolvido com base nas mudanças de peso corporal. O site da GSSI (gssiweb.org) oferece instruções detalhadas e uma calculadora. Esta análise deve ser realizada no ambiente em que o atleta competirá, e deve ser repetida a depender das alterações das condições ambientais. Infelizmente, não há uma análise tão direta das necessidades de sódio disponível a todos ainda. Se o atleta tiver suor salgado, em que observa-se resíduos brancos em sua roupa, pode ser necessária uma ingestão mais elevada de sódio durante o exercício. Para mais informações sobre hidratação dos esportistas, favor ver Sports Science Exchange #111 “Avaliação da hidratação em laboratório e em campo” (clique para seguir o link) da Dra. Nina Stachenfeld, disponível em www.gssiweb.org¹⁴

Referências:

- Almond, C., Shin, A., Fortescue, E., Mannix, R., Wypij, D., Binstadt, B., Duncan, C., Olson, D., Salerno, A., Newburger, J., & Greenes, D. (2005). Hyponatremia among runners in the Boston Marathon. *New England Journal of Medicine*, 352, 1550-1556.
- Baker, L.B., Munce, T.A., & Kenney, W.L. (2005). Sex differences in voluntary fluid intake by older adults during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37, 789-796.
- Greenleaf, J.E. & Sargent, F. (1965). Voluntary dehydration in man. *Journal of Applied Physiology*, 20, 719-724.
- Jeukendrup, A.E. (2013). Multiple Transportable Carbohydrates and Their Benefits. *Sports Science Exchange*, 26, No 108, 1-5. Available at www.GSSIweb.org
- Maughan, R.J. & Leiper, J.B. (1995). Sodium intake and post-exercise rehydration in man. *European Journal of Applied Physiology*, 71, 311-319.
- Murray, R., Bartoli, W., Stefan, J., Horn, M., & Eddy, D. (1999). A comparison of the gastric emptying characteristics of selected sports drinks. *International Journal of Sports Nutrition*, 9, 263-274.
- Osterberg, K.L., Horswill, C.A., & Baker, L.B. (2009). Pregame urine specific gravity and fluid intake by National Basketball Association Players During Competition. *Journal of Athletic Training*, 44, 53-57.
- Passé, D. Physiological and psychological determinants of fluid intake. In Maughan, R.J. & Murray, R. *Sports Drinks: Basic Science and Practical Aspects*, Boca Raton, FL: CRC Press. 2001; 3:45-87.
- Passé, D., Horn, M., Stefan, J., Horswill, C., & Murray, R. (2007). Voluntary dehydration in runners despite favorable conditions for fluid intake. *International Journal Sports Nutrition Exercise Metabolism*, 17, 284-295.
- Ryan, A.J., Lambert, G.P., Shi, X., Chang, R.T., Summers, R.W., & Gisolfi, C.V. (1998). Effect of hypohydration on gastric emptying and intestinal absorption during exercise. *Journal of Applied Physiology*, 84, 1581-1588.
- Shi, X., Summers, R.W., Schedl, H.P., Flanagan, S.W., Chang, R., & Gisolfi, C.V. (1995). Effects of carbohydrate type and concentration and solution osmolality on water absorption. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27, 1607-1615.
- Shirreffs, S., Taylor, A.J., Leiper, J., & Maughan, R.J. (1996). Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28, 1260-1271.
- Shirreffs, S., & Sawka, M. (2011). Fluid and electrolyte needs for training, competition, and recovery. *Journal of Sports Sciences*, 29, 539-546.
- Stachenfeld, N.S. (2013). Assessing hydration in the laboratory and field, 26, No 111, 1-4. Available at www.GSSIweb.org
- Van Nieuwenhoven, M.A., Vriens, B.E., Brummer, R.J., & Brouns, F. (2000). Effect of dehydration on gastrointestinal function at rest and during exercise in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 83, 578-584.