



NECESSIDADES DE LÍQUIDOS E SÓDIO PARA ADULTOS ATIVOS

Publicado: Setembro 2006/Autor: **W. Larry Kenney**/Tópicos: Hidratação e Termorregulação
W. Larry Kenney, Ph.D., FACSM | Professor | Departamento de Fisiologia e Cinesiologia | Universidade Estadual da Pensilvânia | University Park, PA | Estados Unidos da América

- As recomendações para a ingestão de água e sódio, de 2004 do Instituto de Medicina (IOM) da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos, têm como alvo principalmente os adultos sedentários. Estas diretrizes para a ingestão de água e sódio não devem ser aplicadas aos atletas.
- Os atletas que seguem as recomendações do IOM, na verdade, literalmente podem se colocar em risco de reduções não-intencionais na performance ou mesmo consequências desfavoráveis para a saúde.
- As necessidades diárias de líquidos para atletas são frequentemente altas, e depender somente da sede para atingir um bom estado de hidratação neste caso irá levar à hipohidratação persistente.
- O volume de líquidos consumido por atletas durante e especialmente após o exercício deve ser baseado no volume de líquido perdido pelo suor. A ingestão recomendada de líquidos pode ser estimada como a diferença entre o peso corporal do atleta antes e após a atividade física.
- A variação da perda individual de sódio pelo suor durante o exercício é enorme. Ao menos que a restrição de sódio tenha sido recomendada a algum atleta em particular por razões de saúde, atletas deveriam adicionar sal de maneira generosa à comida e consumir bebidas esportivas que forneçam o sódio e outros eletrólitos necessários.

LEITURA RECOMENDADA

Maio de 2018 SSE #180: Água Gelada e Gelo na Redução da Temperatura Corporal durante Exercícios no Calor

Agosto de 2018 SSE #188: Estratégia de Ingestão de Líquidos para Hidratação Ideal e Performance: Planejamento de Ingestão de Líquidos vs. Ingestão na Sede

Abril de 2019 SSE #192: Monitoramento da Temperatura Interna Corporal

INTRODUÇÃO

No início de 2004, a Diretoria de Nutrição e Alimentos do Instituto de Medicina (IOM) lançou suas recomendações para a Ingestão Dietética de Referência (DRI, Dietary Reference Intake) para água, potássio, sódio, cloreto de sódio e sulfatos. Para acompanhar esta tarefa formidável, o IOM organizou um painel com dez especialistas que teve como presidente Lawrence J. Appel, M.D., M.P.H., Professor de Medicina, Epidemiologia e Saúde Internacional na Johns Hopkins University. O painel de cientistas dos Estados Unidos e Canadá foi encarregado de determinar, quando possível, níveis adequados para a ingestão nutricional de água, sódio e potássio necessários para manter a saúde e reduzir o risco de doenças crônicas.

O documento de 500 páginas revisou dados de pesquisas disponíveis e forneceu informações importantes sobre o estado de hidratação e necessidades de hidratação de um adulto sedentário normal. Contando com frases como “a grande maioria da população saudável” e “em uma base diária”, “o relatório fornece diretrizes do quanto de líquido deveríamos consumir, revisa os fatores que regulam a ingestão de líquidos, e fornece recomendações para o consumo diário de água, sódio e potássio”. No entanto, para o atleta ou praticante regular de atividade física, algumas destas recomendações podem não ser apropriadas, e – levadas a um extremo - podem ser prejudiciais. É importante que o médico do time, treinador esportivo, nutricionistas esportivos, e outros profissionais da saúde interpretem estas informações corretamente.

O sentido das DRIs

As diretrizes nutricionais para americanos e canadenses são estabelecidas por comitês de especialistas dentro da Diretoria de Nutrição e Alimentos do Instituto de Medicina, um dos institutos da Academia Nacional de Ciências. No passado, as diretrizes nutricionais eram publicadas em um texto, intitulado Ingestão Dietética Recomendada do inglês Recommended Dietary Allowances (National Research Council, 1989). Nos anos recentes, textos atualizados sobre a Ingestão Dietética de Referência foram publicados para grupos específicos de nutrientes. Por exemplo, um texto das DRIs é dedicado para as vitaminas C e E, o mineral selênio, e os carotenoides (Institute of Medicine, 2000).

As DRIs são um conjunto de diretrizes alimentares abrangendo:

- EAR - Estimated Average Requirement – A Necessidade Média Estimada é a média diária da ingestão do nutriente estimada para atingir as necessidades de 50% da população em um estágio de vida ou faixa etária específica. Por exemplo, a EAR para a vitamina C é 75 mg para homens, com idade entre 19-30 anos (e 60 mg para mulheres).
- RDA - Recommended Dietary Allowances— Ingestão Dietética Recomendada, as RDAs são estabelecidas quando há evidências científicas suficientes para identificar com confiança a ingestão de um nutriente específico que é suficiente para atingir as necessidades nutricionais de 97-98% da população, em um certo estágio de vida e gênero. Por exemplo, a RDA para a vitamina C para mulheres com idades entre 19-30 anos é 75 mg/dia. Isto não significa que

75 mg de vitamina C devem ser ingeridos diariamente. Alguns dias essa quantidade pode ser menor, outros dias maior, mas a média deve ser 75 mg/dia.

- AI - Adequate Intake – Ingestão Adequada; quando a RDA não pode ser determinada, a AI serve como uma estimativa para a ingestão nutricional diária que é pressuposta ser adequada. Isto implica que há uma baixa probabilidade de inadequação no nível da AI para a ingestão de um nutriente por um grupo específico em relação ao gênero e estilo de vida. Por exemplo, a AI para o cálcio para mulheres e homens com idades entre 9 e 18 anos é 1.300 mg/dia.
- UL - Tolerable Upper Intake Limit – Limite Superior Tolerável de Ingestão; a ingestão média diária mais alta que provavelmente não apresenta riscos de efeitos adversos para a maioria dos indivíduos. Por exemplo, a UL da vitamina C para adultos com idade de 19 anos é 2.000 mg/dia. Se a UL é excedida consistentemente, não se pode afirmar com certeza a ocorrência de problemas, sendo apenas uma probabilidade.

Ao se estabelecer as necessidades de água e eletrólitos, o painel de especialistas revisou toda a literatura científica relacionada e avaliou de perto a qualidade de cada estudo para determinar a utilidade dos dados em geral. Baseando-se nesta revisão, o painel lançou recomendações para a ingestão diária de água, sódio, cloreto de sódio, potássio e sulfatos.

Atingindo as necessidades diárias de água

O desafio de identificar precisa e claramente as diretrizes para a toda a população em relação à ingestão de nutrientes fica evidente nesta declaração do relatório das DRIs: “em uma base diária, a ingestão de líquidos induzido pela sede e o consumo de bebidas nas refeições, permite a manutenção do estado de hidratação e de água corporal em níveis normais” (Institute of Medicine, 2004, p. S-5). Esta declaração aparentemente simples é simultaneamente, correta, incorreta, e de certa forma ilusória. A parte correta da declaração é que, em uma base diária, a maioria dos adultos saudáveis realmente consomem água o suficiente a partir da ingestão de uma variedade de bebidas (fornecendo cerca de 80% das necessidades diárias de água) e ingerindo alimentos (fornecendo os 20% restantes) para manter a saúde e a função fisiológica adequada.

A porção incorreta da declaração é que a sede determina o quanto de água nós ingerimos no dia a dia. Na verdade, é na maioria das vezes o comportamento, e não a sede, que dita a ingestão diária de líquidos (Phillips et al., 1984). Nós ingerimos líquidos quando comemos, quando passamos por um filtro de água ou pela geladeira na cozinha, e ingerimos líquidos quando uma bebida saborosa e gelada está prontamente disponível para nós, tal como em uma ocasião social, festas e reuniões. A sede tem muito pouco

a ver com este cálculo diário de entrada e saída de líquidos no corpo de maneira geral. Nós ficamos com sede quando nosso corpo percebe uma redução na água corporal (percebida como baixo volume sanguíneo) ou, mais frequentemente, um aumento na concentração de sódio (principalmente percebido pelas células cerebrais). Portanto, nós temos a sensação de sede apenas quando nossos corpos estão sob estresse por perdas de líquido bastante significativas ou alterações no estado do sódio (ambos os quais podem ser alterados pela privação de líquidos, transpiração prolongada, diurese, diarreia ou vômitos). Mesmo quando nós experimentamos a sede, a sensação não é bem relacionada com as necessidades corporais de líquidos (Hubbard et al., 1984). Tanto a Associação Americana de Medicina Esportiva (ACSM) quanto a Associação Nacional de Treinadores Esportivos (NATA) publicaram comunicados oficiais após o relatório do IOM, chamando a atenção das pessoas fisicamente ativas contra a declaração de “ser direcionado pela sua sede”. Ao contrário, aqui a mensagem de saúde importante e clara deveria ser de que a sede isoladamente não é o melhor indicador para a desidratação ou para a necessidade corporal de líquidos, fato que é particularmente verdade durante os exercícios.

A parte ilusória da declaração, ou pelo menos aquela que leva a interpretação equivocada, é exatamente qual é realmente o significado de “em uma base diária”. A seção de resumo do relatório do IOM diz que “Dado a extrema variabilidade nas necessidades de água que estão baseadas não somente nas diferenças do metabolismo, mas também nas condições ambientais e nas atividades, não há um único nível de ingestão de água que iria garantir a hidratação adequada e uma ótima saúde para a metade de todas as pessoas aparentemente saudáveis, em todas as condições ambientais” (Institute of Medicine, 2004, p. S-4). (Por essa razão, uma EAR para a água não pode ser estabelecida). Contudo, tanto a ACSM quanto a NATA pensam de maneira contundente que tal ressalva não vai longe o suficiente para convencer a população adulta ativa de que a ingestão de líquidos antes, durante, e após a prática de exercícios, esportes, atividades físicas, ou outra ocasião de maior atividade seja uma parte importante da regulação da temperatura corporal e manutenção da função cardiovascular.

A desidratação resultante da falha em repor adequadamente os líquidos durante o exercício pode levar a dissipação do calor prejudicada, que pode elevar a temperatura interna corporal e aumentar o estresse no sistema cardiovascular (Montain & Coyle, 1992; Nadel et al., 1979). A desidratação é uma possível ameaça para todos os atletas e praticantes de atividade física recreacionais, especialmente aqueles que não estão aclimatados para atividades extenuantes em ambientes quentes. Para minimizar uma possível exaustão pelo calor e outras formas de insolação, especialistas da ACSM e NATA recomendam que as perdas de água devido à

transpiração durante a prática de exercícios sejam repostas em uma taxa próxima ou igual à taxa de suor (American College of Sports Medicine, 1996; National Athletic Trainers Association, 2000). Isto é melhor e mais facilmente alcançado fazendo com que os atletas se pesem antes e após a sessão de exercícios. A perda de peso indica a presença de desidratação e a necessidade de aumentar a ingestão de líquidos durante as sessões futuras de exercício. O ganho de peso é um sinal para menor ingestão de líquidos.

Depender da sede é um conselho particularmente ruim para praticantes mais velhos de atividade física. À medida que nós envelhecemos, a sede se torna um indicador ainda mais pobre em relação às necessidades corporais de líquidos. Especificamente, praticantes de atividade física mais velhos experimentam uma sensação mais fraca de sede em resposta às perdas de volume sanguíneo que acompanham a desidratação (Kenney & Chiu, 2001). Para um determinado nível de desidratação, os mais velhos apresentam tanto uma sensação de sede reduzida quanto uma redução na ingestão de líquidos.

Recomendações do IOM para ingestão diária de água

Como os valores da EAR e RDA não puderam ser estabelecidos para a ingestão diária de água pela grande variabilidade nas necessidades de água entre a população, o painel do IOM estabeleceu valores de AI de 3,7 l/dia para homens (130 oz.; o equivalente a 16 xícaras de água) e 2,7 l/dia para mulheres (95 oz.; cerca de 12 xícaras). Estes valores representam uma melhora em todos os sentidos em relação às recomendações da RDA de 1989 (National Research Council, 1989); no relatório de 1989, a ingestão diária de água para adultos foi recomendada numa variação entre 1,0 a 1,5 ml de água/kcal do gasto energético. Em outras palavras, se uma pessoa gastasse 2.000 kcal por dia iria precisar de 2 litros de água onde alguém com gasto energético de 6.000 kcal/dia iria necessitar de 6 litros de água. Esta regra geral ainda permanece uma das maneiras de se estimar as necessidades diárias de água, mas as recomendações de 2004 são consideravelmente mais acessíveis e intuitivas.

Para pessoas ativas fisicamente, as necessidades diárias de líquidos frequentemente excedem 3-4 litros por dia e podem às vezes exceder 10 litros por dia (Institute of Medicine, 2004, p. 4-51). Quando a perda de água corporal é alta (como normalmente é o caso quando se transpira por mais de 2 horas por dia), monitorar o estado de hidratação se torna importante. Métodos de laboratório estão disponíveis para avaliar indicadores de hidratação (exemplo, osmolaridade plasmática, gravidade específica da urina, diluição isotópica com óxido de deutério), mas os atletas podem contar com uma abordagem prática e simples. Os atletas que participam de treinos rigorosos acompanhados por transpiração acentuada deveriam registrar seus pesos corporais após urinar toda manhã e monitorar a coloração da urina. Se o peso corporal cair mais que 1 libra (cerca de 0,5 kg) de um dia para o outro e a coloração da urina estiver mais parecida com suco de maçã do que de limão, provavelmente existe um estado de desidratação (Institute of Medicine, 2004, p. 4-24, 4-26) e o atleta deve prestar atenção adicional à ingestão de líquidos durante o dia.

O relatório do IOM também aborda a utilização de bebidas alcoólicas e

cafeinadas. “Enquanto o consumo de bebidas contendo cafeína e álcool foi mostrado em alguns estudos ter efeitos diuréticos, informações disponíveis indicam que isto pode ser transitório por natureza, e que tais bebidas podem contribuir para a ingestão total de água e ainda podem ser utilizadas para atingir as recomendações em relação à ingestão diária total de água” (Institute of Medicine, 2004, p. S-5). O que isto significa para um atleta? Resumindo, significa que a ingestão periódica de bebidas contendo cafeína e álcool provavelmente não irá comprometer o estado de hidratação. Contudo, o senso comum diz que tais bebidas não deveriam ser ingeridas em momentos em que os efeitos da cafeína e do álcool no estímulo para a perda excessiva de água pela urina poderia comprometer o estado de hidratação. Logo, bebidas contendo cafeína e álcool deveriam ser evitadas antes e após treinos pesados, quando manter e restaurar o estado de hidratação é importante.

O relatório do IOM também menciona um possível período de consumo excessivo de líquidos que pode, em extremos, resultar em concentrações baixas de sódio plasmático ou hiponatremia (Murray et al., 2003). Enquanto a hiponatremia é uma ocorrência rara, é uma condição perigosa que pode surgir quando o atleta ingere água demais, diluindo o conteúdo corporal de sódio. Ela é observada com mais frequência em exercícios de resistência, como maratonas e triatlons. Devido à hiponatremia induzida por esforço físico ser uma ocorrência tão rara e, porque as pessoas saudáveis têm a habilidade de excretar o excesso de água, o painel do IOM não definiu um UL para o consumo diário de água.

A água e as bebidas esportivas não são perigosas aos atletas quando consumidas em volumes próximos à perda de suor, como recomendado. Contudo, a água sacia a sensação de sede antes da reposição de líquido corporal ser atingida, então a sede não deveria ser o único determinante do quanto de líquido deve ser consumido em tais condições. Consumir uma bebida esportiva com quantidade adequada de sódio (ao menos 100 mg/240ml.) encoraja a ingestão contínua, repondo mais adequadamente as necessidades de líquidos e eletrólitos em um indivíduo ativo.

Atingindo as necessidades diárias de sódio

Semelhante às necessidades diárias de água, as necessidades diárias de sódio também podem variar bastante, especialmente para atletas, trabalhadores, e soldados - em outras palavras, qualquer pessoa que transpire abundantemente. Para indivíduos sedentários, a via principal para a perda de sódio é pela urina. Os rins podem conservar o sódio se a ingestão cair para abaixo das necessidades ou pode excretar o sódio em qualquer situação em que a ingestão excede as necessidades. O último cenário é quase sempre o caso das pessoas sedentárias. Por exemplo, é estimado que um americano normal consuma algo entre 8 a 12 g de sal de mesa por dia. (Sal de mesa - cloreto de sódio - é 40% sódio, então há 3,2-4,8 g de sódio em 8-12 g de sal). Esta quantidade de ingestão de sódio é aproximadamente 20 a 30 vezes mais que a quantidade de sódio necessária para repor com certeza as perdas pela urina (~25 mg/dia), pele (~100 mg/dia), e fezes (~25 mg/dia). O relatório do IOM aponta a associação para toda a população

entre a maior ingestão de sódio e a pressão sanguínea elevada, e esta relação forma a base para a recomendação rigorosa realizada pelo painel do IOM em relação à ingestão diária de sódio que será descrita mais adiante. Pesquisas indicam que o consumo reduzido de sal, em conjunto com a maior ingestão de potássio, podem impedir o aumento da pressão sanguínea relacionada à idade.

De maneira semelhante às recomendações para a ingestão de líquidos, o direcionamento do IOM sobre a ingestão diária de sódio não deveria ser aplicado para a maioria dos atletas. Os atletas deveriam ser encorajados a salgar de maneira generosa a comida e consumir bebidas esportivas enquanto estão em processo de aclimação, ou durante a prática de atividade física em condições quentes. Enquanto reduzir o sódio da dieta em geral pode parecer um bom conselho para o público sedentário, atletas têm uma necessidade especial para repor as reservas de sódio perdidas. Reduzir drasticamente a ingestão de sódio é a última coisa que um jogador de futebol iniciando uma rotina de dois treinos por dia em agosto (hemisfério norte - verão) deveria fazer.

Atletas precisam de mais sódio porque eles perdem mais sódio pelo suor. A variação da perda de sódio pelo suor em atletas é grande porque alguns atletas transpiram maior quantidade de sódio e outros não. O suor é mais salgado durante os estágios iniciais dos treinamentos e em processo de aclimação ao calor em comparação com quando um atleta já está em forma e totalmente aclimatado ao exercício no calor. Aqui estão três exemplos do quão altas as perdas de sódio diárias podem ser em um atleta:

- Kris é uma triatleta que normalmente treina por 2 horas diariamente durante a semana e ao menos 4 horas no sábado, ou no domingo. Kris está em ótima forma e bem aclimatada ao calor. Em média ela perde 1,5 litros de suor por hora de treino. Estando aclimatada e em forma, sua concentração de sódio no suor é baixa, 30mmol (690 mg) /litro. A cada dia da semana, ela perde 3 litros de suor e 2.000 mg de sódio (5 g de sal; cerca de uma colher de chá). Durante o treino do final de semana ela perde ao menos 4.000 mg de sódio (10 g de sal). Contanto que ela adicione sal aos alimentos razoavelmente e consuma bebidas esportivas com quantidade adequada de sódio, ao invés de água durante seus exercícios, ela provavelmente irá atingir suas necessidades diárias de sódio.

- Damien é um "linebacker" (parte da defesa no futebol americano) iniciando dois treinos ao dia em agosto. Apesar dele se exercitar regularmente durante o verão, ele depende do treino de verão para completar seu condicionamento físico para a temporada. Sua forma física é acima da média, mas ele não está totalmente aclimatado ao calor. Ele treina 3,5 horas por dia e normalmente perde cerca de 6 litros de suor. Sua concentração de sódio no suor é "em média" 50 mmol (1150 mg) /litro. A cada

dia, Damien irá perder 6.900 mg de sódio (mais de 17 g de sal). As necessidades de ingestão de sal de Damien obviamente são muito altas, mas ela pode ser fornecida pela dieta se ele adicionar sal nas refeições e consumir alimentos salgados, com baixo teor de gorduras (exemplo, pretzels, suco de tomate, sopa de macarrão com frango).

- Carrie é entusiasta do mundo fitness e treina uma hora por dia, praticando corrida ou kickboxing. Ela perde um litro de suor em cada treino, e seu suor contém 40 mmol (920 mg) de sódio por litro. Em cada treino, Carrie perde apenas 920 mg de sódio (2,3 g de sal). Suas necessidades de sódio podem ser facilmente atingidas pela dieta. À medida que ela aumenta sua forma física e aclimação, sua concentração de sódio no suor irá diminuir, mas sua taxa de suor irá aumentar, então sua necessidade de sódio na dieta pode não mudar.

Destes três exemplos, as recomendações do IOM para a ingestão de sódio iriam atingir apenas as necessidades de Carrie. O relatório do IOM, *Recomendações de Ingestão Diária de Sódio e Cloreto de Sódio (IOM Recommendations for Daily Sodium and Chloride Intake)* estabelece a AI para o sal em 3,8 g/dia (1,5 g de sódio e 2,3 g de cloreto de sódio) "para cobrir as perdas [de sódio no suor] em indivíduos não aclimatados que são expostos a altas temperaturas ou que se tornam fisicamente ativos" (Institute of Medicine, 2004, p. 6-1). O relatório do IOM reconhece que pessoas fisicamente ativas têm uma maior necessidade para o sal: "Esta AI não se aplica a indivíduos altamente ativos que perdem grandes quantidades de suor em uma base diária" (Institute of Medicine, 2004, p. 6-1). Além disso, o nível do UL de 5,8 g de sal (2,3g de sódio) por dia é sugerido.

Esta mensagem prática do relatório do IOM é clara: indivíduos sedentários têm uma menor necessidade de sal na dieta, enquanto pessoas fisicamente ativas podem necessitar uma ingestão de sal na dieta em maior quantidade que a AI ou o UL recomendados.

Atingindo as necessidades diárias de potássio e sulfato

A ingestão adequada de potássio é importante para reduzir a pressão sanguínea, impedir efeitos adversos causados pela pressão sanguínea elevada relacionada à ingestão de sal, reduzir o risco de pedra nos rins, e possivelmente para diminuir a perda óssea (Institute of Medicine, 2004, p. S-7). Notou-se que o potássio obtido de frutas e hortaliças era conveniente porque o potássio é normalmente ligado com o citrato. O citrato age como tampão e ajuda a proteger os ossos da desmineralização induzida pela acidez (portanto também protege contra a formação de pedras nos rins). A concentração de potássio no suor raramente excede 10 mmol (390 mg) /litro. Mesmo com este valor, a perda total de potássio pelos exemplos fornecidos para Kris, Damien e Carrie seria de 1.200 mg

para a Kris (em 3 litros de suor), 2.400 mg para o Damien (em 6 litros de suor), e 390 mg para a Carrie (em um litro de suor), todos os quais ficam abaixo da AI recomendada para o potássio (veja abaixo). A maioria do potássio do corpo é intracelular, e o conteúdo total de potássio corporal é bastante grande, então o potássio do suor representa apenas uma porcentagem relativamente baixa do potássio disponível. Contudo, não há dúvidas de que a transpiração aumente as necessidades nutricionais para o potássio. Por esta razão, os atletas devem ser encorajados a consumir frutas, hortaliças e sucos ricos em potássio.

As necessidades nutricionais de sulfato são facilmente atingidas pelo consumo de aminoácidos que contêm enxofre. Ao contrário do caso do sódio e cloreto de sódio, o suor contém pouco sulfato e não constitui uma via significativa de perda deste componente. Há centenas de compostos contendo enxofre no corpo, e a ingestão adequada de sulfato dos alimentos proteicos, água, e bebidas é necessária para repor a pequena quantidade perdida pela urina e fezes.

Recomendações do IOM para a ingestão diária de potássio e sulfato

O painel do IOM recomendou uma AI de 4,7 g/dia para o potássio porque nem a EAR ou a RDA poderiam ser estabelecidas. Nos Estados Unidos e Canadá, a ingestão habitual de potássio é menor que a AI recomendada, então esforços educacionais para ajudar a melhorar a ingestão de potássio são necessários.

Devido à dieta habitual do americano e canadense conter quantidades adequadas a excessivas de proteínas, não houve a necessidade de se estabelecer uma EAR, RDA ou AI para o sulfato. Nem foram estabelecidas os ULs tanto para o potássio quanto para o sulfato. As recomendações reconhecem que problemas podem surgir da ingestão de grandes quantidades de suplementos de potássio, mas fontes alimentares apresentam risco pequeno (Institute of Medicine, 2004, p. S-12).

RESUMO

As recomendações do IOM de 2004 representam um aperfeiçoamento necessário e útil em relação às diretrizes para a ingestão de líquidos e eletrólitos para os americanos e canadenses. Mas, como claramente declarado no relatório do IOM, as diretrizes para água e cloreto de sódio não se aplicam aos atletas (veja o suplemento que acompanha este artigo). A hidratação ideal necessita da reposição de líquidos e eletrólitos baseando-se nas necessidades individuais. Pessoas fisicamente ativas que perdem mais de 2 litros de suor em um dia devem tomar algumas atitudes para garantir que estejam ingerindo quantidades adequadas de água e sal.

REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine (1996). Position stand on exercise and fluid replacement. *Med. Sci. Sports Exerc.* 28:i-vii.
- Adrogué, H.J., and N.E. Madias (2000). Hyponatremia. *New Engl. J. Med.* 342:1581-1589.
- Hubbard, R.W., B.L. Sandick, W.T. Matthew, R.P. Francesconi, J.B. Sampson, M.J. Durkot, O. Maller, and D.B. Engell. (1984). Voluntary dehydration and allisthesia for water. *J. Appl. Physiol.* 57:868-875.
- Institute of Medicine (2000). Dietary Reference Intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington, DC: National Academy Press.
- Institute of Medicine (2004). Dietary Reference Intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington, DC: The National Academies Press, in press. (www.iom.edu/Reports/2004/Dietary-Reference-Intakes-Water-Potassium-Sodium-Chloride-and-Sulfate.aspx)
- Kenney, W.L., and P. Chiu (2001). Influence of age on thirst and fluid intake. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33:1524-1532.
- Montain, S.J., and E.F. Coyle (1992). Influence of graded dehydration on hyperthermia and cardiovascular drift during exercise. *J. Appl. Physiol.* 73:1340-1350.
- Murray, R., J. Stofan, and E.R. Eichner (2003). Hyponatremia and Exercise. *Sports Sci. Exch.* 88 (16):1-6
- Nadel, E.R., E. Cafarelli, M.F. Roberts, and C.B. Wenger (1979). Circulatory regulation during exercise in different ambient temperatures. *J. Appl. Physiol.* 46:430-437.
- National Athletic Trainers' Association (2000). Position statement: fluid replacement for athletes. *J. Athl. Training* 35:212-224.
- National Research Council (1989). Recommended Dietary Allowances. Washington, DC: National Academy Press.
- Phillips, P.A., B.J. Rolls, M.L. Ledingham, and J.J. Morton (1984). Body fluid changes, thirst and drinking in man during free access to water. *Physiol. Behav.* 33:357-363.



DIRETRIZES PARA A INGESTÃO DE ÁGUA E SAL PARA PESSOAS FISICAMENTE ATIVAS

Já que as necessidades nutricionais de atletas não são as normais da população, as diretrizes nutricionais nacionais estabelecidas para os americanos e canadenses com frequência não se aplicam aos atletas, trabalhadores e soldados, e outros indivíduos fisicamente ativos. Por exemplo, as recomendações recentes do Instituto de Medicina (Institute of Medicine, 2004) em relação à ingestão de água, sal, potássio têm como alvo adultos sedentários e minimamente ativos que não perdem grandes quantidades de suor no dia a dia. A Tabela 1 fornece uma comparação das recomendações do IOM e como estas necessidades do atleta são diferentes.

Dicas práticas para os atletas durante os períodos com treinos pesados (e transpiração abundante):

- Durante o treino, registre seu peso corporal antes e após as sessões de treinamento. A perda de peso indica a necessidade de ingerir mais líquidos durante os treinos futuros. O ganho de peso é um sinal de que você ingeriu líquidos em excesso.
- Pese-se a cada manhã após urinar. Se seu peso corporal está uma ≥libra (~0,5 kg) a menos que na manhã anterior, você pode estar desidratado e necessitar aumentar sua ingestão de líquidos durante o dia.
- Outra maneira de checar seu estado de hidratação é monitorar a coloração da urina na primeira micção da manhã. Se a cor for mais parecida com suco de maçã do que de limão, consuma mais líquidos durante o dia.
- Consuma 16 oz. (cerca de 500ml) de água, suco de fruta, bebida esportiva 2 horas antes do treino. Durante os treinos, consuma líquidos em intervalos regulares. Se você perder peso durante os treinos, consuma de 20-24 oz. (600-710 ml) para cada libra (0,5 kg) de peso perdida se a reidratação rápida for necessária.
- Aproveite as oportunidades para ingestão de líquidos ao longo dia, especialmente com lanches e refeições.
- Salgue as refeições a gosto. A reposição de sódio e outros eletrólitos é essencial para a reidratação rápida e completa.
- Em qualquer situação de transpiração, consuma bebidas esportivas com conteúdo adequado de eletrólitos ao invés de água para melhorar a hidratação e fornecer energia.

Tabela 1. Necessidades de Água, Sódio (cloreto), e Potássio para Adultos Sedentários e Ativos.
(Todos os valores representam a Ingestão Média)
UL = Limites Superiores Toleráveis da ingestão diária.

	Recomendações para Adultos Sedentários do Instituto de Medicina (IOM)	UL	Necessidades de Adultos Fisicamente Ativos	UL
Água	3,7 litros/dia (homens) 2,7 litros/dia (mulheres)	Não estabelecida	> 3,7 litros/dia (homens) > 2,7 litros/dia (mulheres) (depende da perda de suor; pode exceder 10 litros/dia)	Não estabelecida
Sódio	1,5 gramas/dia (3,8 gramas de sal)	2,3 gramas/dia (5,8 gramas de sal)	> 1,5 gramas/dia (depende da perda de suor; pode exceder 10 gramas/dia)	Não estabelecida
Potássio	4,7 gramas/dia	Não estabelecida	4,7 gramas/dia	Não estabelecida

SUGESTÃO DE REFERÊNCIAS ADICIONAIS

American College of Sports Medicine (1996). Position stand on exercise and fluid replacement. *Med. Sci. Sports Exerc.* 28:i-vii.

Institute of Medicine (2004). Dietary Reference Intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington, DC: The National Academies Press, in press. (www.iom.edu/Reports/2004/Dietary-Reference-Intakes-Water-Potassium-Sodium-Chloride-and-Sulfate.aspx)

National Athletic Trainers' Association (2000). Position statement: fluid replacement for athletes. *J. Athl. Training* 35:212-224.

O Instituto de Medicina é uma organização privada, sem fins lucrativos que fornece recomendações para as políticas de saúde conforme estatuto regulamentar garantido à Academia Nacional de Ciências.