PubliCE, (PubliCE) 2002

Research

A Importância da Hidratação de um Jogador de Futsal

Francisco Batista[2], M. C Castilho[1] y María I Silveira[1]

[1]*Laboratório de Bromatologia, Nutrição e Hidrologia, Faculdade de Farmácia – Universidade de Coimbra, 3000-295 Coimbra.*
[2]*Escola Superior de Educação de Almeida Garrett – Lisboa. Técnico de Futsal de IV Nível (Técnico Principal do Stª Susana e Pobral / 1ª Divisão Nacional)*

RESUMEN

A água, amplamente distribuída na natureza é o elemento mais abundante no organismo humano, representando cerca de 60% do peso total do seu corpo. É um nutriente fundamental (particularmente para um atleta). É o veículo de transporte de nutrientes e é o meio onde ocorrem quase todas as reacções bioquímicas que sustentam a vida. Contribui para regular a temperatura corporal eliminando o excesso de calor pelo aumento da sudação. As perdas de água dos atletas, ligadas aos processos fisiológicos normais diários e às resultantes do esforço da prática desportiva podem conduzir à desidratação e, consequentemente mal-estar físico e baixas de rendimento. A desidratação evita-se satisfazendo as necessidades de água antes, durante e após as competições por forma a optimizar o seu desempenho desportivo.

Palabras Clave: perdas de água, excesso de calor, sudação, processos fisiológicos, esforço, prática desportiva

INTRODUÇÃO

Entre os vários nutrientes essenciais à vida encontram-se a água e os electrólitos, cuja importância só é ultrapassada pelo oxigénio. É sobejamente conhecido que um adulto saudável sobrevive durante várias semanas sem se alimentar mas, sem água, só viverá por alguns dias. Tal constatação não é de estranhar, se considerarmos as consequências imediatas e extremas que surgem quando a ingestão de água e de electrólitos é inadequada.

A água diferencia-se dos outros elementos essenciais uma vez que na sua maior parte não sofre mudanças químicas no organismo. Enquanto as proteínas, por exemplo, se decompõem em aminoácidos durante a digestão, a maior parte da água passa através do corpo sem experimentar qualquer mudança (8).

A água faz parte integrante da estrutura dos tecidos moles do organismo, uma vez que o conteúdo da célula é um gel que, facilmente, absorve e liberta água como parte dos processos biofísicos do metabolismo. As extraordinárias propriedades físicas da água são de enorme importância. Destaca-se o seu elevado calor específico, que é o mais alto de todas as substâncias conhecidas. Esta propriedade faz com que a água seja imprescindível para dispersar o calor produzido nalgumas das reacções químicas do metabolismo. Refira-se, a título de exemplo, que o calor gerado no organismo como consequência de alguns minutos de exercício é suficiente para coagular as proteínas das células musculares e que tal só é evitado devido à rápida dissipação pela água corporal (30).

A desidratação, como consequência das perdas de água pelo suor, origina uma série de alterações, como sejam o aumento da frequência do pulso, da temperatura rectal, da respiração, da concentração do sangue, a diminuição do volume de

sangue, dificuldades na circulação, formigueiro e intumescimento das mãos e dos pés (21, 30). Podem perder-se a totalidade das reservas de glicogénio, de lípidos e cerca de metade da proteína corporal sem que a vida corra um perigo real, mas quando a perda de água por desidratação excede os 7%, há uma elevação da temperatura e, como resultado, surge o sobreaquecimento de alguns tecidos, podendo ocorrer um choque térmico, cujas consequências podem ser fatais, caso não haja uma intervenção rápida. Assim, para que o organismo funcione bem é necessário repor a água que se perde de forma a proporcionar um equilíbrio entre a entrada e a saída da mesma. (8) Sem procurar ser demasiado exaustivos os autores pretendem, com este artigo, alertar para influência que a água e os electrólitos têm na optimização do rendimento físico de um atleta de futsal.

Distribuição da água no organismo

A quantidade e localização da água corporal depende de três factores: idade, sexo e adiposidade. Admite-se que a água representa 60% do peso total do corpo, o que corresponde a 42 litros num adulto masculino que pese 70 Kg. Esta percentagem varia inversamente com o teor de gordura do corpo, isto é, quanto menos gordura está presente maior será a percentagem de água, e vice-versa (1).

A água total do corpo está distribuída entre dois grandes compartimentos: aproximadamente 60-75% está localizada nos fluidos do compartimento intracelular e os restantes 25-40% fazem parte dos fluidos do compartimento extracelular. A composição destes fluidos é bastante diferente.

O fluido extracelular contém, para além de outros componentes, um teor relativamente elevado de sódio e cloreto e pequenas quantidades de potássio, cálcio, magnésio, fósforo e enxofre. Quanto ao fluido intracelular, este apresenta uma composição bastante distinta da anterior. É particularmente rico em potássio e fósforo e pobre em sódio e cloreto. Contém também teores apreciáveis de magnésio e de enxofre (18). Na figura 1 apresenta-se a distribuição da água corporal nos dois compartimentos.

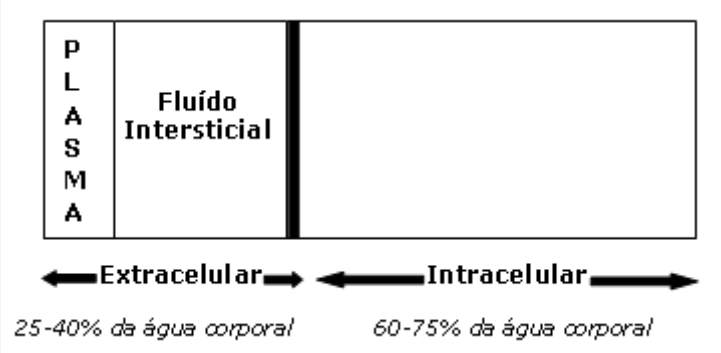

Figura 1. *Distribuição da água corporal nos compartimentos intra e extracelulares.*

Funções da água no organismo

O papel da água no organismo é ímpar. Actua como solvente de vários solutos, gases e enzimas (31).É o veículo de transporte dos diferentes nutrientes, como o oxigénio e sais minerais, através do sangue, linfa e outros fluidos corporais, mantém a pressão, a acidez e é o meio no qual ocorrem quase todas as reacções bioquímicas que sustentam a vida. Também a presença da água, em quantidades adequadas, é essencial para o funcionamento normal do sistema cardiovascular, respiratório, digestivo e para a regulação térmica do corpo (19,31). Na tabela 1 sumariam-se as principais funções da água no organismo.

- É o maior componente da estrutura da célula e dos fluidos do organismo
- É o solvente de vários solutos, gases e enzimas
- É um meio para as reacções celulares e para o transporte de nutrientes, de iões e do oxigénio
- É necessária para a função e estrutura correcta do músculo
- E essencial para o sistema cardiovascular e respiratório
- Faz parte dos processos químicos da digestão e de absorção
- Transporta e excreta os catabolitos tóxicos
- Regula a temperatura corporal

Tabela 1. *Funções da Água no Organismo.*

Fontes de água

A água entra no organismo fundamentalmente através da ingestão de líquidos, como a água, leite, sopa, sumos de fruta e outras bebidas, e do consumo de diversos alimentos sólidos, como sejam os vegetais, as frutas, a carne e o peixe, entre outros. Embora de menor importância, outra fonte de água é a que resulta, no próprio organismo, das reacções de utilização e combustão dos nutrientes. A oxidação completa de cada 100 g de gordura, de hidratos de carbono e de proteína fornecem 107, 55 e 41 g de água respectivamente. O volume desta água de oxidação ou água metabólica representa cerca de 10-20% da água diária total necessária (1).

Absorção da água

A maior parte da água ingerida é absorvida ao nível do tracto digestivo, fundamentalmente no intestino delgado e, em menor extensão, no cólon. No estômago não há absorção, mas a água pode aí permanecer várias horas, dependendo do conteúdo gástrico, que pode ser mais ou menos hipertónico (consoante a alimentação), o que vai influenciar o esvaziamento do estômago (13). A absorção da água, tanto no intestino delgado como no cólon é influenciada por vários factores, sendo um deles o tipo de hidratos de carbono da refeição. Assim, verifica-se que certos polissacáridos, como as pectinas, formam um gel no tracto digestivo que vai reter a água, reduzindo a sua absorção pelo intestino, com o consequente aumento do seu teor nas fezes, provocando uma certa acção laxante (22).

Eliminação da água do organismo

A exteriorização da água corporal realiza-se através dos rins, sob a forma de urina, do suor, da respiração e como componente das fezes (8). Na tabela 2 mostra-se o balanço hídrico no homem (4,6).

Mesmo que a ingestão de água seja escassa ou cesse abruptamente, a sua eliminação continua pelas vias do organismo já referidas. A compensação desta deplecção é fornecida pelos rins, que vão secretar uma urina com mais sais e menos água, na tentativa de conservar a água no organismo.

Entrada da Água (ml/dia)		Saída da Água (ml/dia)	
Bebidas	1300 - 1500	Urina	1080 - 1650
Alimentos	500 - 800	Suor	550 - 600
Oxidação de Nutrientes	300 - 500	Pulmões	370 - 400
		Fezes	100 - 150
Total	**2450**		**2450**

Tabela 2. *Equilíbrio Hídrico no Homem (4,6)*

A água perdida pelo suor é influenciada pela área e temperatura do corpo, intensidade do treino e da actividade física, bem como pelas condições climatológicas - temperatura, humidade ambiente e altitude (11). Por exemplo, as perdas hídricas variam consideravelmente consoante um jogo se realize num ambiente com temperaturas de 18 ou 28ºC. No primeiro caso essa deplecção pode ser de 1 L/h, enquanto que no segundo pode ser superior a 3 L/h (10).

Grande parte daquela água que é eliminada pelo suor é proveniente do sangue. Este vai ter por objectivo levar o oxigénio e os outros nutrientes ao músculo para a execução da tarefa que lhe está a ser exigida e, no regresso, transportar até à pele o calor desenvolvido pelo músculo, ocorrendo então a evaporação do suor. É essencial então que, durante um esforço físico, haja um volume sanguíneo adequado para que o corpo tenha a capacidade de dissipar o calor pela dilatação dos vasos cutâneos e pelo suor. Se, durante uma partida, se verificar uma irrigação sanguínea inadequada ao músculo do jogador, ou mesmo se a retenção de calor, devido a uma dissipação insuficiente, for excessiva, haverá uma redução no rendimento desportivo, sensação de mal-estar e mesmo perturbações na função cardiovascular (caso a redução do volume sanguíneo seja acentuada) (20-21).

Perda dos electrólitos do organismo

No que se refere às perdas de electrólitos, estes são eliminados pelo suor juntamente com o sódio, o cloreto e o potássio e também o magnésio, o zinco e o ferro. Em princípio, tais perdas não são suficientes para provocar uma deficiência de minerais, excepto se, simultaneamente, a dieta não fornecer as quantidades adequadas dos mesmos, como sejam os exemplos de dietas muito baixas em calorias ou, para o caso do ferro, as dietas vegetarianas (29-30).

Desidratação

A produção e a evaporação do suor é o mecanismo mais eficiente para arrefecer o organismo, provocando, no entanto uma perda excessiva de fluidos e, em menor escala, de electrólitos (2).

A eliminação da água pelo suor produz-se, numa primeira fase, a partir do compartimento extracelular e, quando tal perda se torna mais severa, é igualmente eliminada água intracelular. Nestas circunstâncias, se os fluidos não forem repostos, surgirão alterações celulares e sistémicas (12). Consequentemente, o jogador manifestará sintomas de desidratação, originando uma redução do seu desempenho desportivo. Se essa desidratação for apreciável pode mesmo pôr em risco a própria vida (17, 26, 27, 32).

O termo “desidratação” define, então, uma redução mais ou menos rápida da água corporal, levando o organismo de um estado normohidratado para um estado hipohidratado.

A desidratação, em parte devido à diminuição do volume sanguíneo pela perda de água, vai sobrecarregar o coração e os vasos sanguíneos. Durante um jogo ou treino, se a desidratação - que depende da intensidade e da duração do esforço, da temperatura e da humidade atmosférica, for apreciável, ocorre uma redução do suor e da corrente sanguínea à pele. Como consequência, haverá um aumento da frequência do pulso e sobrevirá uma elevação da temperatura corporal, isto é, hipertermia, que pode culminar num colapso ou golpe de calor (20,29). Na tabela 3 resumem-se os efeitos da desidratação no homem.

Como é sabido a sede não constitui um indicador fidedigno das necessidades hídricas e o seu mecanismo só é activado quando um jogador perde entre 1500-2000 ml de líquidos. Mas, com este volume de perdas, o impacto no controlo térmico já é bastante elevado.

Constata-se que, pelo facto de não sentirem sede, muitos atletas não repõem adequadamente as perdas diárias de líquidos. Desta forma vão iniciar uma competição numa situação de hipohidratação, verificando-se um aumento da temperatura do corpo e da frequência cardíaca, secura das mucosas da boca e do nariz e fadiga crescente. Assim, o método mais rigoroso para verificar se o estado de hidratação de um atleta é o adequado, consiste em pesar o atleta sem roupa antes e depois do jogo ou treino. A perda de peso de 453g equivale a 480 ml de líquido (14). Normalmente, numa prática desportiva moderada as perdas são da ordem dos 0,5-1 kg por sessão. Caso se verifiquem perdas que ultrapassem aqueles valores, significa que a ingestão de líquidos foi insuficiente.(14,20).

Há também que observar a coloração e a quantidade da urina, bem como a sua frequência. O organismo gera, continuamente, catabolitos que vão ser na sua grande maioria eliminados através da urina. Como esta função é essencial para o organismo, os rins vão captar a água de que precisam para produzir a urina, mesmo que aquele se encontre desidratado. Contudo, os rins vão concentrá-la até ao máximo possível fazendo que esta apresente uma coloração amarela

escura e um odor acentuado. Se, pelo contrário, a urina se mostrar de cor clara e inodora será um indicador bastante fiável de que o atleta está hidratado (17).

Perda de peso Corporal (%)	Sintomatologia
0	• Nenhum
1	• Limiar da sede. Diminuição da termorregulação. Redução da capacidade para um exercício físico
2	• Sede mais intensa, desconforto generalizado, fadiga, sensação de opressão, perda de apetite
3	• Boca seca, hemoconcentração, diminuição da diurese
4	• Enfraquecimento do desempenho desportivo em 20-30%
5	• Dificuldade na concentração, cefaleias, sonolência
6	• Perturbação grave da regulação da temperatura, febre, aceleração respiratória que suscita formigueiro e adormecimento das extremidades
≥7	• Alucinações, torpor e colapso circulatório

Tabela 3. *Potenciais Efeitos Adversos da Desidratação (14,17)*

As necessidades de água
Água antes, durante e após uma competição

As perdas hídricas podem ser devidamente acauteladas quando há uma ingestão adequada de água antes, durante e após um treino e/ou competição, por forma a assegurar o funcionamento normal do corpo e a regulação da sua temperatura (14). Se a ingestão de cerca de dois litros de líquidos, diariamente, é recomendada como hábito alimentar saudável para qualquer indivíduo, no caso de um atleta, e pelas razões já apontadas, é obrigatoriamente fundamental (15).

O homem é o único animal que, voluntariamente, se abstém de ingerir líquidos. Mas, por outro lado, também tem muito pouca capacidade para receber esses mesmos líquidos com a mesma rapidez com que os perde (20).

Não se deve esperar ter sede para beber água, já que um desporto atrasa sempre o aparecimento da sensação de sede e, quando ela é percebida, já foi perdido um excesso de água e surgiu a fadiga (7,27,32).

O mecanismo fisiológico de compensação da sede não é prontamente desencadeado, pelo que, quaisquer que sejam as condições climáticas e a intensidade da duração do esforço, é imprescindível suplementar o atleta com líquidos desde o seu início, e mesmo antes dele, com intervalos regulares e a um ritmo suficiente para substituir convenientemente as perdas de líquidos (14).

O ideal seria uma toma fraccionada, de forma a respeitar as capacidades fisiológicas do jogador. O organismo humano tem uma capacidade limitada de absorção de líquidos que é cerca de 12 ml/Kg de peso corporal/hora. Este facto é bastante importante, uma vez que ao produzir-se a perda de água, é inevitável um tempo longo para o jogador recuperar o seu equilíbrio hídrico (17).

A reposição de líquidos deve fazer-se de forma a melhorar a captação destes pelos intestinos, local onde a maior parte dos

mesmos são absorvidos com maior eficiência, e deve continuar durante várias horas, após ocorrer o jogo, por forma a repor adequadamente as perdas hídricas. Assim, o jogador deve ser hidratado com uma bebida entre os 8 e os 13ºC, já que um líquido a esta temperatura abandona mais rapidamente o estômago não causando cólicas estomacais e ajuda a reduzir a temperatura do corpo (17, 23, 30). A água também deverá ser alcalina (pH>7) para ajudar a neutralizar a acidez da maioria dos catabolitos tóxicos. As águas ácidas (pH<7) devem ser evitadas. No quadro 1 resumimos a composição química de algumas águas de mesa, alcalinas e ácidas, existentes no mercado português.

A água pode conter, também, pequenos teores de glucose e de sódio o que vai contribuir para uma melhoria da absorção da bebida (25). No caso de uma água com pequenas quantidades de açúcares esta deve ser consumida após a refeição pré-evento. Não é aconselhado consumir bebidas com teores elevados de açúcares bem como comer mel, chocolates ou outros doces na expectativa de aumentar o potencial energético de um atleta. Ficou provado, em vários estudos, que beber ou comer produtos açucarados a menos de uma hora de uma prática desportiva pode reduzir a resistência do atleta. À medida que o açúcar é lançado na circulação sanguínea os níveis de glucose elevam-se significativamente, causando uma libertação adicional de insulina do pâncreas. Se o evento se iniciar neste espaço, haverá um aumento do teor de glucose nos músculos levando à redução do açúcar sanguíneo que poderá originar uma hipoglicémia debilitando o atleta. Por outro lado, verifica-se que a insulina também interfere com a capacidade de transformação da gordura em energia, forçando o organismo a utilizar as reservas glucogénicas o que irá causar um esgotamento prematuro da energia armazenada e acelerar a fadiga. (1,17).

O atleta deverá ter a percepção de que, para cada grama de glucogénio, vão ser captados 2,7 g de água, pelo que verá o seu peso corporal aumentado advindo daí uma sensação de corpo pesado e de fraca agilidade. Mas, por outro lado, também se verifica que este aumento de água se traduz numa maior capacidade de sudoração do atleta durante a competição (17).

Bebida de rehidratação

Em função do tipo de desporto convém distinguir entre a necessidade de repor líquidos ou a de fornecer simultaneamente uma fonte de energia. A composição de uma bebida, para reposição óptima da hidratação de um jogador, depende da duração e da intensidade da prova, bem como da temperatura e da humidade ambiente.

Na maioria dos casos é suficiente beber água e seguir um regime alimentar equilibrado (27). Nos esforços prolongados (superiores a 4 horas de duração) recomenda-se a introdução de electrólitos e de hidratos de carbono, com uma concentração adequada, nos líquidos de rehidratação.

	Águas	pH	Mineralização Total	Bicarbonato (HCO_3^-)	Cloreto (Cl^-)	Sódio (Na^+)	Potássio (K^+)	Sílica (SiO_2^{2-})	Cálcio (Ca^{2+})	Magnésio (Mg^{2+})	Sulfatos (SO_4^{2-})
		mg/l									
ALCALINAS	Monchique	9,50	300,0	106,0	39,6	105,0	2,00	13,2	1,06	0,04	59,0
	Carvalhelhos	7,62	257,0	140,0	-	52,6	-	41,9	-	-	-
	Eau de Source de Montagne	7,60	266,0	183,0	50,0	34,0	1,00	-	46,00	11,00	16,0
	Água de Nascente: São Silvestre	7,30	200,0	145,2	34,1	30,4	-	-	31,00	-	-
	Águas do Cerdeto	7,18	501,0	374,0	80,0	39,0	-	-	103,00	30,90	-
	Vimeiro c/gás	7,13	936,0	446,0	250,0	178,0	-	-	121,00	-	-
	Vimeiro s/gás	7,10	883,0	442,0	226,0	162,0	-	-	119,00	-	-

ÁCIDAS	Cruzeiro	6,90	197,0	116,0	17,0	10,5	-	14,3	18,00	12,00	-
	Campilho	6,40	1576,0	1666,0	29,8	543,0	33,10	-	56,30	11,60	13,0
	Serra da Estrela	6,19	38,0	9,5	6,2	5,0	-	-	2,64	-	-
	Penha	6,10	76,0	27,0	8,9	10,0	-	23,0	4,00	-	-
	7 Fontes	6,10	20,0	7,2	-	2,5	0,40	9,5	0,70	-	0,2
	Água de Nascente: Serra de Montemuro	6,07	49,0±2	14,8±0,8	4,7±0,1	6,3±0,3	0,9±0,1	17,9±0,7	3,11±0,14	0,83±0,02	0,6±0,1
	Água de Nascente: Glaciar	6,04	18,0	5,5	2,7	2,3	-	8,5	1,10	-	-
	Fastio	5,80	23,8	6,2	3,6	3,7	0,50	9,6	0,90	-	0,6
	Alardo	5,80	25,4	6,7	2,9	3,4	-	12,0	0,80	-	-
	Luso	5,60	41,9	8,3	9,9	6,0	-	12,5	0,60	1,60	-
	Vitalis	5,60	43,2	4,8	7,9	5,5	2,00	17,5	0,78	0,45	2,4
	Serrana	5,60	44,0	12,8	-	7,2	-	13,6	-	-	-
	Água de Nascente: Serrana	5,60	37,2	10,6	9,6	6,2	-	11,4	-	1,70	-
	Salutis	5,49	32,0	3,1	8,8	6,2	0,82	7,3	0,90	-	-
	Caldas de Penacova	5,20	31,4	2,9	9,9	5,3	-	0,0	0,73	1,04	1,3

Quadro 1. *Composição Química de Algumas Águas Minerais Naturais**
** Composição química segundo os rótulos das águas respectivas*

Bebidas para repor líquidos

Há muitas bebidas comerciais deste tipo com sabor agradável, contendo pequenas quantidades de glucose e de electrólitos e que influenciam, positivamente, a quantidade de líquido a ingerir. No entanto, há que ter sempre em atenção que um dos factores que induzem a entrada de líquidos no organismo é a sua osmolaridade. As bebidas deverão então ser isotónicas, dado que se forem muito concentradas verifica-se um retardamento da absorção dos líquidos, originando danos em vez de benefícios para o atleta (23).

A concentração óptima de hidratos de carbono (glucose, fructose ou sacarose) nestas bebidas deverá situar-se entre 2-6%. Após a competição não há vantagem em adicionar açúcar à água, a não ser que o atleta tenha jogos em dias seguidos. Nestas circunstâncias, se forem administradas substâncias açucaradas após o jogo, as reservas de glicogénio serão restabelecidas mais rapidamente. No entanto, se o jogador não tiver prova no dia seguinte, não tem interesse em ingerir bebidas açucaradas após o termo da competição.

Os produtos que apresentem concentrações de hidratos de carbono superiores às referidas devem evitar-se ou diluir-se, desde que a razão principal seja a reposição de líquidos. À medida que a concentração dos hidratos de carbono aumenta, diminui a velocidade do esvaziamento gástrico (17). Quanto ao papel dos electrólitos, verifica-se que vão favorecer a absorção de líquido e não fornecer electrólitos propriamente ditos. (20,23). Para a maior parte dos atletas, a ingestão de água nas 3 horas antes da prova deverá ser bebida em quantidades de 100-150ml a cada 20-30 min. Durante o jogo os atletas poderão beber, para além do intervalo, nas interrupções do jogo.

Bebidas para reposição de Hidratos de Carbono

Estas bebidas contêm maior quantidade de hidratos de carbono que as bebidas para reposição de líquidos e, normalmente, apresentam concentrações da ordem dos 20%. A melhor fonte de hidratos de carbono é a maltodextrina em vez de glucose, porque aquela fornece a mesma quantidade de energia com uma menor osmolaridade, evitando-se as complicações de uma solução hipertónica de glucose, como sejam a redução da absorção de líquidos e a diarreia osmótica (23). Segundo Fruth et Gisolfi(9) e Maughan (24), também concentrações elevadas de fructose podem provocar problemas gastrointestinais.

As bebidas para repor os hidratos de carbono, assim como qualquer outro produto rico em hidratos de carbono, como os comprimidos de glucose, devem ser evitadas nos 30min que antecedem a competição pelas razões já referidas anteriormente. O uso mais apropriado das bebidas para a reposição dos hidratos de carbono, é após o termo da competição e fazendo parte integrante do processo de rehidratação (23).

Electrólitos

O suor, contendo sódio, cloreto, magnésio e potássio, é hipotónico, quando comparado com os líquidos corporais. Quanto melhor for a condição física do desportista, mais hipotónico será o seu suor. Normalmente, com uma sudação duradoura (com perdas corporais aproximadas de 3,5 Kg), as perdas de electrólitos são reduzidas e não diminuem o rendimento do jogador.

A sudação quase sempre faz perder mais água que electrólitos, nomeadamente o sódio. Quando o volume plasmático diminui, a aldosterona actua para conservar o sódio (20). Durante um treino intenso a temperaturas amenas, para corrigir as perdas excessivas de sódio pelo suor, segundo o American College of Sports Medicine (1984) pode ser utilizada como bebida rehidratante, uma solução diluída de cloreto de sódio a 2-3 g/l. Contudo, o sódio e o cloreto são, normalmente, repostos mediante o consumo de alimentos com um pouco mais de sal ou, em alternativa, com uma 1ª refeição, após a competição, mais salgada. Desde que não haja fadiga muscular, vómitos ou diarreias, as perdas diárias de potássio do jogador também são cobertas pela ingestão normal de alimentos como bananas, feijões, nozes, frutos secos (figos, passas, tâmaras), batata, vegetais de folha verde, entre outros.

Como norma saudável refere-se que um atleta necessita é de água, e em quantidade abundante, uma vez que será a melhor bebida (5). Por outro lado, também se sabe que a rehidratação só com água vai diluir rapidamente o sangue, aumentar o seu volume e estimular a produção de urina. A diluição do sangue reduz o impulso da sede, anulando grande parte do desejo de beber líquido ficando a reposição hídrica comprometida. (20).

Efeitos adversos da hiperhidratação

Por outro lado, pode também pôr-se a questão da existência do risco de beber demasiada quantidade de água. Muitos atletas sabem que a ingestão de volumes elevados de líquidos antes de uma partida desportiva conduz, desde que a velocidade de esvaziamento gástrico não seja rápida, a uma indisposição gastrointestinal, que inclui os vómitos.

A título de exemplo, refira-se que em natação e provas de pista foi demonstrado que beber 4 a 6 copos de água cinco minutos antes da prova não originava quaisquer efeitos negativos sobre as marcas conseguidas (26.). Contudo, noutros estudos, com atletas que praticavam ciclismo e atletismo provou-se que a ingestão de 500ml de água ou de uma bebida isotónica a cada 30min provocava perturbações de ordem gastrointestinal, nomeadamente diarreia.Uma explicação para estas perturbações pode ser dada pelo facto de, durante a competição, a capacidade de absorção se encontrar diminuída e que a quantidade de água fornecida aos atletas foi excessiva em relação aos volumes que habitualmente consumiam (3). Na tabela 4 encontram-se algumas sugestões para uma correcta hidratação de um jogador

CONCLUSÃO

Quando um jogador inicia uma partida com um volume de água corporal inferior ao normal, ocorrem efeitos desfavoráveis na função cardiovascular, na termo-regulação, bem como no seu desempenho desportivo. Parece então, bastante óbvio que antes, durante e após um treino ou jogo, e para compensar as perdas de água, obrigatoriamente ligadas aos processos fisiológicos normais diários e às resultantes do esforço da prática desportiva quer a água quer os electrólitos têm de ser fornecidos regularmente e em quantidades adequadas ao atleta para minimizar os riscos de sentir uma sensação de mal-estar ocasionada pela elevação da temperatura do organismo do jogador.

- O jogador deve pesar-se antes e após terminar a partida
- Deve ressaltar-se a importância de parar periodicamente para beber
- Os jogadores devem repor a água perdida, a intervalos regulares e em volumes suficientes, para conservar o peso que tinham antes do início do jogo
- A água nas 3 horas antes da prova deverá ser bebida em quantidades de 100-150ml cada 20-30 min
- A bebida deve estar à temperatura de 8-13ºC
- Durante o jogo os atletas poderão beber, para além do intervalo, nas interrupções do jogo
- É importante que não haja restrição de líquidos antes durante e após a prova.
- Durante o jogo poderá juntar algum açúcar à água (sacarose, glicose ou fructose), mas sempre com uma concentração inferior a 6% (2-6%)
- Após a competição não há interesse adicionar açúcar à água, salvo se o atleta tiver jogos em dias seguidos
- Após a competição o atleta, para além da água alcalina, deverá beber 1/4 l de leite magro
- A utilização moderada do sal na comida e a ingestão de bebidas minerais é suficiente, na maioria dos casos, para repor os electrólitos perdidos.
- Os atletas devem sempre testar a sua hidratação durante os treinos, antes de utilizar este artefacto numa competição

Tabela 4. *Guias para Correcta Hidratação de um Jogador*

REFERENCIAS

1. Briggs, M. G. and Calloway H. D (1984). Nutrition and Physical Fitness. *11th Edition, CBS College Publishing, USA, Chap 13 (1984) 315-333*
2. Brotherhood, J. R (1984). Nutrition and Sport Performance. *Spots Med 1:350-89*
3. Brouns, F (1995). Aspectos de la Deshidratación y la Rehidratación en la Práctica del Deporte. *In: Necesidades Nutricionales de los Atletas, Editorial Paidotribo, Barcelona, Espanha (1995) Cap 3, 67-85*
4. Burton, B (1979). Nutrição Humana. *Editora Mcgraw-Hill do Brasil, Ltda, (1979) Cap. 3, 17-22*
5. Dalla Via, G (1992). Alimentación Energética. *Editorial Ibis, S.A. Barcelona (1992) 117-121*
6. Dergal, B. S (1986). Química dos Alimentos. *Editorial Alhambra S.A. Madrid (1986) 17-21*
7. Flynn, A., Connolly, J. F (1989). Nutrition for Athletes. *BNF Nutrition Bulletin 14: (1989)163-173*
8. Fox, B.A. y Cameron, A. G (1999). Ciencia de los Alimentos, Nutrición y Salud. *Editorial Limusa, S.A.de C.V.Grupo Noriega Editores, México,(1999) Cap 10, 231-239*
9. Fruth, J.M. and Gisolfi, C.V (1983). Effects of Carbohydrate Consumption on Endurance Performance: Fructose versus Glucose. *In : Nutrient Utilization During Exercise. E.L. Fox (ed.), Columbus, Oh: Ross Laboratories (1983) 68-77*
10. Garnier, A., Waysfeld, B (1995). Agua y Actividade Física. *In: Alimentación Y Práctica Deportiva, Cap 4 Editorial Hispano Europea, Barcelona, Espanha, (1995) 37-44*
11. Lintner C (1981). Geigy Scientific Tables. *8th Ed. Switzerland, Ciba-Geigy Ltd(1981) vol 1, 108*
12. Gisolfi, C.V (1996). Fluid Balance for optimal performance. *Nutr.Rev. 54, S159-168*
13. Grandjean, A.C. y Ruud, J. S (1999). Nutrion para Deportistas. *In: Van Way III, C. W. Secretos de la Nutrition, Editorial McGraw-Hill Interamericana, México. 79-83*
14. Hall, R (1992). Sports Drinks. *Soft Drinks Management Int,(25/26), 28-30*
15. Herbert, V. and Subak-Sharpe J.G (1995). Total Nutrition: The Only Guide You ll Ever Need. *St Martin s Griffin, New York , Chap 10, 148- 150*
16. Jacotot, B. et Le Parco, J-C (1983). Nutrition et Alimentation. *Editorial Masson, Paris, Chap. 1, 1-5*
17. Kirschmann, G. J (1996). Nutrition Almanac. *4th Edition, McGraw-Hill, Cap. IV, 142-143*
18. Krause & Mahan (1985). Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. *7ª edição Livraria Roca Ltda*
19. Lamb, D. R. and Shehata, A.H (1999). Beneficios y Limitaciones de la Pre Hidratación. *Sports Science Exchange 24*
20. Lloyd,L.E., McDonald, B.E. and Crampton, E.W (1978). Fundamentos de Nutrición. *Editorial Acribia, Zaragoza , Espanha Cap. 3,*

22-35
21. Mason, P (1994). Asesoramiento Nutricional y Dietético en la Oficina de Farmácia. *Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, Espanha Cap 20, 215-221*
22. Maugham, R.J (1991). Carbohydrate-Electrolyte Solutions During Prolonged Exercise. *In : Perspective in Exercise Science and Sports Medicine, Vol 4, Lamb and M. Williams (eds) 35-76*
23. Murray R (1987). The Effects of Consuming Carbohydrate-Electrolyte Beverages on Gastric Emptying and Fluid Absorption During and Following Exercise. *Sports Med. 4(5) 322-351*
24. National Association for Sport and Physical Education. The Nutrition Foundation Inc., The Swanson Center for Nutrition Inc. The United States Olympic Committee (1984). Nutrition for Sport Success. *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Reston, Virginia*
25. Nieman, D.C (1990). Nutrition and Physical Performance In: Fitness and Sports Medicine: An Introcuction. *Bull Publishing Co, Palo Alto, Califórnia 221-269*
26. Rollan, M. Garcia (1990). Alimentacion Humana - Errores y sus consecuencias. *Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 253-258*
27. Shils, E. M., Olson A.,J., Shihe, M. and Ross, C. A (1999). Modern Nutrition in Health and Disease. *9 th Edition , Williams & Wilkins, Baltimore (USA), Chap 47, 773-776*
28. Torre, M. A., Garcia P. A., Torre, E.M (2000). Necesidades de agua y electrólitos, - Guias Alimentarias para la Población Espanholas. *SENC (Sociedade Españhola de Nutrition Comunitaria), 289-296*
29. Wooton, S (1990). Nutricion Y Deporte. *Editorial Acribia, Zaragoza, Espanha*