

## Artigo original

# Avaliação da perda hídrica de praticantes de atividade física de duas modalidades diferentes de uma academia de São Paulo

## *Evaluation of water loss in participants in two different fitness modalities in academy of São Paulo*

Daniela D'Amico Silvestre de Castro\*, Bruna Barbosa Aires\*\*, Raquel Bicudo Mendonça, M.Sc.\*\*\*, Renata Furlan Viebig, M.Sc.\*\*\*\*

*\*Nutricionista graduada pelo Centro Universitário São Camilo, Nutricionista autônoma, \*\*Nutricionista graduada pelo Centro Universitário São Camilo, Nutricionista autônoma, prestadora de serviços à academia ADPM Falcão Azul, \*\*\*Nutricionista, graduada pela universidade estadual paulista, especialista em fisiologia do exercício pela UNIFESP, Nutricionista autônoma, \*\*\*\*Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica e Dietoterapia, Doutoranda do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Docente dos Cursos de Graduação em Nutrição do Centro Universitário São Camilo São Paulo e da Universidade Presbiteriana Mackenzie*

### Resumo

Este estudo teve por objetivo calcular a perda percentual hídrica e a taxa de sudorese de praticantes de atividade física de uma academia de São Paulo. Foram avaliadas 17 praticantes todas do sexo feminino com idade entre 20 e 50 anos, frequentadoras das aulas de *Jump* e *Spinning*, com 40 minutos de duração. As praticantes foram pesadas em uma balança digital, antes e após a aula. Foi entregue um questionário de hidratação com 8 questões. Os resultados mostraram que, em relação à taxa de sudorese, a média encontrada na aula de *Jump* foi de 6,7 mL/min e na aula de *Spinning* 4,4 mL/min. O sintoma mais citado foi à fadiga pós-exercício (47,1%). Através do questionário aplicado notamos que a maioria (82,4%) beberia água naquele momento e (52,9%) não apresentaram sensação de boca seca. Caso as aulas fossem prolongadas, algumas das praticantes poderiam entrar em estado de desidratação, podendo chegar a uma desidratação grave.

**Palavras-chave:** sudorese, hidratação, atividade motora.

### Abstract

The aim of this study was to calculate the percentage of water loss and sweating rate of participants of a fitness academy in São Paulo. 17 female participants were evaluated, 20 to 50 years old, attending jump and spinning sessions for 40 minutes/session. The participants were weighed using a digital scale, before and after the session. A questionnaire of hydration with 8 questions was used. The results showed that, in relation to the sweating rate, the average found in the jump class was 6.7 mL/min and in the spinning class 4.4 mL/min. The fatigue after exercise was one of the most common symptoms cited (47.1%). We noticed through the questionnaire that most of the participants (82.4%) would drink water at that time and 52.9% did not feel dry mouth sensation. If the sessions were extended, some participants could get dehydration or severe dehydration.

**Key-words:** sweating, fluid therapy, dehydration, motor activity.

Recebido em 11 de outubro de 2010; aceito em 3 de dezembro de 2010.

**Endereço para correspondência:** Daniela D'Amico Silvestre de Castro, Rua Alameda dos Papagaios, 320, 07600-000 Mairiporã SP, Tel: (11) 4485-5643, E-mail: castro.nutri@hotmail.com

## Introdução

Para que todos os participantes de aulas realizadas em academias de ginástica estejam bem e consigam manter um ritmo bom e contínuo, existem alguns fatores que são fundamentais: dentre eles, a hidratação e o correto consumo energético, pois o gasto energético é alto e a perda hídrica, principalmente pelo suor, é elevada. A água perfaz 40 a 60% da massa corporal de um indivíduo e está distribuída em tecidos, órgãos e sangue. Para um bom funcionamento de todo o metabolismo corporal é necessário um estado de euhidratação, pois a água participa de praticamente todos os processos metabólicos do corpo, sejam esses anabólicos ou catabólicos [1].

A prática de exercício físico proporciona o aumento da sudorese, o que pode levar o organismo a uma desidratação, com aumento da osmolalidade e da concentração de sódio no plasma, e como grande parte da água perdida pela transpiração é proveniente do plasma sanguíneo, ocorre diminuição do volume plasmático e na capacidade de trabalho, já que o fluxo sanguíneo tem que ser mantido para suprir o oxigênio e substratos aos músculos e dissipar o calor pela superfície da pele [2,3].

A desidratação pode comprometer o desempenho durante o exercício e aumentar os riscos associados ao esforço e ao calor. Além disso, segundo a *National Athletic Trainer's Association*, os indivíduos não ingerem voluntariamente água suficiente para prevenir a desidratação durante uma atividade física. Recomendações sobre a hidratação têm sido propostas em consensos internacionais com o intuito de minimizar os efeitos negativos das perdas hídricas sobre as respostas fisiológicas ao exercício [2].

Durante a prática de atividade física, com uma perda hídrica entre 1 a 2% em relação ao peso corporal, inicia-se um aumento na temperatura corporal considerável; em torno de 3% de desidratação, há uma redução importante no desempenho, com 4 a 6% pode ocorrer fadiga térmica e a partir de 6% ocorre risco de choque térmico, coma e morte [3].

Dessa forma, a melhor advertência que pode ser dada em relação à prática de exercícios, especialmente no calor, é a ingestão de líquidos antes, durante e depois da atividade física. Em seres humanos isto é uma alteração mais comportamental que fisiológica, pois a resposta da sede é menos desenvolvida. Quando estamos com sede durante o exercício, já nos tornamos pelo menos parcialmente desidratados. Também, a menos que um esforço consciente para a reidratação seja feito, a sede será responsável por apenas uma fração da bebida necessária para uma reposição suficiente de líquidos [1].

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte [4], para garantir que o indivíduo inicie o exercício bem hidratado, recomenda-se que ele beba cerca de 250 a 500 mL de água duas horas antes do exercício. Durante o exercício recomenda-se iniciar a ingestão já nos primeiros 15 minutos e continuar bebendo a cada 15 a 20 minutos. O volume a ser ingerido varia conforme as taxas de sudorese, na faixa de 500

a 2.000 mL/hora. A bebida deve estar numa temperatura em torno de 15 a 22°C e apresentar um sabor de acordo com a preferência do indivíduo. Após o exercício, deve-se continuar ingerindo líquidos para compensar as perdas adicionais de água pela urina e sudorese.

Poucas pesquisas têm sido realizadas com foco na perda hídrica de praticantes de atividade física em academias. Dessa forma, é de suma importância a elaboração de trabalhos referentes à perda e à reposição hídrica, bem como à taxa de sudorese destes indivíduos, para o conhecimento dos efeitos nocivos da desidratação e a necessidade de reposição hídrica durante o exercício físico.

O presente estudo teve como objetivo calcular a perda percentual hídrica e a taxa de sudorese de praticantes de atividade física de uma academia de São Paulo.

## Material e métodos

### Desenho do estudo

Estudo transversal realizado com praticantes adultos de atividade física de uma academia localizada na zona norte da cidade de São Paulo.

### População do estudo e amostra

A amostra foi constituída de 17 praticantes de atividade física que frequentavam as aulas de *Jump* e *Spinning*, todas do sexo feminino e com idade entre 20 e 50 anos.

### Procedimentos

As desportistas foram avaliadas em aulas habituais de *Jump* e *Spinning*, ambas com duração de 40 minutos. As praticantes foram pesadas em uma balança digital da marca Britânia®, antes da aula (Pi = Peso inicial) e após a aula (Pf = Peso final). A partir destes valores foram estimados a perda de peso, em gramas, além do percentual de perda de peso e da taxa de sudorese (TS) das praticantes. A taxa de sudorese foi calculada através da fórmula:  $TS = [(Pi - Pf) \times 1000] / \text{tempo total de atividade física}$ .

Além disso, foi perguntado às praticantes por meio de um questionário de hidratação com 8 questões sobre hidratação, se “Houve a ingestão de líquidos antes e durante a aula?”, se “Sentiram alguns sintomas durante e a após a aula?”, para avaliar a ingestão hídrica de cada uma delas. Os principais sintomas e respostas relatados foram registrados e tabulados, sendo estimadas as distribuições percentuais.

### Aspectos éticos

O presente estudo faz parte de um projeto maior submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (Coep) do Centro Universitário São Camilo e aprovado sob o número 093/06.

## Resultados

Foram avaliadas 17 praticantes de atividade física, as quais apresentaram idade medida de 35 anos ( $dp = 4,76$ ), sendo que 70,6 % ( $n = 12$ ) praticavam *Jump* e 29,4 % ( $n = 5$ ) praticavam *Spinning*. Apenas 6 participantes não haviam praticado musculação antes das aulas.

A Tabela I mostra os resultados obtidos para a avaliação do estado de hidratação e perda hídrica das desportistas durante a aula habitual. São apresentados a porcentagem da perda de peso, a taxa de sudorese e os sintomas relatados após a aula.

Na Tabela I é possível observar que de todas as mulheres avaliadas, apenas 2 não tiveram alteração de peso durante o exercício e 3 apresentaram leve ganho de peso (100 g). Assim, a maior parte das praticantes 70,6% ( $n = 12$ ) perdeu peso durante as aulas. A perda de peso média em gramas foi de 300 g, sendo que na aula de *Jump* a perda média foi 28%, superior (322 g) àquela apresentada na aula de *Spinning* (233 g). Entretanto, apenas uma praticante apresentou uma perda de peso percentual de 1% em relação ao seu peso inicial.

Em relação à taxa de sudorese (TS) a média encontrada na aula de *Jump* foi de 6,7 mL/min e na aula de *Spinning* 4,4 mL/min, desconsiderando aqueles que obtiveram um aumento de peso gerando uma TS negativa.

Através do questionário, aplicado após as aulas, notamos que 70,6% apresentaram sede e 82,4% disseram que beberiam água naquele momento. Além disso, 52,9% não apresentaram sensação de boca seca e 64,7% não estavam com vontade de comer (Tabela II). O sintoma mais citado pelas mulheres foi

a fadiga pós-exercício (47,1%,  $n = 8$ ), sendo que todas estas tinham praticado musculação antes das aulas.

## Discussão

A quantidade de perda hídrica corporal através do suor é dependente da intensidade do exercício, duração, propriedades e quantidade de vestimentas. A redução no peso corporal como indicador da perda hídrica é uma das melhores avaliações [5]. Neste trabalho, apesar das atividades terem tido duração menor do que sessenta minutos, os participantes tiveram perda de peso média considerável de 300 g. Em um estudo com atletas de karatê, em um treino com duração de 4 horas, observou-se perda de peso de 800 gramas [6]. Já no estudo de Vimieiro-Gomes & Rogrigues [7] com atletas de vôlei, a perda de peso encontrada em um treino com mais ou menos duas horas de duração foi de 100 g a 2,3 Kg.

Verificou-se também, em nosso estudo, que 11,8% das praticantes obtiveram um ganho de peso, o que pode ser explicado pelos tipos de vestimentas utilizadas. Para que isso não ocorra, o ideal seria padronizar as roupas das praticantes no momento da pesagem.

As diferenças no percentual de gordura corporal podem estar diretamente relacionadas ao aumento da intensidade de treinamento e práticas dietéticas mais favoráveis pelos atletas [5]. Conforme a porcentagem da perda de peso apresentada pelas desportistas de nosso estudo, apenas 5,9% perderam mais do que 1% de seu peso corporal durante a atividade, o qual é o valor considerado como início de desidratação [3].

**Tabela I** - Resultados relativos à análise da perda hídrica durante uma aula habitual de mulheres praticantes de *Jump* e *Spinning*. São Paulo, 2010.

Nome	Idade	Peso Inicial (PI) Kg	Peso Final (Pf) Kg	PI-PF	Perda de peso (g)	% perda de peso	Taxa de sudorese	Sintomas pós exercício
<b>Jump</b>								
*1	26	75,4	75,0	0,4	400	0,5	10	-----
*2	34	55,6	55,4	0,2	200	0,4	5	-----
*3	34	59,5	59,2	0,3	300	0,5	5	-----
4	27	67,6	67,7	-0,1	+100	-	-2,5	-----
5	28	65,6	65,6	-	-	-	-	Fadiga
6	36	69,9	69,6	0,3	300	0,4	7,5	Fadiga
7	50	76,3	75,9	0,4	400	0,5	10	-----
8	48	60,3	59,9	0,4	400	0,7	10	Fadiga
9	23	65,2	65,3	-0,1	+ 100	-	-2,5	-----
10	41	58,6	58,5	0,1	100	0,2	2,5	Fadiga
11	47	49,8	49,3	0,5	500	1,0	12,5	Fadiga
12	35	66,4	66,1	0,3	300	0,5	7,5	Fadiga
<b>Spinning</b>								
13	21	62,4	62,0	0,4	400	0,6	10	Fadiga
*14	32	72,1	72,0	0,1	100	0,1	2,5	Fadiga
15	23	52,7	52,8	-0,1	+100	-	-2,5	-----
*16	47	72,1	72,1	-	-	-	-	-----
*17	41	60,2	60,0	0,2	200	0,3	5	-----

\*Não praticaram nenhuma atividade antes da aula.

Entretanto, pesquisadores sugerem que mesmo uma pequena desidratação, perda de 1% do peso corporal, pode causar um aumento na pressão cardiovascular, dificultar as respostas fisiológicas de termorregulação e de rendimento [1].

Da mesma forma que com relação ao percentual de perda de peso, a taxa de sudorese (TS) observada em nossa população pode ser considerada elevada se comparada a outros estudos. Um estudo no qual foi avaliada a TS em jogadores de futebol, em um treino com duração de 60 min, a média foi de  $8,8 \pm 6,6$  mL/min, o que não difere muito do nosso estudo, no qual a média da TS encontrada foi de 4,7 mL/min [3]. Já quando comparamos nossos resultados com outra pesquisa com atletas de *Rugby* do sexo masculino, a TS encontrada foi de 26,6 a 36,7 mL/min, um valor superior ao encontrado em nosso estudo (0 mL/min a 12,5 mL/min). O tempo de treino com os atletas de *Rugby* foi de 120 min e o dos desportistas da academia foi de 40 min, considerando essa duração a TS encontrada em nosso estudo parece ter sido relevante [5].

Acreditamos que os resultados relativos à perda de peso, ao percentual de gordura e a taxa de sudorese sofreriam alterações caso o tempo de duração do exercício fosse maior, podendo alcançar níveis mais elevados caracterizando um início de desidratação ou uma desidratação moderada a grave.

Em relação à sensação de boca seca, em seu estudo, Kenney [8] explica que só há forte sensação de sede, boca seca e diminuição do apetite quando ocorre uma perda de peso corporal superior a 2%, não ocorrendo nos praticantes do nosso estudo. A maioria dos praticantes que realizaram outro tipo de atividade antes das aulas relatou apresentar fadiga.

Em um estudo com atletas de *Mountain Bike* os principais sintomas relatados foram de sensação de perda de força, câimbras e sede muito intensa, estes se relacionam diretamente com hidratação e reposição energética [9]. Já no estudo de Brito, Marins [10] com judocas, 20,29% relataram dificuldade de concentração, um fator em que os treinadores devem prestar bastante atenção, pois esta manifestação está relacionada a uma desidratação superior a 5%, interferindo significativamente na performance do atleta.

## Conclusão

Em nosso estudo foi possível estimar a TS e a perda percentual hídrica de praticantes da aula de *Jump e Spinning*, de uma academia paulistana. Devido aos estudos escassos na área, não encontramos dados semelhantes a serem comparados com nossos resultados.

Observamos que os resultados encontrados foram relevantes, pois caso as aulas praticadas fossem prolongadas, algumas das praticantes poderiam entrar em estado de desidratação, podendo chegar a uma desidratação grave.

Por fim, constatamos que é de suma importância o papel do nutricionista nas academias, para que assim possa orientar adequadamente os praticantes não somente em relação à alimentação, mas também a hidratação adequada, pré, durante e pós as aulas, evitando assim as consequências que esta pode causar.

## Referências

1. Ribeiro NR. Avaliação do consumo hídrico de atletas de Corrida de Aventura em provas de curta duração [online]; 2004; Disponível em URL: <http://www.gease.pro.br>
2. Machado Moreira CA, Vimieiro-Gomes AC, Silmani-Garcia E, Rodrigues LOC. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? *Rev Bras Med Esporte* 2006;12(6):405-9.
3. Reis VAB, Azevedo COE, Rossi L. Perfil antropométrico e taxa de sudorese no futebol juvenil. *Rev Bras Cineatropom Desempenho Hum* 2009;11(2):134-41.
4. Carvalho T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Rev Bras Med Esporte* 2003;9(2):43-56.
5. Perrela MM, Noriyuki OS, Rossi L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(4):229-32.
6. Rossi L, Tirapegui J. Avaliação antropométrica de atletas de Karatê. *Rev Bras Ciênc Mov* 2007;15(3):39-46.
7. Vimieiro-Gomes AC, Rodrigues LOC. Avaliação do estado de hidratação dos atletas, estresse térmico do ambiente e custo calórico do exercício durante sessões de treinamento em voleibol de alto nível. *Rev Paul Educ Fis* 2001;15(2):201-11.
8. Kenney WL. Thermoregulation at rest and during exercise in health older adults. *Sports Sci* 1997;25:41-76.
9. Cruz MAE, Cabral CAC, Marins JCB. Nível de conhecimento e hábitos de hidratação dos atletas de mountain bike. *Fitness & Performance Journal* 2009;8(2):79-89.
10. Brito CJ, Marins JCB. Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade de judô no estado de Minas Gerais. *Rev Bras Ciênc Mov* 2005;13(2):59-74.