

ALTERAÇÃO DO PESO CORPORAL PARA AVALIAÇÃO DO GRAU DE DESIDRATAÇÃO EM ATLETAS DE FUTSAL COM IDADE ENTRE 18 A 32 ANOS DE UMA EQUIPE PROFISSIONAL DE SANTA CATARINA**Josiane Webber^{1,2}, Mayara Krauss^{1,2}, Ricardo Fripp^{1,2}, Rafaela Liberali¹,****RESUMO**

O futsal é uma modalidade esportiva que tem como característica a necessidade de movimentação constante e intensa por parte de todos os atletas, o que acarreta um alto consumo energético. Podendo afetar as funções fisiológicas e a temperatura corporal, desencadeando complicações e prejudicando o desempenho durante o jogo. A presente pesquisa caracteriza-se como pré-experimental com delineamento pré e pós-teste de amostras pareadas, tendo como objetivo demonstrar as alterações no peso corporal de atletas de futsal do gênero masculino com faixa etária entre 18 a 32 anos, antes e após um jogo oficial em Santa Catarina. Participaram do estudo 13 jogadores divididos em dois grupos GI = 7 jogadores, que consumiram de 250 a 750ml de água e GII = 6 jogadores, que consumiram mais de 750ml de água, a análise dos dados foi através da estatística descritiva, onde se utilizou percentual de gordura, altura, IMC, peso corporal pré e pós-jogo. Realizando um cruzamento entre os dois grupos, constatou-se que o GI teve uma maior alteração do peso corporal e conseqüente grau de desidratação estatisticamente mais significativo que o GII, que teve maior consumo de água, onde a diferença do peso corporal foi de apenas 1,54%. Sendo assim, diante das condições ambientais nas quais ocorreu o jogo, consumir mais de 750ml de água auxilia na prevenção da desidratação em atletas de futsal. Considera-se que a hidratação adequada é um fator determinante no desempenho atlético, sendo necessário enfatizar perante os atletas a importância da ingestão de líquidos antes, durante e depois dos exercícios.

Palavras-chave: Futsal, Desidratação, exercícios físicos, hidratação.

1 – Programa de Pós Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho em Fisiologia do Exercício – Prescrição do Exercício

2 – Bacharel e Licenciado em Educação Física pela Faculdade Jangada/ Jaraguá do Sul

ABSTRACT

Body weight changing for evaluation of dehydration level on futsal athletes with age between 18 and 32 of a professional team from Santa Catarina

Futsal is a sport with the characteristics of being a sport that needs constant and intense moving of all athletes, what brings a high energetic use. It can affect physiologic functions and corporal temperature, bringing entanglements and decreasing the performance during the match. The present research having as objective demonstrate changing in corporal weight in male futsal athletes with ages between 18 and 32, before and after an official match in the State of Santa Catarina. Had taken part of this essay 13 players which were divided in two groups: GI = 7 players, that have consumed from 250 to 750ml of water and GII = 6 players, that have consumed more than 750ml of water, the data analysis was done by means of descriptive statistics, were a percentage of grease, height BMI, corporal weight before and after match was used. After a crossing between information from both groups, we could see that GI had a greater change in corporal weight and consequently a dehydration level more representative statistically than GII, that had a higher water consumption, being that the difference in corporal weight in this group was only of 1.54%. Thus, according to ambient conditions when the match was taken, the consumption of more than 750ml of water helps on preventing dehydration in futsal athletes. We can consider the right hydration a determinant factor on athlete's performance, but is necessary to emphasize to athletes the importance of liquid ingestion before, during and after physical exercises.

Key words: futsal, dehydration, physical exercises, hydration

Endereço para correspondência:

josianewebber@yahoo.com.br

mayarakrauss@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O futsal hoje é considerado um dos três esportes mais populares no país, tem conquistado lugar de destaque entre os esportes de quadra. É praticado por milhões de pessoas em todos os continentes, tanto como forma de lazer, quanto sob a forma de esporte competitivo. Existe uma polêmica sobre a origem do futebol de salão, onde a dúvida reside no fato de que não se sabe se foram os brasileiros que, ao visitarem a ACM de Montevideú, levaram do Brasil o hábito de jogar futebol em quadras de basquete; ou se foram os brasileiros que conheceram a novidade ao ali se estabelecerem e difundiram a prática em território nacional (Voser, 2003).

A duração de uma partida nas categorias principal e juvenil é de 40 (quarenta) minutos cronometrados, divididos em dois tempos de 20 (vinte) minutos, separados por um intervalo máximo de 10 (dez) minutos de descanso (Bello Júnior, 1998).

O futsal é uma modalidade esportiva que tem como característica a movimentação constante e intensa por parte de todos os atletas, o que acarreta um alto gasto energético, bem como uma elevada solicitação metabólica e neuromuscular do indivíduo (Cyrino e colaboradores, 2002).

Medina e colaboradores (2002), salienta que o futsal é uma modalidade que demanda um sistema energético misto (aeróbio-anaeróbio) com solicitação muscular dinâmica geral, se caracterizando por esforços intermitentes e recuperações incompletas, sendo feitas de maneira passiva e ativa com duração variada.

A agilidade dos acontecimentos e as ações durante o jogo exigem que o atleta esteja preparado para reagir aos mais diferentes estímulos, de maneira rápida e eficiente (Cyrino e colaboradores, 2002).

Com o aumento da atividade muscular, aumenta-se a produção de calor no organismo, eliminado em parte pelo suor, sendo que a taxa de suor depende de algumas variáveis como superfície corporal, intensidade do exercício, temperatura ambiente, umidade e aclimação. A combinação da atividade física e do estresse impõe um desafio significativo para o sistema cardiovascular. Sempre que líquidos são perdidos através de suor mais rapidamente do que repostos a pessoa estará

em um processo de desidratação (Salum e Fiamoncini, 2006).

O homem pode viver sem comida durante trinta dias, mas, dependendo de várias condições, só pode sobreviver durante quatro a dez dias sem água. A água é o segundo elemento essencial para a vida executando muitas funções no corpo humano, principalmente como reguladora da temperatura corporal. Isto é de extrema importância para o desempenho atlético, especialmente quando a temperatura do ambiente é alta (Lima, Michels e Amorim, 2007).

Desidratação refere-se à perda de água corporal de um estado hiperhidratado para uma euidratação ou da euidratação descendo para a hipoidratação. Uma sessão moderada de exercício durante uma hora em geral produz uma perda de suor de 0,5 a 1,0 l. Uma perda muito maior ocorre em várias horas de exercício árduo em um ambiente quente (Willian e Victor, 2006).

A desidratação é uma condição fisiológica decorrente de uma prolongada perda hídrica corporal. Podendo afetar as funções fisiológicas e a temperatura corporal, desencadeando complicações e prejudicando o desempenho durante o exercício (Nobrega e colaboradores, 2007).

A manifestação da sede muito intensa está ligada a no mínimo 2% de desidratação. Quando isto ocorre o desempenho fica comprometido, a temperatura corporal e a frequência cardíaca aumentam (Wilmore e Costill, 2001).

O baixo nível de líquido corporal tem um impacto progressivamente negativo no desempenho ao exercício, um efeito potenciador na redução da potência aeróbia máxima, além de encurtar o tempo de fadiga em intensidades sub-máximas. Para tanto, é indicado que os atletas iniciem o exercício bem hidratados, sendo que o estado de hiperhidratação protege contra o estresse térmico, retardando a desidratação, aumenta a transpiração durante o exercício e inibiza a elevação da temperatura central, melhorando então o desempenho (Salum e Fiamoncini, 2006).

Esse estudo teve como objetivo demonstrar as alterações no peso corporal de atletas de futsal do gênero masculino com faixa etária entre 18 a 32 anos, antes e após um jogo oficial em Santa Catarina.

MATERIAIS E METODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa pré-experimental com delineamento pré e pós-teste de amostras pareadas. Segundo Liberali (2008), pesquisa experimental é aquela que manipula as variáveis para verificar a relação de causa e efeito

A população do estudo corresponde a 22 jogadores profissionais de futsal. Destes foram selecionados uma amostra de 13 jogadores, por atender alguns critérios: estarem relacionados para ambos os jogos e tendo assinado o formulário de consentimento livre e esclarecido, conforme preconiza a resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde de 10 de Outubro de 1996.

A instituição é um time de futsal profissional da cidade de Jaraguá do Sul – SC. A diretoria autorizou a pesquisa mediante a assinatura de uma declaração.

Para a obtenção dos dados foram obedecidas as seguintes diretrizes:

1º) A coleta dos dados iniciou-se por volta de trinta minutos a uma hora antes do início da partida, no vestiário. Os responsáveis pela coleta foram o fisiologista da equipe e seu auxiliar.

2º) Cada atleta foi identificado, e feito o registro das informações realizadas com o auxílio de fichas individualizadas. Em seguida, entregue uma autorização de consentimento livre, e esclarecido para que fosse efetuada, a leitura e colhida a respectiva assinatura; desta forma, o atleta autorizou a realização da coleta e futura publicação dos dados.

3º) Foram realizadas as coletas do peso corporal, estando os atletas apenas de sunga ou cueca, aonde o peso desta não viria a interferir na avaliação, pois os mesmos foram pesados da mesma maneira ao término do jogo. Utilizou-se balança Filizola digital, com grau de precisão de 50g, anotados em folhas individuais. Estavam no plano de Frankfurt com os braços estendidos ao longo do corpo e olhando para frente, dobras cutâneas pelo protocolo de Faulkner.

4º) Ao término da partida procedeu-se a segunda coleta dos dados, tomando os mesmos cuidados e procedimentos da primeira coleta.

Desenho experimental

01	X	02
03	X	04

01 = medidas do pré-teste GI (consumo de água de 250 a 750 ml)

02 = medidas do pós-teste GI (consumo de água de 250 a 750 ml)

03 = medidas do pré teste GII (consumo de água + de 750 ml)

04 = medidas do pós teste GII (consumo de água + de 750 ml)

x= todo o jogo, intensidade volume tempo, temperatura,

O jogo foi realizado no dia 31 de julho de 2009 uma sexta-feira às 20h15min. A coleta dos dados, como mencionada, ocorreu entre trinta minutos e uma hora antes do início da partida. O jogo foi teoricamente fácil, a equipe adversária era bem inferior e o placar foi elástico, a temperatura ambiente dentro do ginásio era de 14°C que se manteve até o término do jogo, o primeiro tempo da partida corrida terminou com 29 minutos e 38 segundos após 5 minutos de intervalo o segundo período terminou com duração total de 52 minutos e 37 segundos.

A análise dos dados foi através da estatística descritiva (média e desvio padrão). Para a diferença entre os grupos e entre o pré e o pós de cada grupo foi usado o teste “t” de Student para amostras pareadas, ou o teste “t” de Student para amostras independentes e o teste U Mann-Whitney. O teste de qui-quadrado de proporções para verificar as diferenças categóricas. O teste de Correlação Linear de Spearman para verificar a associação entre as variáveis. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

Participaram do estudo 13 jogadores, divididos em dois grupos GI = 7 jogadores (que consumiram de 250 a 750 ml de água) e GII = 6 jogadores (que consumiram mais 750 ml de água). A média de idade do grupo total é de $28,2 \pm 5,2$ anos.

Foi realizado na tabela 1, o cruzamento entre os grupos I e II dos valores de altura, %G e IMC e observou-se que os dois grupos são bem homogêneos não apresentando diferenças estatisticamente significativas em nenhuma variável.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Tabela 1 - Valores descritivos da amostra - Teste "t" de Student para amostras independentes comparação entre os grupos I e II

		x ± s	Máximo	Mínimo	P
Altura	GI	173,7 ± 4,3	180	168	0,35
	GII	171,2 ± 5,3	177	163	
	total	172,5 ± 4,7	180	163	
%G	GI	11,11 ± 1,58	14,1	9,0	0,85
	GII	10,95 ± 1,54	13,1	9,1	
	total	11,04 ± 1,50	14,1	9,0	
IMC	GI	24,3 ± 2,4	28	20	0,53
	GII	23,8 ± 2,4	26	20	
	total	24,3 ± 2,4	28	20	

P = probabilidade de significância $p \leq 0,05$

Tabela 2 - Valores da classificação do IMC segundo a OMS – Teste qui-quadrado de proporções

	Grupo I n (%)	Grupo II n (%)	Total n (%)
Eutrófico	03 (42,8%)	03 (50%)	06 (46,1%)
Sobrepeso	04 (57,2%)	03 (50%)	07 (53,9%)

$\chi^2 = P \leq 0,05$ (** resultados estatisticamente significativos)

Observa-se na tabela 2, que a maioria tanto do grupo I (57,2%) apresentam-se classificados com sobrepeso e no grupo II (50%) com sobrepeso e (50%) eutrófico, o

teste qui-quadrado não demonstrou diferenças estatisticamente significativa entre as classificações do IMC ($\chi^2=5,5$ e $p = 0,14$) mostrando dois grupos bem homogêneos.

Tabela 3 - Valores descritivos do peso corporal pré e pós jogo - Teste "t" de Student para amostras pareadas comparação entre pré e o pós de cada grupo

		Pré	pós	P	resposta fisiológica
Peso	GI	75,46 ± 9,17	74,07 ± 9,49	0,01**	↓ (-1,84%)
	GII	70,82 ± 11,31	69,75 ± 10,92	0,07	↓ (-1,51%)
	total	73,32 ± 10,06	72,08 ± 9,99	0,02**	↓ (1,69%)

P = probabilidade de significância $p \leq 0,05$

Foi realizado na tabela 3, o cruzamento entre os pré e o pós de cada grupo na variável peso corporal e observou-se que o grupo I que consumiu menor quantidade de água (250 a 750 ml de água) tiveram maior alteração do peso corporal e conseqüente

grau de desidratação estatisticamente significativo do que o grupo II que teve maior consumo de água (acima de 750ml), onde apresentou apenas -1,54% de diferença no peso corporal, mas não diferença entre o pré e o pós estatisticamente significativa.

Tabela 4 - Valores descritivos e da probabilidade de significância do cruzamento entre GI versus GII nos momentos pré e pós - Teste U Mann Whitney

		GI pré x GII pré	GI pós x GII pós
peso	x ± s	75,46 ± 9,17 x 70,82 ± 11,31	74,07 ± 9,49 x 69,75 ± 10,92
	p	0,47	0,66

P = probabilidade de significância $p \leq 0,05$

Foi realizado na tabela 4, o cruzamento entre os valores do pré e pós teste de cada grupo (GP pré *versus* GE pré; GP pós *versus* GE pós) e observou-se que não

existem diferenças estatisticamente significativas entre o pré e pós jogo, em ambos os grupos.

Tabela 5 - Teste de correlação Linear de Spearman

	R	P
idade <i>versus</i> peso corporal	0,37	0,20
%G <i>versus</i> peso corporal	0,72	0,00**
IMC <i>versus</i> peso corporal	0,91	0,00**
Altura <i>versus</i> peso corporal	0,80	0,00**

P ≤ 0,05

O teste de correlação linear de Spearman analisa o grau de associação entre variáveis. A tabela 5 apresenta os resultados da associação entre o peso corporal *versus* idade, altura, IMC e %G e demonstrou associações estatisticamente significativa entre o %G, o IMC e a altura, relatando que estas variáveis estão associadas ao peso corporal. Não demonstrou associação estatisticamente significativa entre idade *versus* peso corporal, ou seja, o grau de desidratação e as alterações do peso corporal não tem relação com a idade, mas sim com o perfil antropométrico do indivíduo.

DISCUSSÃO

Em um estudo produzido por Salum e Fiamoncini (2006), com jogadores de futebol os valores médios de peso corporal, encontrado entre os períodos pré e pós-carga de treinamento físico e técnico, apontaram para uma tendência de decréscimo dos valores, nas diferentes posições em que o jogador atua. Sendo que estes dados corroboram com estudos congêneres, em que obtiveram um decréscimo de 200g a 400g de peso corporal. Podemos observar então que a diminuição do peso corporal foi relativamente baixa, comparando com o presente estudo, o resultado foi similar.

Segundo Coyle (2004), por cada 1% de perda de massa corporal devido a desidratação, a frequência cardíaca aumenta 5 a 8 vezes por minuto e o débito cardíaco diminui significativamente, enquanto a temperatura interna aumenta 0,2 a 0,3°C.

O presente estudo destacou um grau de desidratação nos atletas que ingeriram menos de 750ml de água, de acordo com Lima e Percego (2001), um jogador de futebol de 70kg, chega a perder durante uma partida de

futebol, em torno de 3,5 kg; o que representa 5% do seu peso total representado uma desidratação moderada, com queda na sua performance.

Conforme revisão bibliográfica realizada por Monteiro, Guerra e Barros (2003) a indicação do nível de desidratação pode ser obtida através da pesagem antes e após treinamento e/ou competição, porém a quantidade de informação a respeito da perda de peso (suor) do jogador de futebol durante o treinamento e a competição é limitada. Alguns estudos reportam que a perda de líquidos através do suor durante uma partida de futebol varia de 1 a 3,5 litros. Comparando esses dados com o presente estudo, pode-se destacar o quanto é importante avaliar as condições ambientais do jogo, ou seja, temperatura, grau de dificuldade do jogo e umidade relativa do ar.

O resultado da presente pesquisa se assemelha com este estudo com jogadores de futsal amadores, realizado por Nóbrega e colaboradores (2007), os atletas obtiveram diferenças percentuais pouco significativas em relação ao peso corporal, quando comparados no pré e no pós-treino, com exceção de um dos participantes da pesquisa, que perdeu cerca de 1% do peso corporal entre o pré e o pós-treino.

Em uma maratona segundo Wilmore e Costill (2001), há reduções de 7% a 8% do peso corporal desses corredores. Sendo assim, pode afirmar que exercícios de alta intensidade, o grau de desidratação dos atletas é superior comparando com a presente pesquisa, onde os atletas tiveram uma perda estatisticamente não significativa.

Em um estudo realizado por Brito e Marins (2005) sobre a hidratação com judocas, verificou-se que somente metade dos judocas possui nível de conhecimento da importância

da hidratação para o rendimento ao consumirem líquidos. Por outro lado a forma de hidratação adotada na maior parte dos casos não é executada de forma adequada, minimizando os benefícios da hidratação. A maioria dos atletas ainda não teve nenhum tipo de orientação sobre a maneira correta de se hidratar.

CONCLUSÃO

Diante do que foi estudado e com base nos resultados obtidos, demonstrando a comparação entre pré e pós mostrou que o grupo I ingerindo 250ml a 750ml de água teve uma diferença significativa no peso, mostrando que ficaram com desidratação. Já o grupo II ingerindo mais de 750ml de água, não teve grau de desidratação significativo. Sendo assim pode-se concluir que na temperatura ambiente que encontrava-se o jogo, consumir mais de 750ml de água auxilia na prevenção da desidratação em atletas de futsal.

Sugere-se um estudo avaliando o grau de desidratação dos atletas de acordo com as posições de jogo, obtendo um resultado mais fidedigno. Também pode-se avaliar esse grau de desidratação com diferentes temperaturas ambientais. Para evitar que ocorra a desidratação, sendo que esta pode diminuir o desempenho é necessário educar os atletas em relação a importância da ingestão de líquidos antes, durante e depois do exercício.

REFERÊNCIAS

- 1- Bello Junior, N. A Ciência do Esporte Aplicada ao Futsal. Sprint. Rio de Janeiro, 1998.
- 2- Brito, C.J.; Marins, J.C.B. Caracterização das Práticas sobre hidratação em Atletas da Modalidade de Judô no estado de Minas Gerais. Revista Brasileira Ciência e Mov. Vol. 13. Num. 2. 2005. p. 59-74.
- 3- Coyle, E.F.: Fluid and fuel intake during exercise. J Sports Sci. Num. 22. 2004. p. 39-55.
- 4- Cyrino, E.S.; Altimari, L.R.; Okano, A.H.; Coelho, C.F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Brasília. Vol. 10. Num. 1. 2002. p. 41-46.
- 5- Liberali, R. Metodologia científica prática: um saber-fazer competente da saúde à educação. Florianópolis: (s.n.), 2008.
- 6- Lima, C.; Michels, M.F.; Amorim, R. Os diferentes tipos de substratos utilizados na hidratação do atleta para melhora no desempenho. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 1. Num. 1. jan/fev, 2007. p.73-83.
- 7- Lima, S.; Percego, D. A importância da nutrição no futebol. Revista nutrição e performance. Num. 3. out/nov. 2001. p. 13.
- 8- Medina, J.A.; Salillas, L.G.; Virón, P.C.; Marqueta, P.M. Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: análisis de la competición. Apunts Educacion Física Y portes. Vol. 67. Num. 1. 2002. p. 45-51.
- 9- Monteiro, C.R.; Guerra, I.; Barros, T.L. Hidratação no futebol: uma revisão. Revista Brasileira Medicina Esporte. Vol. 9. Num. 4. Jul/Ago, 2003. p. 238-242.
- 10- Nobrega, M.M.; A desidratação corporal de atletas amadores de futsal. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 1. Num. 5. Set/Out. 2007. p. 24-36.
- 11- Voser, R.C. Futsal: princípios técnicos e táticos. 2 edição. Editora da Ulbra. Canoas, RS, 2003.
- 12- Salum, A.; Fiamoncini, F.L. Controle de peso corporal x desidratação de atletas profissionais de futebol. Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital. Ano 10. Num. 92. 2006.
- 13- Wilmore, J.H.; Costill, D.L. Fisiologia do esporte e do exercício. 1 edição brasileira. São Paulo, 2001.
- 14- Willian, D.M.; Frank, L.K.; Victor, L.K. Fisiologia do exercício. 5 edição Guanabara koogan. Rio de Janeiro, 2003.

Recebido para publicação em 17/10/2009
Aceito em 28/11/2009