

AVALIAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO DE ATLETAS UNIVERSITÁRIAS EM UMA PARTIDA DE FUTEBOL FEMININO EM SÃO LUÍS-MA

Caroline Langner¹, Thalia Mesquita da Luz², Anderson Ricardo Diniz Souza², Marcos Roberto Campos de Macêdo³, Raphael Furtado Marques³

RESUMO

Introdução: O futebol é caracterizado por ações intermitentes de alta intensidade por períodos prolongados que podem ocasionar grandes perdas de suor. A perda a partir de 1% a 2% do peso corporal, resultante da desidratação, compromete funções fisiológicas e influencia negativamente no desempenho do atleta. Com base nisso, o objetivo desse estudo foi de avaliar o estado de hidratação de atletas universitárias em uma partida de futebol feminino. **Materiais e Métodos:** Foram avaliadas 12 jogadoras (24,3 ±5,3 anos) durante uma partida de futebol. A análise do estado de hidratação foi realizada através do balanço hídrico, gravidade específica da urina (GEU) e coloração da urina. Essas medidas foram realizadas antes e após a partida, e para uma melhor análise foi realizado o controle da ingestão hídrica e de estresse ambiental (Temperatura e umidade relativa do ar). Para a análise estatística foi realizado um teste t de Student com o software Graphpad Prism 8.0. **Resultados e Discussão:** As jogadoras apresentaram uma perda de 1,78±1,0% de peso corporal com uma taxa de sudorese de 1,06 ±0,47 L/h e ingeriram 967,1 ±52,3 ml de água. Não houve redução significativa no peso corporal (p=0,307). A GEU antes da partida foi de 1029,2±12,48 e ao final 1028 ±2,70 não havendo diferença estatística significativa entre os momentos (p=0,533) apresentando classificação de desidratação significativa. **Conclusão:** A ingestão de água promoveu a manutenção da condição previa de desidratação mínima, de modo a não agravar o estado de desidratação, devendo reforçar a importância iniciar a prática em uma condição hidratada.

Palavras-chave: Desidratação. Futebol feminino. Gravidade específica da urina.

1 - Graduação em Nutrição do Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís-MA, Brasil.

2 - Graduação em Educação Física do Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís-MA, Brasil.

ABSTRACT

Evaluation of the state of hydration of university athletes in a female football match in São Luís-MA

Introduction: Football is characterized by intermittent actions of high intensity for prolonged periods that can cause large losses of sweat. The loss from 1% to 2% of body weight resulting from dehydration, compromises physiological function and negatively influences the athlete's performance. Based on this, the aim of this study was to evaluate the hydration status of university athletes in a women's football match. **Materials and Methods:** Twelve women football players (24.3 ±5.3 years) were evaluated during a football match. The hydration status analysis was performed through water balance, urine specific gravity (GEU) and urine color. These measurements were taken before and after the match, and better analysis was performed control of water intake and environmental stress (temperature and relative humidity). For the statistical analysis, a Student t test was performed with the Graphpad Prism 8.0 software. **Results and Discussion:** The players showed a loss of 1.78 ±1.0% of body weight with a sweating rate of 1.06 ±0.47 L / h and ingested 967.1 ±52.3 ml of water. There was no significant reduction in body weight (p=0.307). The GEU before the match was 1029.2 ±12.48 and at the end 1028 ±2.70, with no statistically significant difference between the moments (p=0.533) with a significant dehydration classification. **Conclusion:** Water intake promoted the maintenance of the previous condition of minimal dehydration, so as not to aggravate the state of dehydration, and it should reinforce the importance of starting the practice in a hydrated condition.

Key words: Dehydration. Women's football. Specific gravity of urine.

3 - Mestre, Docente no Centro Universitário Estácio São Luís, São Luís-MA, Brasil.

INTRODUÇÃO

O futebol é a modalidade mais popular do mundo, com mais de 260 milhões de jogadores e jogadoras, sendo notificado um aumento de 54% de mulheres registradas como jogadoras, ao longo do ano 2000 (Kunz, 2007).

Segundo Almeida e colaboradores (2013), durante uma partida de futebol, um atleta percorre cerca de 10 km, divididos em corrida (40%), caminhada (25%), trote (15%), velocidade (10%) e corrida com mudança de direção (10%).

Nesse contexto, os esportes coletivos são caracterizados por ações intermitentes de exercícios de alta intensidade por períodos prolongados, com duração de 1 a 2 horas e que podem ocasionar grandes perdas de suor (Baker e colaboradores, 2016).

Dessa forma, o estado de hidratação é um fator determinante para a performance durante a prática de atividade física.

Sendo assim, torna-se importante o conhecimento prévio do estado de hidratação do indivíduo antes, durante e após o exercício para a prática constante da atividade e para evitar problemas de saúde devido a desidratação (Nuccio e colaboradores, 2017).

Segundo Casa e colaboradores (2000), a perda de 1% a 2% da massa corporal, resultante da desidratação, compromete funções fisiológicas e influencia negativamente no desempenho do atleta.

No mesmo sentido, a perda de 2 a 4% da massa corporal, resultante da desidratação, aumenta o risco de condições deletérias ocasionadas pelo calor e esforço físico, tais como câibras, fadiga, dor de cabeça, tontura e a redução do desempenho.

Adicionalmente, algumas medidas de cognição, humor e emoções apresentam algum impacto negativo mensurável (Masento e colaboradores, 2014).

Nesse contexto, um indivíduo com uma alta taxa de sudorese que realiza exercício intenso em ambientes quentes e úmidos pode rapidamente desidratar (Casa e colaboradores, 2000), uma vez que já é relatado que aumentos substanciais da temperatura corporal podem ocorrer durante uma partida de futebol (Rico-Sanz e colaboradores, 1996).

Adicionalmente, outro fator associado com o aumento da sudorese é a temperatura e umidade (Davis e colaboradores, 2016).

Dessa forma, exercitar-se no calor adiciona estresse térmico ao corpo que, normalmente, responde com a transpiração na tentativa de controlar a temperatura corporal, no entanto, essa resposta pode comprometer o conteúdo de água corporal e o equilíbrio eletrolítico (Mohr e colaboradores, 2004; Edwards e Clark, 2006).

Diante disso, o estado de hidratação pode ser avaliado através de diferentes métodos, dentre os quais podem-se destacar a gravidade específica da urina (GEU), a coloração da urina e o balanço hídrico (Chapelle e colaboradores, 2017).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é avaliar o estado de hidratação de atletas universitárias em uma partida de futebol feminino.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal do Maranhão/UFMA sob o número do parecer 3.716.752. Todas as participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tiveram o anonimato respeitado em todas as etapas da pesquisa.

Foram avaliadas 12 atletas universitárias com média de idade de 24,3 \pm 5,3 anos e com massa corporal inicial de 54,8 \pm 7,9 Kg.

As atletas foram submetidas a testes para avaliar o estado de hidratação, antes e depois de uma partida de futebol feminino. Para a determinação do estado de hidratação, foram coletadas a massa corporal e amostras de urina.

Todas as atletas foram orientadas sobre os procedimentos de coleta de dados e orientadas a manter suas rotinas habituais de alimentação e de consumo alimentar, antes e durante o experimento.

Para avaliar os marcadores do estado de hidratação foi utilizada a classificação proposta por Casa e colaboradores, (2000, p.215).

A mensuração da massa corporal foi realizada antes e após uma partida de futebol feminino, com o auxílio de uma balança digital da marca Omron Hn-289, com precisão de 100 gramas.

Desse modo, foi considerado o estado eu-hidratado quando o percentual de perda de massa corporal encontrou-se entre +1% e -1%, desidratação mínima quando se

encontrou entre -1% e -3%, desidratação significativa quando se encontrou entre -3% e -5% e desidratação severa quando a perda foi superior a 5%.

As amostras de urina foram coletadas pelas próprias atletas, antes e após a partida, em recipientes transparentes devidamente codificados, para determinação do índice de coloração e da GEU.

O índice de coloração da urina foi determinado a partir da escala proposta pelo American College of Sports Medicine (2007), sendo essa escala composta por oito cores diferentes de urina, variando entre amarelo claro (nível 1) e verde acastanhado (nível 8).

Desse modo, para a classificação das atletas, foi considerado o estado eu-hidratado quando a coloração era definida entre os níveis 1 e 2, desidratação mínima entre os níveis 3 e 4, desidratação significativa entre os níveis 5 e 6 e desidratação severa entre os níveis 7 e 8.

A GEU foi mensurada com o auxílio de um refratômetro manual da marca Instrutherm e modelo RTP-20ATC, sendo considerado o estado eu-hidratado quando a GEU era menor que 1010, desidratação mínima quando a GEU se encontrava entre 1010 e 1020, desidratação significativa quando a GEU se encontrava entre 1021 e 1030 e desidratação severa quando a GEU era maior que 1030.

Adicionalmente, foram registradas a temperatura e umidade relativa do ar (URA) antes, durante e após a partida, com intervalos de 5 minutos, com o auxílio do termohigrômetro da marca Minipa e modelo Mt-242, iniciando o registro 30 minutos antes da partida e durante o curso da partida, além disso, a ingestão hídrica de cada atleta foi registrada e utilizada para o cálculo da taxa de sudorese, através do quociente entre a perda de líquidos e o tempo de atividade.

Os dados referentes ao estado de hidratação foram expressos na forma de média e desvio padrão, sendo aplicado o teste de Shapiro-Wilk para determinar a normalidade da amostra e utilizado um teste T pareado para verificar a diferença entre as médias de massa corporal e GEU antes e após a partida.

RESULTADOS

Os resultados do balanço hídrico e de taxa de sudorese estão apresentados na tabela 1. A amostra apresentou massa corporal média pré-partida de 54,80 ±7,91 Kg e massa corporal média pós-partida de 54,62 ±7,81 Kg, com percentual médio de perda de peso de -1,78 ±1,00%. Além disso, apresentaram quantidade média de líquido ingerido de 967,1 ±52,3 ml e taxa de sudorese média de 1,06 ±0,47 L/hora.

Tabela 1 - Valores de desidratação e de ingestão de líquidos antes e depois da partida de futsal.

	Peso Pré (kg)	Peso Pós (kg)	P.p (%)	L.I (ml)	Taxa de Sudorese (L/h)
Média	54,80	54,62	-1,78	967,1	1,06
DP	7,91	7,81	1,00	52,3	0,47
p-valor	p=0,307				

Legenda: DP: Desvio padrão; Peso pré: Peso corporal antes da partida; Peso pós: Peso após a partida; P.p(%): Percentual de perda de peso corporal; L.I.: Quantidade de Líquido ingerido em ml.;

A figura 1 apresenta os resultados referentes à GEU, que antes da partida apresentou-se em 1029,2 ±12,48 e ao final da partida apresentou-se 1028 ±12,70.

Não houve diferença estatística significativa quando comparados os momentos

pré-partida e pós-partida (p=0,533), portanto, as atletas iniciaram a partida em um estado de desidratação significativa pela GEU e permaneceram nesse mesmo estado até o término da partida.

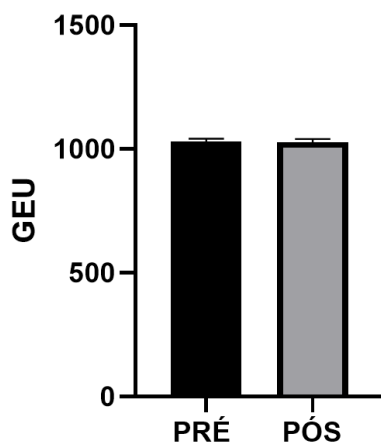


Figura 1 - Gravidade específica da urina pré e pós-partida.

A figura 2 apresenta os dados referentes à classificação da coloração da urina, de acordo com o proposto por Casa e colaboradores (2000).

No início da partida as jogadoras apresentaram uma média de $4 \pm 1,2$ e ao final

da partida apresentaram uma média de $4 \pm 1,7$, portanto, iniciaram a partida em estado de desidratação mínima e permaneceram nesse mesmo estado até o término da partida.

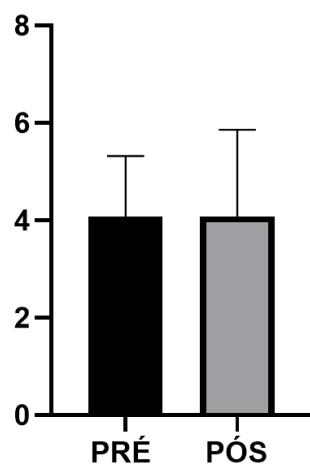


Figura 2 - Coloração da Urina pré e pós partida.

A figura 3 apresenta os resultados das condições ambientais, temperatura e da URA. A temperatura ambiente apresentou uma

média de $35,1 \pm 1,8$ °C e a URA apresentou uma média de $52,67 \pm 3,55\%$.

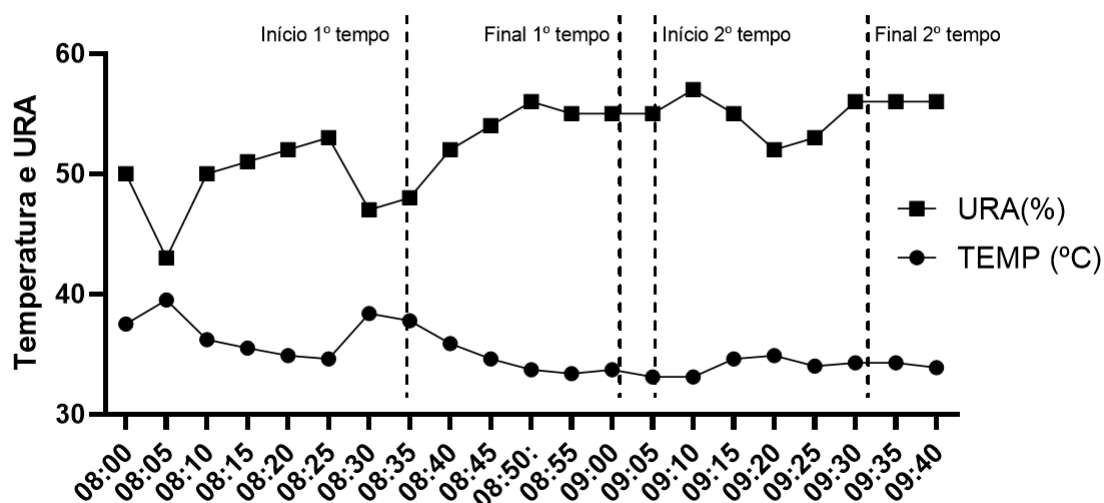


Figura 3 - Controle de temperatura e Umidade relativa do ar.

DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a quantidade de líquido ingerido foi suficiente para repor a perda média pela sudorese. Porém, ao analisarmos a GEU, podemos constatar que as atletas já iniciaram a partida com desidratação significativa e se mantiveram nesse estado ao final da partida.

Com o intuito de avaliar o estado de hidratação em indivíduos não atletas, Costa e colaboradores (2012), que avaliaram o estado de hidratação de 18 indivíduos de ambos os sexos em uma aula prática de voleibol com duração de 120 minutos através do balanço hídrico e da GEU relataram que, não houve diferença estatística significativa (os autores não informam o valor de p) entre a massa corporal pré e pós aula e que os alunos apresentaram diferença estatística significativa (os autores não informam o valor de p) entre a GEU pré o pós aula, no entanto, ainda se mantiveram na classificação de desidratação significativa. Em ambos os experimentos as amostras iniciaram e terminaram as atividades na mesma faixa de desidratação, também não houve diferença estatística significativa ($p=0,307$) entre a massa corporal pré e pós partida, no entanto, não houve diferença estatística significativa ($p=0,533$) na GEU no presente estudo.

Os dados do presente estudo corroboram parcialmente com o experimento de Gibson e colaboradores (2012), que avaliaram o estado de hidratação de 34 atletas

juniores de futebol feminino de elite, agrupadas em 3 equipes de acordo com a faixa etária, sendo avaliadas durante 2 sessões de treinamento com 90 minutos cada, através da GEU, da massa corporal, da ingestão de líquidos e da taxa de sudorese.

Diante disso, foi relatado que não houve diferença estatística significativa (os autores não informam o valor de p) entre as equipes quanto a GEU, quando os dados foram avaliados individualmente, foi relatado que 40,9% ($n=13$) das atletas apresentaram um estado de desidratação significativa e 4,5% ($n=3$) apresentaram um estado de desidratação severa.

Adicionalmente, ao considerar os dados individuais de massa corporal, foi relatado que 9,1% ($n=6$) das atletas apresentaram perda entre 1% a 2% da massa corporal ao final partida, caracterizando desidratação leve, enquanto 12,1% ($n=8$) das atletas apresentaram perda superior a 2% da massa corporal ao final da partida, caracterizando desidratação significativa.

Em relação a ingestão de líquidos durante a partida, 63,6% ($n=22$) consumiram menos de 250ml e 30,3% ($n=10$) consumiram entre 250 ml a 500ml, caracterizando consumo abaixo das recomendações preconizadas.

Por fim, não houve diferença estatística significativa (os autores não informam o valor de p) na perda de massa corporal, ingestão de líquido e taxa de sudorese entre as 2 sessões de treinamento, nem entre as 3 equipes.

Os achados similares referentes a GEU e a perda de massa corporal ao final da atividade indicam que, mesmo em diferentes localidades, parece ser comum iniciar atividades de treinamento e/ou competição em estado de desidratação e que essas atividades gerem uma perda de massa corporal que possam causar prejuízo a algumas funções fisiológicas. Quanto aos achados discordantes sobre o consumo hídrico, diferente da amostra anterior, que apresentou consumo inferior ao preconizado, a amostra do presente estudo consumiu uma média de 967 ±52ml de água, o que contribuiu para o não agravamento do estado de desidratação.

De forma similar, Chapelle e colaboradores (2019) em estudo de revisão sistemática sobre o estado de hidratação em atletas de futebol de ambos os sexos relataram que, a prevalência de hipoidratação foi maior em homens em comparação com as mulheres, no entanto, a hipoidratação pré exercício também foi bastante presente no público feminino.

Em linha, no experimento de Castro-Sepulveda e colaboradores (2016), que avaliaram e compararam o estado de hidratação de 17 jogadoras profissionais de futebol antes de 3 sessões de treinamento, através do balanço hídrico e da GEU, demonstraram que apenas 2% das jogadoras chegaram em uma partida de futebol amistosa em um estado eu-hidratado, sendo as maiores taxas de desidratação encontradas antes das partidas oficiais.

Em outro estudo de Castro-Sepulveda e colaboradores (2015), que avaliaram a prevalência de desidratação antes dos treinos através da GEU, em 156 jogadores de 6 equipes profissionais de futebol do Chile, obtiveram como resultado que apenas 1 jogador apresentou-se em estado eu-hidratado, enquanto 141 jogadores se mantiveram em estado de desidratação significativa ou severa, segundo os autores, não houve diferença estatística significativa (os autores não informam o valor de p) entre as 6 equipes.

De modo geral, é esperado que o adequado consumo hídrico pré-treinamento e/ou competições possa garantir a presença do estado de eu-hidratação.

Com o intuito de verificar essa hipótese, o estudo de Hoerner e colaboradores (2017), que avaliou o estado de hidratação de 10 jogadoras de futebol, durante 2 jogos de pré-temporada em ambiente de clima quente e

úmido (média 31°C e URA de 89%), através das alterações massa corporal pré e pós-partida, GEU, coloração da urina e ingestão de líquidos.

Adicionalmente, o estudo foi dividido em um momento pré-teste, onde foram avaliadas as variáveis de interesse e um momento pós-teste, onde foi realizada uma intervenção planejada de hidratação durante 4 semanas onde as atletas foram instruídas a consumir 1,5 vezes a quantidade de fluido perdida após cada sessão de treinamento e de consumir 3-5 ml/kg de massa corporal cerca de 2 horas antes do aquecimento da sessão de treinamento, com a hipótese de que, após a intervenção, as atletas apresentariam uma melhora no status de hidratação e com isso melhora no desempenho físico.

Diante disso, foi relatado que no momento pré-teste, a maioria das jogadoras apresentaram-se em estado de desidratação apresentando perda superior de 2% da massa corporal, embora a ingestão habitual de líquidos fosse elevada, cerca de 54-120 ml/kg/dia. Já no momento pós-teste, foi relatado que todas as jogadoras se mantiveram em estado de desidratação leve, com a coloração da urina menor que 3, caracterizando esse estado de eu-hidratação.

Esse conjunto de dados reforça a importância de um planejamento de hidratação de para atletas, uma vez que o consumo de elevados volumes hídricos em um curto espaço de tempo não é suficiente para reverter de forma definitiva o estado de desidratação.

Além disso, é provável que o desconhecimento da quantidade adequada de líquidos a ser consumida, com antecedência, por parte dos atletas, seja um dos fatores determinantes para o início da atividade em estado de desidratação, conforme relatado no presente estudo.

Nesse contexto, outro componente que pode influenciar na modificação da massa corporal de atletas durante treinos e competições é fator térmico.

Com o intuito de verificar a influência dessa variável, Kilding e colaboradores (2009), avaliaram o estado de hidratação pré-treinamento, consumo de líquidos durante a partida e a taxa de sudorese de 13 jogadoras de futebol feminino, organizadas em 2 sessões de treinamento com 90 minutos cada.

Desse modo, para determinar o estado de hidratação das atletas, foi avaliada a GEU, a massa corporal pré e pós sessões de

treinamento e o consumo de líquido durante essas mesmas sessões.

As duas sessões apresentaram diferença estatística significativa (os autores não informam o valor de p) entre as temperaturas, sendo a temperatura na primeira sessão de treinamento de $14,1 \pm 0,7^\circ\text{C}$, enquanto na segunda sessão foi de $6,1 \pm 1,3^\circ\text{C}$.

Em relação a taxa de sudorese, houve tendência de diferença estatística ($p=0,08$), na qual a taxa na primeira sessão foi de $0,49 \pm 0,18\text{L/hora}$, e na segunda sessão foi de $0,44 \pm 0,18\text{L/hora}$.

Em adição, os autores relatam que não houve diferença estatística significativa entre a GEU, massa corporal e ingestão de líquido ($p=0,07$).

Os achados do presente estudo apontam uma taxa de sudorese média de $1,06 \pm 0,47\text{L/hora}$, cerca de duas vezes superior aos achados de Kilding e colaboradores (2009), o que pode ser explicado pela elevada temperatura ambiente durante a partida, cerca de $35,1 \pm 1,8^\circ\text{C}$, que estaria possivelmente relacionada com uma maior perda de massa corporal, no entanto, até em função da própria temperatura ambiente, o consumo hídrico foi de $967 \pm 52\text{ml}$, provavelmente estimulada por um mecanismo de termorregulação adaptativo.

Segundo Thomas, Erdman e Burke (2016), é preconizado o consumo de 600 a 1000ml de água durante a primeira hora de treino ou competição, dessa maneira, a amostra apresentou média de consumo hídrico adequada.

Além disso, o volume médio de consumo hídrico foi similar a taxa de sudorese, o que pode explicar a manutenção do estado de desidratação apresentado pelas atletas.

Dessa forma, pode-se supor que, se a ingestão de líquido das atletas tivesse sido inferior, as atletas poderiam apresentar uma maior desidratação ao final da partida.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram que, apesar das condições ambientais durante a partida de futebol se apresentarem em condição de risco muito alto, a ingestão de água promoveu a manutenção da condição previa de desidratação mínima, de modo a não agravar o estado de desidratação.

REFERÊNCIAS

- 1-Castro-Sepulveda, M.; Atudillo, J.; Letelier, P.; Fonca, Z.H. Prevalence of Dehydration Before Training Sessions, Friendly and Official Matches in Elite Female Soccer Players. *Journal Of Human Kinetics*. Mikolowska. Vol. 50. p. 79-84. 2016.
- 2-Castro-Sepulveda, M.; Astudillo, S.; Alvarez, C.; Lamana, Z.R.; Fonca, Z.H.; Campillo, R.R.; Jorquera, C. Prevalencia De Deshidratación En Futbolistas Profesionales Chilenos. *Nutricion Hospitalaria*. Vol. 1. p. 308-311. 2015.
- 3-Almeida, P.; Netto, C.O.L.; Paganini, J.C. A.; Bonini, J.S. Avaliação e comparação da perda hídrica em diferentes situações no futsal masculino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 7. Num. 41. p. 465-472. 2013.
- 4-American College of Sports Medicine. Exercise and fluid replacement. *Position stand Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 39. p. 377-90. 2007.
- 5-Baker, L.B.; Barners, A.K.; Anderson, L.M.; Passe, H.D.; Stofan, R.J. Normative data for regional sweat sodium concentration and whole-body sweating rate in athletes. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 34. p. 358-68. 2016.
- 6-Casa, D.J.; Armstrong, E.L.; Hillman, K.S.; Montain, J.S.; Reiff, V.R.; Rich, E.S.B.; Roberts, O.W.; Stone, A.J. National Athletic Trainer's Association Position Statement (NATA): Fluid replacement for athletes. *Journal of Athletic Training*. Vol. 35. Num. 2. p. 212-224. 2000.
- 7-Chapelle, L.; Tassignon, B.; Rommers, N.; Mertens, E.; Mullie, P.; Clarys, P. Pre-exercise hypohydration prevalence in soccer players: A quantitative systematic review. *European journal of sport science*, p. 1-12. 2019.
- 8-Chapelle, L.; Tassignon, B.; Aerenhouts, D.; Mullie, P.; Clarys, P. The hydration status of young female elite soccer players during an official tournament. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Torino. Vol. 57. p. 1186-94. 2017.
- 9-Costa, H.A.; Marques, R.F.; Maia, C.E.; Filha, C.L.G.J.; Menezes, A.L. Efeito do

estresse térmico sobre o estado de hidratação de jovens durante a prática de voleibol. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 6. p. 291-296. 2012.

10-Davis, K.J.; Baker, B.L.; Barnes K.; Ungaro, C.; Stofan, J. Thermoregulation, fluid balance, and sweat losses in American football players. *Auckland Branch Sports Medicine*. Auckland. Vol. 46. p. 1391-405. 2016.

11-Edwards, A.M.; Clark, N.A. Thermoregulatory observations in soccer match play. *British Journal of Sports Medicine*. London. Vol. 40. p. 133-138. 2006.

12-Gibson, J.C.; Stuart-Hill, L.A.; Pethick, W.; Gaul, C.A. Hydration status and fluid and sodium balance in elite Canadian junior women's soccer players in a cool environment. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. Vol. 37. Num. 5. p. 931-937. 2012.

13-Hoerner, N.R.; Domnick, K.; Koehler, K.; Schaenzer, W.; Braun, H. Case Study: Hydration Intervention Improves Pre-game Hydration Status in Female Collegiate Soccer Players. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 27. Num. 5. p. 1.18. 2017.

14-Kilding, A.E.; Tunstall, H.; Wraith, E.; Good, M.; Gammon, C.; Smith, C. Sweat rate and sweat electrolyte composition in international female soccer players during game specific training. *International journal of sports medicine*. Vol. 30. Num. 6. p. 443-447. 2009.

15-Kunz, M. 265 millones juegan al fútbol. *FIFA magazine*. p. 10-15. 2007.

16-Masento, A.N.; Golightly, M.; Field, T.D.; Butler, T.L.; Reekum, V.M.C. Effects of hydration status on cognitive performance and mood. *The British Journal of Nutrition*. Vol. 111. Num. 10. p. 1841-1852. 2014.

17-Mohr, M.; Krstrup, P.; Nybo, L.; Nilesen, J.J.; Bangsbo, J. Muscle temperature and sprint performance during soccer matches - beneficial effects of re-warmup at half-time. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Vol. 14. p. 156-162. 2004.

18-Nuccio, R.P.; Barnes, K.A.; Carter, J.M.; Baker, L.B. Fluid Balance in Team Sport

Athletes and the Effect of Hypohydration on Cognitive, Technical, and Physical Performance. *Auckland Branch Sports Medicine*. Vol. 47. p. 1951-1982. 2017.

19-Rico-Sanz, J.; Frontera, W.R.; Rivera, M.A.; Rivera-Brown, A.; Mole, P.A.; Meredith, C.N. Effects of hyperhydration on total body water, temperature regulation and performance of elite young soccer players in a warm environment. *International Journal of Sports Medicine*. Vol. 17. p. 85-91. 1996.

20-Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. Vol. 116. Num. 3. p. 501-528. 2016.

E-mail dos Autores:

carolaine_langner@hotmail.com

thallyamesquita@hotmail.com

ards0611@gmail.com

marcosmacedonutri@gmail.com

marques.raphaf@gmail.com

Recebido para publicação 28/01/2020

Aceito em 07/07/2020