

ESTADO DE HIDRATAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PERFORMANCE DE JOGADORES DE FUTEBOL

Ismael Andrade Costa¹, Amauri Barbosa da Silva Junior¹, Cícero Matheus Lima Amaral¹
Iago Matheus Alves de Holanda¹, Antonio Lucas Fernandes Leal¹
Abelardo Barbosa Moreira Lima Neto¹

RESUMO

A desidratação é comum entre jogadores de futebol e está relacionada com a redução do desempenho esportivo. O objetivo desse estudo foi investigar as perdas hídricas induzidas pelo exercício e sua associação com o consumo hídrico e desempenho em um teste de campo, além de avaliar os conhecimentos sobre hidratação dos jogadores. 20 atletas do sexo masculino de um clube de futebol profissional em Fortaleza-CE participaram do estudo. O estado de hidratação foi avaliado a partir do percentual de perda de peso em um dia de treino, no qual o consumo hídrico dos atletas foi registrado; e então aplicado o teste Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYRT1). Foi verificada prevalência de estado de desidratação, com perda de peso de 1.289 ± 0.6193%. O consumo hídrico médio foi de 1106.0 ± 290.0 mL, e a média de distância percorrida no YYR1 foi de 1040 ± 394.2 metros. Não foi encontrada correlação significativa entre as variáveis. A avaliação das frequências de respostas do questionário demonstrou baixo nível de conhecimento no tema abordado. Os achados nesse estudo mostram a necessidade de educação dos atletas sobre hidratação como forma de evitar a redução de performance e danos à saúde desses indivíduos.

Palavras-chave: Desempenho Atlético. Hidratação. Desidratação.

ABSTRACT

Hydration status and performance evaluation of football players

Dehydration is common among football players and is related to the reduction of sports performance. The objective of this study was to investigate the fluid losses induced by exercise and its association with fluid intake and performance in a field test, besides evaluating the knowledge about the hydration of the players. 20 male athletes from a professional football club in Fortaleza-CE participated in the study. The hydration status was evaluated from the percentage of weight loss on a training day, in which the water consumption of the athletes was recorded; And then applied the Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYRT1). The prevalence of dehydration status was observed, with weight loss of 1.289 ± 0.6193%. The mean water consumption was 1106.0 ± 290.0 mL, and the mean distance covered in the YYR1 was 1040 ± 394.2 meters. No significant correlation was found between the variables. The evaluation of the answers frequencies of the questionnaire showed a low level of knowledge in the subject approached. The findings in this study show the need to educate athletes about hydration as a way to avoid the reduction of performance and harm to the health of these individuals.

Key words: Athletic Performance. Hydration. Dehydration.

E-mail dos autores:

ismaelandradec1@gmail.com

amauribdsj@gmail.com

cicero.matheus@hotmail.com

iago.holanda@aluno.uece.br

lucasf.leal@aluno.uece.br

abelardo.neto@uece.br

Autor correspondente:

Amauri Barbosa da Silva Junior

amauribdsj@gmail.com

Rua Vitória, 1028.

Henrique Jorge, Fortaleza, Ceará, Brasil.

1 - Centro de Ciências da Saúde (CCS),
Universidade Estadual do Ceará (UECE).
Fortaleza, Ceará, Brasil.

INTRODUÇÃO

O futebol como um esporte de times varia entre momentos de performance de agilidade, velocidade, força, resistência e endurance.

A execução de padrões de movimentos complexos está relacionada com demandas fisiológicas variadas, nas quais os jogadores passam por períodos de atividade intensa intercalados com momentos de repouso ou de atividades de menor intensidade (Di Salvo e colaboradores, 2009; Gray e Jenkins, 2010; Veale e colaboradores, 2008).

A manutenção do estado de hidratação adequado nesses atletas é fundamental para prevenção dos quadros de desidratação, além de dar suporte para o funcionamento do sistema cardiovascular e das funções termorreguladoras envolvidas na melhora do desempenho esportivo (Petrie e colaboradores, 2004).

Diferentes estudos evidenciam o processo de desidratação como fator associado à redução da performance no exercício, à limitação da capacidade fisiológica e a redução da força. Em níveis mais elevados, déficits hídricos acentuados podem induzir a redução da tolerância ao calor e a capacidade da musculatura em realizar trabalho (Casa e colaboradores, 2005; Maughan e Shirreffs, 2010; Nemet e Eliakim, 2009).

Em resposta às alterações fisiológicas ocorridas durante o exercício, percebe-se o aumento voluntário do consumo de líquidos pelos indivíduos praticantes de atividade física, porém, no contexto do futebol, esse consumo é limitado pela disponibilidade de fluidos para ingestão, tempo de descanso e outros fatores dinâmicos do esporte (Casa e colaboradores, 2000; Mears e Shirreffs, 2013).

As recomendações da National Athletic Trainers' Association (2017) para a reposição de fluidos em atletas incluem o estabelecimento de protocolos de hidratação individualizados, indicando estratégias de reidratação que levem em consideração o volume de suor produzido pelo indivíduo, a dinâmica, duração e intensidade do exercício realizado, o clima e as preferências individuais.

Diante disso, o objetivo desse estudo foi investigar o efeito das perdas hídricas em jogadores de futebol induzidas pelo exercício, sua associação com o consumo hídrico durante o treino e o desempenho em teste de campo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de um estudo transversal com atletas da categoria sub-20 de um clube de futebol profissional da cidade de Fortaleza-CE, que foram selecionados para verificação da perda hídrica induzida pelo exercício e seu efeito no desempenho esportivo. 20 indivíduos do sexo masculino participaram do estudo que se desenvolveu com coletas durante o período pré-competitivo, em dois dias consecutivos, onde, no primeiro foi aplicada uma ferramenta para avaliação dos conhecimentos dos atletas acerca do tema hidratação na prática esportiva, e no segundo a aplicação do teste de performance Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYRT1) após o treinamento de rotina.

O estudo foi iniciado após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará (CAAE:03932418.1.0000.5534) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A ferramenta utilizada para a avaliação dos conhecimentos sobre a hidratação no esporte foi um questionário padronizado, composto de 18 questões objetivas, auto preenchido pelos atletas, já aplicado anteriormente em outros estudos com atletas de judô e de futebol (Brito e Marins, 2008; Ferreira e colaboradores, 2009; Lustosa e colaboradores, 2017).

Todos os atletas participantes da pesquisa receberam orientações claras sobre o correto preenchimento do questionário.

Para análise, foram selecionados os itens que abordaram as práticas de hidratação e suas características de forma mais abrangente, desconsiderando aqueles com informações específicas e que não apresentaram mais aplicabilidade, como a utilização de marcas ou tipos específicos de produtos que não são mais comercializados.

Peso (kg) e altura (m) foram mensurados no segundo dia da pesquisa, antes do início do treino. Todos os participantes foram orientados a utilizar roupas leves, retirar os sapatos e desvencilhar-se de quaisquer objetos das mãos ou bolsos durante a pesagem em balança eletrônica.

O treino de simulação de jogo foi aplicado com estratégia de campo reduzindo com 24 jogadores, dos quais 4 não participaram de todas as etapas do estudo e, portanto, foram

excluídos da amostra. O treino foi organizado em dois times de 12 atletas e duração de 50 minutos, seguindo a rotina de treinamentos do clube.

Durante essa etapa, a hidratação de todos os participantes foi registrada e realizada exclusivamente com água.

Garrafas do tipo squeeze foram distribuídas para os jogadores durante os intervalos de treino, seguindo identificação numérica previamente estabelecida, para controle da ingestão hídrica dos atletas durante o treino. Individualmente, cada garrafa teve seu peso registrado com seu volume completo e após ser devolvida pelo atleta, sendo a diferença entre o peso inicial e final, a quantidade de água consumida convertida para mililitros.

No total ocorreram três intervalos: aos 25, 40 e 50 minutos, e a somatória da quantidade de água ingerida por cada jogador nos três intervalos representou a ingestão hídrica total durante o treino. Ao final do treinamento os participantes foram pesados novamente seguindo o mesmo protocolo inicial.

A aplicação do Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (YYR1) foi feita com a divisão em três turmas, em cada qual oito atletas realizaram simultaneamente o teste. O intervalo de tempo entre cada turma foi de 20 minutos. O YYR1 foi aplicado de acordo com a metodologia validada por Krstrup e colaboradores (2003).

Para a execução do teste foram realizadas corridas consecutivas de ida e volta (2x20m) com progressivo aumento da velocidade e pequenos intervalos de 10 segundos de repouso ativo entre elas. Sinais sonoros foram emitidos por aparelhos de som para controle da velocidade e dos inícios e fins das corridas e intervalos. Para cada participante, o teste foi finalizado ao não conseguir alcançar a linha final do percurso no tempo requisitado duas vezes consecutivas, abandonar espontaneamente ou não conseguir completar o percurso por alcançar exaustão.

A progressão do teste se deu com quatro corridas iniciais com velocidade no

intervalo de 10-13 $km \cdot h^{-1}$, em seguida, mais sete corridas no intervalo de 13,5-14 $km \cdot h^{-1}$. A partir de então houve o acréscimo de 0,5 $km \cdot h^{-1}$ na velocidade para cada oito corridas, até que o participante fosse incapaz de concluir um novo percurso. Nos intervalos de repouso os jogadores realizaram caminhadas de ida e volta entre cones posicionados a 5 metros (10 m) de distância do início do percurso, em sentido oposto, então, um sinal sonoro era emitido para que o indivíduo corresse novamente em uma nova etapa do teste.

Todos os dados foram testados quanto a sua normalidade utilizando-se o teste de Shapiro-Wilk. A análise estatística descritiva dos dados é apresentada em média, mediana, desvio padrão e porcentagem.

Testes de correlação de variáveis foram feitos através do coeficiente de correlação de Spearman para valores com distribuição não normais e do coeficiente de correlação Pearson para distribuições normais.

Os dados foram analisados utilizando-se o programa GraphPad Prism 8.2.1. A significância estatística estabelecida em $p < 0,05$.

Diante disso, o objetivo desse estudo foi investigar o efeito das perdas hídricas em jogadores de futebol induzidas pelo exercício, sua associação com o consumo hídrico durante o treino e o desempenho em teste de campo

RESULTADOS

O estado de hidratação é visto como fator determinante para que os indivíduos tenham um desempenho esportivo ótimo, devendo o consumo hídrico ser adequado as perdas hídricas do exercício e as demais necessidades corporais.

No presente estudo, a amostra foi composta por 20 indivíduos do sexo masculino, com média de idade de $19,00 \pm 1,21$ anos e IMC de $26,28 \pm 2,05$ kg/m^2 . Os dados sociodemográficos dos participantes estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos jogadores de futebol participantes.

	Porcentagem	n=20
Cor de pele		
Branca	10%	2
Preta	25%	5
Parda	60%	12
Amarela/Oriental	5%	1
Nível de Escolaridade		
Ensino Fundamental incompleto	10%	2
Ensino Fundamental completo	5%	1
Ensino Médio incompleto	35%	7
Ensino Médio completo	40%	8
Ensino Superior incompleto	10%	2
Atividade Profissional		
Estudante	50%	10
Desempregado	50%	10
Tabagismo		
Fumante ocasional	95%	19
Não fumante	5%	1
Etilismo		
Etilista	25%	5
Ex-etilista	5%	1
Não etilista	70%	14
Frequência de prática de atividade física		
1 a 2 vezes na semana	10%	2
4 a 5 vezes na semana	15%	3
Mais de 5 vezes na semana	75%	15
Prática de dieta específica		
Sim	40%	8
Não	60%	12
Tipo de dieta realizada*		
Restrição de doces e açúcares apenas	25%	2
Dieta para esporte, orientada por nutricionista	75%	6

Legenda: * Baseado no n da população de respondeu sim para o item anterior.

O consumo hídrico médio de água durante o treino foi de 1106,00 ±290,00 mL, com o percentual de perda de peso pós-treino (PP pós treino) de 1,28 ±0,61%.

Os registros dos últimos níveis completos individualmente por cada jogador

foram associados aos seus valores correspondentes em velocidade (km/h), tempo de nível (s), distância acumulada (m), tempo acumulado (s), e volume de oxigênio máximo aproximado (mL/min/kg), e estão organizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição das variáveis de idade, IMC, perda de peso, consumo hídrico e YYR1.

	Média	Desvio Padrão (DP)	Min/máx
Idade (anos)	19,00 ¹	1,21	16,00 – 20,00
IMC (kg/m ²)	26,28	2,05	17,99 – 27,14
PP pós treino	1,01	0,44	0,40 – 2,40
% PP pós treino	1,28 ¹	0,61	0,62 – 3,51
Consumo hídrico (mL)	1106,00	290,00	650,00 – 1598,00
Velocidade (km/h)	15,00 ¹	0,63	14,00 – 16,00
Tempo de nível (s)*	9,60 ¹	0,38	9,00 – 10,30
Distância acumulada (m)	1040,00	394,20	360,00 – 1720,00
Tempo acumulado (s)*	526,40	191,80	191,00 – 854,00
VO ₂ max aproximado (mL/min/kg)	45,14	3,31	39,42 – 50,85

Legenda: PP pós treino: perda de peso pós treino; ¹ Valores médios para variáveis com distribuição não normal descritas em mediana; * Inclui os 10 segundos de repouso ativo entre cada corrida.

Para as variáveis mensuradas, não houve correlação significativa entre o consumo hídrico durante o treino e o percentual de perda de peso pós treino ($r = -0,23$; $p < 0,32$), ou com o nível do YYR1 completo ($r = 0,40$; $p < 0,07$).

As variáveis %PP pós treino e nível de YYR1 completo também não apresentaram correlação significativa ($r = -0,33$; $p < 0,15$).

Na análise do questionário, a frequência de hidratação dos jogadores durante a prática esportiva, para maioria dos entrevistados ocorria usualmente durante treinos (80%) e competições (70%) (Figura 1).

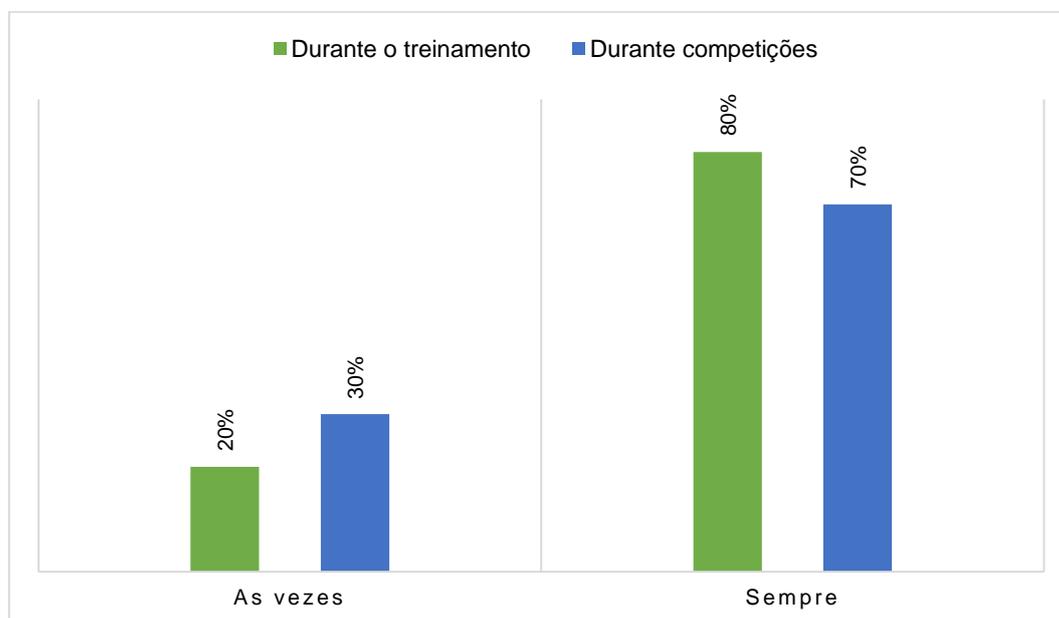


Figura 1 - Percentual de frequência de hidratação de jogadores de futebol durante a prática esportiva.

Considerando o momento da prática esportiva, o período durante a atividade apresentou maior frequência de respostas, tanto em momentos de treino (85%) quanto em competições (85%).

No momento anterior à atividade, apenas 40% dos participantes referiram manter

hábitos de hidratação, com frequências de respostas iguais para treinos e competições.

Já em momento posterior à atividade física, foi registrada maior frequência na ingestão hídrica após treinamento (45%) comparada às competições (40%) (Figura 2).

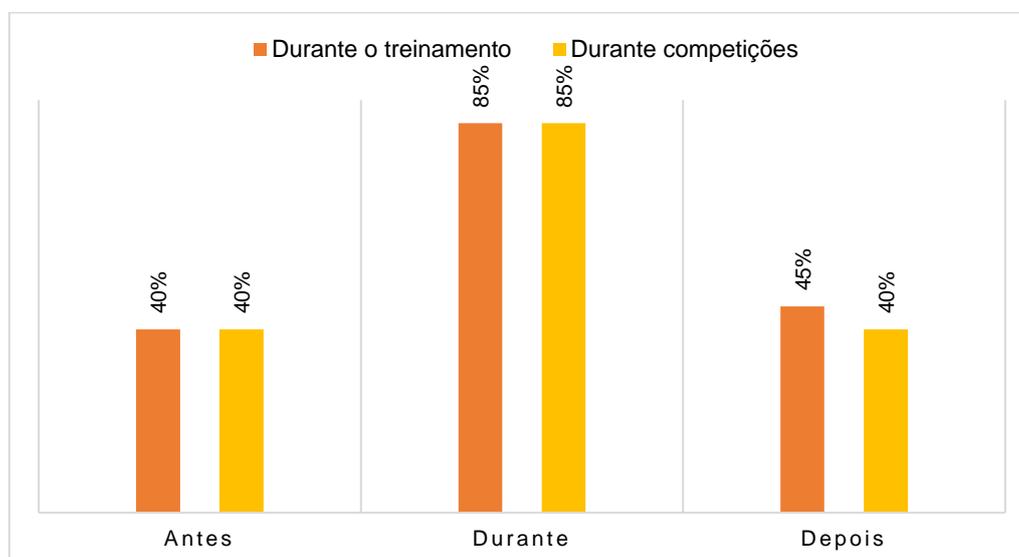


Figura 2 - Percentual de frequência de hidratação de jogadores de futebol em diferentes momentos da prática esportiva.

A maioria dos jogadores (85%) referiu se preocupar com o tipo de hidratação realizada, destacando o consumo água ou isotônico, nos momentos que antecedem, sucedem e durante treinamentos e competições.

De modo que, antes e durante a prática esportiva, foi mais frequente o uso de água para reposição hídrica (50% e 70%, respectivamente); já no momento posterior, foram referidas frequências iguais tanto para

água, quanto para isotônicos (45% para ambos).

Os sintomas relacionados ao processo de desidratação mais frequentemente experienciados pelos jogadores foram: sede muito intensa (65%), câimbras (55%) e sensação de perda de força (30%). Outros sintomas mais graves como convulsões, perda de sensibilidade de mãos e pés, alucinações, perda de consciência e coma, não foram citados por nenhum participante (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequência de manifestação de sintomas decorrentes do processo de desidratação durante uma competição ou treinamento.

Sintomas	Frequência (%)
Sede muito intensa	65
Câimbras	55
Palidez	10
Sensação de perda de força	30
Sonolência	15
Interrupção da produção de suor	5
Dificuldade de realização de um movimento técnico facilmente realizado em condições normais	20
Dificuldades de concentração	25
Desmaios	5
Alterações visuais	5
Fadiga generalizada	15

Apenas 55% dos atletas entrevistados referiram receber alguma orientação sobre a maneira correta de se hidratar, sendo o

preparador físico (63,64%), os pais (27,27%) e os amigos (27,27%), os indivíduos que mais frequentemente prestam essas orientações.

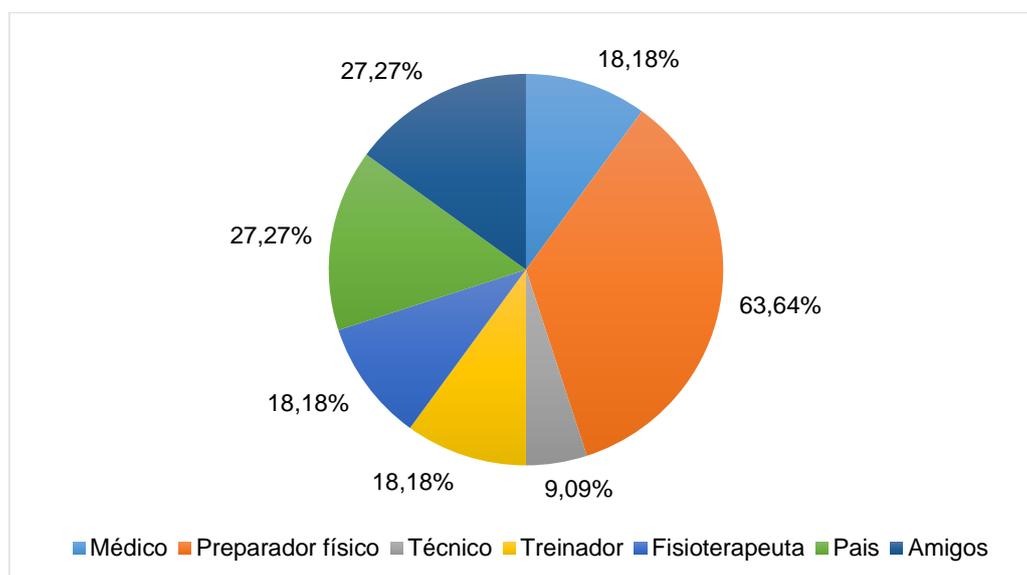


Figura 3 - Frequência de orientação sobre correta hidratação por diferentes profissionais.

DISCUSSÃO

A média de perda de massa corporal pós-treino observada foi de 1,28%, valor menor do que o frequentemente observado em jogadores de futebol, nos quais a média de perda de peso se mantém em faixas superiores a 2% da massa corporal.

Contudo, a variação de peso experienciada pelos atletas no presente estudo, reflexo de perdas hídricas induzidas pelo exercício, é classificada como desidratação moderada (1% a 5%), passível de exercer efeitos negativos no desempenho esportivo (McDermott e colaboradores, 2017; Nuccio e colaboradores, 2017).

Apesar de bem estabelecido que as perdas hídricas, evidenciadas pelo aumento do percentual de perda de peso pós-exercício, têm efeitos no desempenho esportivo, quadros de desidratação ainda são comuns entre atletas, e podem estar relacionados com a carência de conhecimentos sobre o tema (Magee e colaboradores, 2017).

Contudo, perdas hídricas induzidas pelo exercício são inevitáveis, variando sua magnitude de acordo com as condições as quais o atleta é submetido.

Pequenas variações na perda de peso pós-exercício são improváveis de influenciar no desempenho esportivo (Savoie e colaboradores, 2015). É importante salientar que os valores percentuais de perda de massa corporal não refletem de forma precisa alterações no estado de hidratação. Perdas

hídricas por meio da respiração e a oxidação de substratos energéticos também devem ser levadas em consideração no contexto do pós-exercício (Maughan e colaboradores, 2007).

O consumo hídrico médio dos atletas foi de 1106 mL durante o treino, sendo realizado exclusivamente com água. A ingestão de líquidos durante a prática esportiva pode apresentar uma ampla variação entre atletas.

Contudo, entre os jogadores de futebol, a reposição hídrica durante os treinos e jogos, nem sempre acompanha as perdas mensuradas pelas taxas de suor, o que predispõem esses indivíduos ao risco de desidratação.

Alguns estudos mostram que os atletas já iniciam a atividade desidratados, considerando parâmetros urinários, e que a falha em compensar as perdas de líquidos durante o exercício os mantém nesse déficit (Phillips e colaboradores, 2014; Silva e colaboradores, 2011).

Para atletas que não fazem parte das categorias de elite, práticas tradicionais de hidratação durante o treino exercem efeitos positivos na manutenção da perda de massa corporal em torno de 2% (Garth e Burke, 2013).

Estratégias elaboradas e aplicadas com base em grupos de atletas também são efetivas em minimizar as perdas hídricas (Sekiguchi e colaboradores, 2019).

Porém, apesar de parecer simples, diferentes fatores podem influenciar na ingestão de líquidos pelo atletas, entre eles estão a presença e frequência de intervalos

durante o exercício, disponibilidade de fluidos para hidratação, desconforto gástrico, entre outros (Garth e Burke, 2013).

Com o objetivo de avaliação do desempenho esportivo, diferentes testes de campo foram desenvolvidos.

Krustrup e colaboradores (2003) validaram o Yo-Yo Intermitent Recovery Test que realiza essa avaliação baseado na capacidade de execução de sprints repetidos intervalados com momentos de repouso.

No futebol, esse teste vem sendo utilizado com frequência, estando relacionado com os momentos de exercícios de alta intensidade experienciados durante uma partida (Mohr Krustrup, 2014).

O desempenho no YYR1 é definido como a distância máxima percorrida pelo atleta até o fim do teste, levando em consideração os critérios descritos anteriormente.

Contudo, apesar do uso frequente do YYR1 em diferentes modalidades para avaliação do desempenho esportivo, não há um ponto de corte específico para classificação dos resultados (Schmitz e colaboradores, 2018).

No presente estudo, a distância média percorrida no teste foi de 1040 metros, valor inferior ao descritos nos resultados de Trecroci e colaboradores (2018), onde em um estudo conduzido com atletas jovens de categoria sub-élite, encontrou-se a média de distância total percorrida no YYR1 de 1338,82m. Afyon e colaboradores (2015), utilizou o YYR1 para avaliação do desempenho aeróbico, encontrando valor médio de 1600 metros percorridos durante o teste.

É importante destacar que em ambos os estudos os atletas não foram submetidos à execução de atividades intensas antes da execução do teste, ao passo que no presente estudo o YYR1 foi aplicado imediatamente após uma sessão de treino.

Apesar da maior parte dos atletas referirem hábitos de hidratação constante em treinos e competições, uma parte ainda se mantém em hábitos inadequados, que podem comprometer seu desempenho esportivo.

Resultados similares à aplicação do mesmo questionário em futebolistas foram descritos por Ferreira e colaboradores (2009), onde 32,30% e 30,10% dos avaliados não apresentavam estratégia de consumo hídrico apropriada em situações de treinamentos e competições, respectivamente.

Atletas podem já começar atividade com déficit hídrico, que é aumentado durante o exercício, por isso, manter estratégias de consumo hídrico anterior à atividade esportiva é importante, principalmente em atletas expostos aos climas tropicais, onde as temperaturas tendem a aumentar a taxa e suor produzido e as perdas hídricas são potencializadas (Silva e colaboradores, 2012; McDermott e colaboradores, 2017).

Assim como no presente estudo, Ferreira e colaboradores (2009) também identificou uma baixa prevalência hidratação pré-treinamentos ou competições.

Apesar da maioria dos atletas referirem consumo de líquidos durante a atividade (85%), uma pequena parte refere manter essa prática no período que a sucede, com frequência de 45% após treinos e 40% após competições.

Nesse caso, há o comprometimento do processo de recuperação pós-exercício que além da reidratação, também engloba fatores como a reparação e o remodelamento do músculo esquelético, e a reposição das reservas de glicogênio mobilizadas durante a atividade (Nédélec e colaboradores, 2012).

A respeito dos sintomas relacionados ao processo de desidratação mais relatados, as câimbras e a sensação de perda de força, também foram os sintomas mais frequentes relatados no estudo desenvolvido por Lustosa e colaboradores (2017) com jogadores de futebol.

Apenas uma parte dos entrevistados (55%) referiu receber algum tipo de orientação sobre a forma correta de hidratação no contexto esportivo, sendo o preparador físico o principal responsável por essas informações. Mesmo em grupos onde a frequência de acesso a essas informações foi maior, os preparadores físicos permaneceram como os profissionais mais ativos nesse aconselhamento.

Apesar da ferramenta escolhida para avaliação dos conhecimentos sobre hidratação não dispor de um modelo de pontuação ou classificação, a simples observação das frequências das respostas dos participantes é indicativa de um déficit nos conhecimentos sobre o tema.

Em um estudo desenvolvido com atletas de diferentes modalidades de esportes de time, Magee e colaboradores (2017) verificou por meio de um questionário que indivíduos que se encontravam em estado de desidratação prévia ao exercício, obtiveram

pontuação significativamente menor do que aqueles em estado de hidratação adequada, e que entre as diferentes modalidades incluídas no estudo, os jogadores de futebol estavam no grupo dos que menos pontuaram.

CONCLUSÃO

Em conclusão, a desidratação foi prevalente nos atletas após o treinamento, com valor percentual de perda de peso associado na literatura à redução da performance esportiva.

Contudo, a correlação dessa variável com o consumo hídrico e o resultado do teste de desempenho não se mostrou significativa.

O conhecimento dos atletas sobre hidratação foi avaliado como insuficiente, o que pode refletir no consumo hídrico inadequado e presença de desidratação.

Diante disso, evidenciamos a necessidade de educação dos atletas sobre hidratação como forma de evitar a redução de performance e possíveis danos à saúde desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

- 1-Afyon, Y. A.; Mulazimoglu, O.; Hazar, K.; Çelikbilek, S.; Erdogdu, M.; Tokul, E. The Effect of Six-Week Period Small-Sided Game Training on the Aerobic Endurance Performance Among Elite Professional Soccer Players. *Journal of Education and Sociology*. Vol. 6. Num. 2. 2015. p. 93-96.
- 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 de Ciência e Movimento*. Vol. 13. Num. 2. 2008. p. 59-74.
- 3-Casa, D. J.; Armstrong, L. E.; Hillman, S. K.; Montain, S. J.; Reiff, R. V.; Rich, B. S. E.; Roberts, W. O.; Stone, J. A. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for Athletes. *Journal of Athletic Training*. Vol. 35. Num. 2. 2000. p. 212-224.
- 4-Casa, D. J.; Clarkson, P. M.; Roberts, W. O. American college of sports medicine roundtable on hydration and physical activity: Consensus statements. *Current Sports Medicine Reports*. Vol. 4. Num. 3. 2005. p. 115-127.
- 5-Di Salvo, V.; Gregson, W.; Atkinson, G.; Tordoff, P.; Drust, B. Analysis of High Intensity Activity in Premier League Soccer. *International Journal of Sports Medicine*. Vol. 30. Num. 3. 2009. p. 205-212.
- 6-Ferreira, F. G.; Altoé, J. L.; Silva, R. P. D.; Tsai, L. P.; Fernandes, A. D. A.; Brito, C. J.; Marins, J. C. B. Nível de conhecimento e práticas de hidratação em atletas de futebol de categoria de base. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 11. Num. 2. 2009. p. 202-209.
- 7-Garth, A. K.; Burke, L. M. What Do Athletes Drink During Competitive Sporting Activities? *Sports Medicine*. Vol. 43. Num. 7. 2013. p. 539p564.
- 8-Gray, A. J.; Jenkins, D. G. Match Analysis and the Physiological Demands of Australian Football. *Sports Medicine*. Vol. 40. Num. 4. 2010. p. 347-360.
- 9-Krustrup, P.; Mohr, M.; Amstrup, T.; Rysgaard, T.; Johansen, J.; Steenberg, A.; Pedersen, P. K.; Bangsbo, J. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 35. Num. 4. 2003. p. 697-705.
- 10-Lustosa, V. M.; Araújo, F. K. C. D.; Marais, H. M. S. D.; Sampaio, F.A. Nível de conhecimento e desidratação de jogadores juniores de futebol. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 23. Num. 3. 2017. p. 204-207.
- 11-Magee, P. J.; Gallagher, A. M.; McCormack, J. M. High Prevalence of Dehydration and Inadequate Nutritional Knowledge Among University and Club Level Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 27. Num. 2. 2017. p. 158-168.
- 12-Maughan, R. J.; Shirreffs, S. M. Development of hydration strategies to optimize performance for athletes in high-intensity sports and in sports with repeated intense efforts. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. Vol. 20. Num. Suppl. 2. 2010. p. 59-69.

- 13-Maughan, R. J.; Shirreffs, S. M.; Leiper, J. B. Errors in the estimation of hydration status from changes in body mass. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 25. Num. 7. 2007. p. 797-804.
- 14-Mcdermott, B. P.; Anderson, S. A.; Armstrong, L. E.; Casa, D. J.; Cheuvront, S. N.; Cooper, L.; Kenney, W. L.; O'connor, F. G.; Roberts, W. O. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for the Physically Active. *Journal of Athletic Training*. Vol. 52. Num. 9. 2017. p. 877-895.
- 15-Mears, S. A.; Shirreffs, S. M. The effects of high-intensity intermittent exercise compared with continuous exercise on voluntary water ingestion. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 23. Num. 5. 2013. p. 488-497.
- 16-Mohr, M.; Krstrup, P. Yo-Yo intermittent recovery test performances within an entire football league during a full season. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 32. Num. 4. 2014. p. 315-327.
- 17-Nédélec, M.; McCall, A.; Carling, C.; Legall, F.; Berthoin, S.; Dupont, G. Recovery in Soccer: Part I - Post-Match Fatigue and Time Course of Recovery. *Sports Medicine*. Vol. 42. Num. 12. 2012. p. 997-1015.
- 18-Nemet, D.; Eliakim, A. Pediatric sports nutrition: an update. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. Vol. 12. Num. 3. 2009. p. 304-309.
- 19-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. *Sports Medicine*. Vol. 47. Num. 10. 2017. p.1951-1982.
- 20-Petrie, H. J.; Stover, E. A.; Horswill, C. A. Nutritional concerns for the child and adolescent competitor. *Nutrition*. Vol. 20. Num. 7-8. 2004. p. 620-631.
- 21-Phillips, S. M.; Sykes, D.; Gibson, N. Hydration status and fluid balance of elite European youth soccer players during consecutive training sessions. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol. 13. Num. 4. 2014. p. 817-822.
- 22-Savoie, F. A.; Kenefick, R. W.; Ely, B. R.; Cheuvront, S. N.; Goulet, E. D. Effect of Hypohydration on Muscle Endurance, Strength, Anaerobic Power and Capacity and Vertical Jumping Ability: A Meta-Analysis. *Sports Medicine*. Vol. 45. Num. 8. 2015. p. 1207-1227.
- 23-Schmitz, B.; Pfeifer, C.; Kreitz, K.; Borowski, M.; Faldum, A.; Brand, S. M. The Yo-Yo Intermittent Tests: A Systematic Review and Structured Compendium of Test Results. *Frontiers in Physiology*. Vol. 9. 2018. p. 1-16.
- 24-Sekiguchi, Y.; Adams, W. M.; Curtis, R. M.; Benjamin, C. L.; Casa, D. J. Factors influencing hydration status during a National Collegiate Athletics Association division 1 soccer preseason. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 22. Num. 6. 2019. p. 624-628.
- 25-Silva, R. P.; Mundel, T.; Natali, A. J.; Bara Filho, M. G.; Alfenas, R. C. G.; Lima, J. R. P.; Belfort, F. G.; Lopes, P. R. N. R.; Marins, J. C. B. Pre-game hydration status, sweat loss, and fluid intake in elite Brazilian young male soccer players during competition. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 30. Num. 1. 2012. p. 37-42.
- 26-Silva, R. P.; Mundel, T.; Natali, A. J.; Bara Filho, M. G.; Lima, J. R.; Alfenas, R. C.; Lopes, P. R. N. R.; Belfort, F. G.; Marins, J. C. B. Fluid balance of elite Brazilian youth soccer players during consecutive days of training. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 29. Num. 7. 2011. p. 725-732.
- 27-Trecroci, A.; Milanovic, Z.; Frontini, M.; Iaia, F. M.; Alberti, G. Physical Performance Comparison Between Under 15 Elite and Sub-Elite Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 61. Num. 1. 2018. p. 209-216.
- 28-Veale, J. P.; Pearce, A. J.; Koehn, S.; Carlson, J. S. Performance and anthropometric characteristics of prospective elite junior Australian footballers: A case study in one junior team. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 11. Num. 2. 2008. p. 227-230.

Recebido para publicação em 12/07/2021
Aceito em 10/08/2021