

Métodos Utilizados como Recuperação para Manutenção da Saúde e Desempenho em Atletas Profissionais de Futebol

Recovery Strategy to Health Maintenance and Performance in Professional Soccer Players

ELINEY SILVA MELO^{1,2}
MÁRIO ANTÔNIO DE MOURA SIMIM²
BRUNO PENA COUTO³
MARCO TÚLIO DE MELLO³

RESUMO

Objetivo: Investigar quais os métodos de controle e registro da recuperação pós-exercício são utilizados pelos profissionais do futebol. **Material e Métodos:** Participaram do estudo oito profissionais (seis fisiologistas e dois preparadores físicos) que atuam em equipes de elite do futebol brasileiro. Foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário com três perguntas abertas, que permitiu livre descrição dos métodos utilizados na recuperação de seus atletas após as sessões de treinos e/ou jogos. As questões abertas foram analisadas utilizando-se o método de análise de conteúdo, com categorização de dados. Os resultados são apresentados por meio de distribuição de frequência (absoluta e/ou relativa). **Resultados:** Os profissionais do futebol analisados utilizam para controle e registro da recuperação dos atletas escalas de Percepção Subjetiva de Esforço – PSE (44%) e Percepção subjetiva de recuperação – PSR (33%) e parâmetros fisiológicos tais como Mensuração [CK] (47%). **Conclusão:** Concluiu-se que os profissionais que atuam com o futebol, participantes do estudo, utilizam escalas psicométricas (percepção de esforço e recuperação) e mensuração das [CK] como os principais métodos para controle da recuperação dos atletas.

DESCRIPTORIOS

Recuperação. Futebol. Atletas.

ABSTRACT

Objective: Investigate which methods of control and registration of post-exercise recovery are used by professional soccer. **Material and Methods:** Eight professionals participated in the study (six physiologists and two physical coach) working in elite teams of Brazilian football. It was used as a research instrument a questionnaire with three open-ended questions, allowing free description of the methods used in the recovery of their athletes after the practice sessions and / or games. The open questions were analyzed using content analysis method, with categorization data. The results are presented by means of frequency distribution (absolute and / or relative). **Results:** The professionals analyzed using football to control and record recovery Subjective Perception scales athletes effort - PSE (44%) and subjective perception of recovery - PSR (33%) and physiological parameters such as measurement [CK] (47 %). Two professionals use to evaluate the quality and quantity of sleep as a control method and record retrieval. **Conclusion:** Concluded that the professionals soccer, study participants, using psychometric scales(perceived exertion and recovery)and measurement of[CK] as the main methods to control the recovery of athletes.

DESCRIPTORS

Recovery. Soccer. Athletes.

1 Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH), Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde, Belo Horizonte, MG, Brasil. (Professor e Doutorando)

2 Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEEFTO, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. (Doutorando)

3 Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EEEFTO, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. (Professor)

O futebol é o esporte mais popular do mundo, com mais de 265 milhões de praticantes registrados na *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA). Em relação à dinâmica do jogo, o futebol é uma modalidade esportiva de natureza intermitente com esforços de alta intensidade, curta duração e relação esforço-recuperação de 1:2¹. Dado ao profissionalismo do futebol, a importância de desempenho bem sucedido levou treinadores a continuamente buscar melhores meios e métodos de avaliação e controle do desempenho. Nesse sentido, as ciências do esporte têm produzido conhecimento científico para embasar ações relativas ao treinamento e competição². A dinâmica da carga-recuperação-adaptação é aspecto necessário para o desempenho físico-esportivo, sendo necessário dar igual importância tanto para o treinamento, quanto para a recuperação. Contudo, pouca atenção tem sido direcionada aos aspectos da recuperação física, psicológica de atletas de futebol, principalmente porque a taxa e qualidade da recuperação podem ser tão importantes quanto o próprio treinamento².

Vale ressaltar que teóricos das ciências do esporte têm advertido frequentemente, que no alto rendimento esportivo, vários malefícios são causados pelos excessos de treinamento e pela recuperação inadequada^{3,4}. Essa prática é observada em pesquisas empíricas realizadas que apontam graves prejuízos físicos, psicológicos e sociais⁵ aos atletas de diferentes modalidades desportivas.

Durante a fase de recuperação ocorre a restauração dos substratos utilizados pelo exercício, restauração do tecido muscular, reorganização da resposta do sistema imunológico e do estresse oxidativo. Negligenciar essa fase antes que atleta inicie uma nova sessão de treinamento ou competição, impede o organismo de manter estado de equilíbrio adequado, o que pode restringir o seu desempenho⁶. Adicionalmente, os prejuízos relacionados à recuperação inadequada envolvem estresses fisiológicos e psicológicos⁷, diminuição do desempenho⁸, risco de lesões⁹ e podem, até mesmo, causar *overtraining*^{10,11}.

Kellmann, Kallus⁵ destacam que para abordar a recuperação no treinamento não é suficiente falar apenas da eliminação da fadiga ou “reiniciar o sistema”, mas sim, observar o contexto multifatorial. Dessa

maneira, recuperação pode ser definida como processo inter e intraindividual (psicológico, fisiológico, social), que ocorre de forma contínua com o objetivo de restabelecer as habilidades de desempenho^{5,12}. Assim, recuperação é um processo dependente do tempo, do tipo e duração do estressor, que envolve vários subsistemas orgânicos e também está ligada a situações cotidianas, tais como sono, contato social e etc.¹².

Estratégias de recuperação envolvem a aplicação de uma técnica ou combinação de técnicas, a fim de acelerar o tempo para conseguir recuperação completamente e, potencialmente, reduzir o risco de lesões⁴. Há vários métodos utilizados por profissionais do treinamento para melhorar a recuperação^{13,14}. Seu uso dependerá do tipo de atividade realizada, do tempo até a sessão seguinte de treino ou evento e equipamentos e/ou pessoal disponível. Em linhas gerais, os resultados reportados na literatura indicam que imersão em água fria e terapia de contraste em água, crioterapia, recuperação ativa, massagem, roupas de compressão, estimulação elétrica, nutrição, hidratação e sono são estratégias mais utilizadas para recuperação do treinamento^{2-4,9}. Dessa forma, o objeto do estudo foi investigar quais os métodos de controle e registro da recuperação pós-exercício são utilizados pelos profissionais do futebol.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Pesquisa

O presente trabalho é de caráter qualitativo, transversal e descritivo.

Amostra

Participaram do estudo oito profissionais (seis fisiologistas e dois preparadores físicos) que disputam o Campeonato Brasileiro – Série A e B. Todos os profissionais atuam há mais de cinco anos com futebol, todos possuem graduação em Educação Física com pós-graduação *lato-sensu* em treinamento esportivo e/ou fisiologia do exercício. Foi adotado como critério de inclusão na amostra apresentar no mínimo seis meses de atuação com futebol, além da condição de ter

participado de pelo menos uma competição em nível nacional.

Cuidados Éticos

A pesquisa foi conduzida respeitando-se as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS 466/12) e pela Declaração de Helsinque (6ª revisão, outubro de 2008) envolvendo pesquisas com seres humanos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade UNIFESP sob protocolo número 785794. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado antes do início da coleta de dados. Os dados foram coletados em salas reservadas para essa finalidade.

Instrumento

Foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário com três perguntas abertas, que permitiu livre descrição dos métodos utilizados na recuperação de seus atletas após as sessões de treinos e/ou jogos. As perguntas abordavam as seguintes questões:

- (1) Como é organizado o **controle ou registro da recuperação dos atletas**, levando-se em consideração:
 - a) Parâmetros psicométricos / b) Parâmetros fisiológicos / c) Parâmetros mecânicos
- (2) Diante da realidade do atual calendário, **em uma semana com três jogos** (Domingo-Quarta-Domingo), quais os dias da semana são considerados de folga geral? (não ter que ir ao clube)
- (3) Em uma semana com **dois jogos** (Domingo-Domingo), quais os dias da semana são considerados de folga geral? (não ter que ir ao clube)

Tratamento dos dados

As questões abertas foram analisadas utilizando-se o método de análise de conteúdo, com categorização de dados¹⁵. Esse procedimento baseia-se

em operações de desmembramento do texto em unidades, ou seja, descobrir os diferentes núcleos de sentido que constituem a comunicação, e posteriormente, realizar o seu reagrupamento em classes ou categorias. Os resultados são apresentados por meio de distribuição de frequência (absoluta e/ou relativa).

RESULTADOS

Em linhas gerais, os profissionais do futebol analisados utilizam para controle e registro da recuperação dos atletas escalas de Percepção Subjetiva de Esforço – PSE (44%) e Percepção subjetiva de recuperação – PSR (33%) e parâmetros fisiológicos tais como Mensuração [CK] (47%). Além disso, dois profissionais utilizam a avaliação da qualidade e quantidade do sono como método de controle e registro da recuperação (Quadro 1).

Quando os participantes do estudo foram questionados a respeito dos dias folga para os atletas, observou-se que acontecem na segunda-feira (87,5%) e quinta-feira (37,5%) respectivamente para em situações com três e dois jogos na semana. O que chama atenção nesse resultado é que 62,5% dos profissionais não insere nenhum dia de folga quando acontecem três jogos na semana (Domingo-Quarta-Domingo) (Quadro 2).

DISCUSSÃO

O objeto do presente estudo foi investigar quais os métodos de controle e registro da recuperação pós-exercício são utilizados pelos profissionais do futebol. Os principais achados do estudo foram que os métodos preferidos pelos participantes do estudo foram escalas psicométricas de percepção de esforço (PSE) e recuperação (PSR) e mensuração das concentrações de creatina-quinase (CK).

Escalas psicométricas são comumente utilizadas principalmente pela sua facilidade na aplicação e pela relação com o esforço percebido¹⁶. O comportamento da PSE apresenta forte relação com indicadores de intensidade do exercício, tais como, o consumo de oxigênio, a frequência cardíaca e a concentração de lactato. Adicionalmente, a PSE está

Quadro 1. Estratégias de controle e registro da recuperação dos atletas após jogo.

Parâmetros psicométricos	Parâmetros fisiológicos	Parâmetros mecânicos
PSE (44%; n=4) PSR (33%; n=3) Escala de Dor (22%; n=2)	Mensuração [CK] (47%; n=7) VFC intervalo RR (13%, n=2) Densidade da urina (13%, n=2) Termografia (7%, n=1) Intensidade com acelerômetro (7%, n=1) Qualidade e quantidade de sono (13%, n=2)	Avaliação da altura de saltos verticais (n=2)
Legenda: PSE= Percepção subjetiva de esforço / PSR= Percepção subjetiva de recuperação / CK= creatina quinase / VFC= Variabilidade da Frequência Cardíaca		

Quadro 2. Organização da folga dos atletas em semanas com três e dois jogos.

	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta ^b	Sexta	Sábado
03 jogos^a					37,5% (n=3)		
02 jogos		87,5% (n=7)	12,5% (n=1)*				
		n=1**					
^a Sem folga: 62,5% (n=5)							
^b Quando o jogo é fora de casa, demandando viagem.							
* Treino regenerativo na segunda-feira e folga na terça-feira							
** Folga segunda e terça-feira dependendo do adversário do próximo jogo							

diretamente relacionada com os resultados da percepção de recuperação, indicando que quanto maior o esforço percebido, maior a necessidade de recuperação⁵.

Entre os marcadores de dano muscular, o CK tem sido comumente utilizado em atletas de futebol⁴. Curty and Bara Filho¹⁷ relacionaram as concentrações de CK com a percepção de recuperação após exercício físico, demonstrando percepção de recuperação adequada após 72 horas do exercício, com reduções dos níveis de CK.

Contudo, os resultados da utilização de parâmetros psicométricos e fisiológicos podem ser influenciados pelo não controle do sono, o que reforça a importância do sono para a recuperação e saúde dos atletas. Apesar de a função exata do sono não ser totalmente compreendida, é consenso na literatura científica^{2, 4, 18-22} que ele serve para que haja recuperação do período de vigília anterior e/ou preparação para o funcionamento do período de vigília seguinte. Em virtude desse fato, nós observamos que no presente estudo os profissionais que atuam com futebol

profissional não têm a devida atenção para esse aspecto. Especulamos que a explicação para tal fato se concentra no conhecimento superficial dos profissionais do treinamento esportivo a respeito das características regenerativas do sono. Reilly and Edwards²³ destacam que é um equívoco desconsiderar o sono enquanto componente essencial da preparação e da recuperação de treino de alta intensidade.

O exposto acima explica também o fato de os participantes do estudo utilizarem escalas psicométricas e parâmetros fisiológicos para o controle e registro da recuperação dos atletas. Contudo, cabe ressaltar que reduções na qualidade e quantidade do sono podem resultar em desequilíbrio do sistema nervoso autônomo, simulando os sintomas da síndrome do excesso de treinamento²¹. Adicionalmente, aumentos de citocinas pró-inflamatórias seguintes a perda de sono promovem a disfunção do sistema imunológico²⁴, além de prejuízos na função cognitiva²².

Vale ressaltar que em virtude do número de jogos durante a semana, as questões relacionadas a recuperação deveriam receber maior atenção. No

presente estudo, observamos que os atletas têm poucos dias de folga entre treinamentos e/ou jogos. Adiciona-se a essa questão, o fato de muitas equipes realizarem viagens dentro e fora do país, o que poderia impactar na saúde, nos indicadores de recuperação (fisiológicos e psicológicos) e nas questões regenerativas do sono. Todavia, os efeitos de viagens aéreas de curta distância (<5 h) sobre o desempenho e as respostas fisiológicas são ambíguos. Por um lado, maior percepção de fadiga, piora nos estados de humor e redução na percepção de qualidade de sono foram identificados após viagens aéreas de curta distância, enquanto não foram reportados efeitos na força, potência e quantidade objetiva de sono, registrado por actígrafo²⁵. Entretanto, cabe destacar que ao final de um ano de competição, a capacidade de os atletas lidarem com treinamento e demandas da competição torna-se reduzida, principalmente em virtude de lesões e dos fatores relacionados às viagens constantes²⁶.

O presente estudo apresentou limitações

importantes quanto a amostra, que ao se apresentar em tamanho reduzido, permite considerar os resultados encontrados apenas para os profissionais em questão.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que os profissionais que atuam com o futebol, participantes do estudo, utilizam escalas psicométricas (percepção de esforço e recuperação) e mensuração das concentrações de creatina-quinase (CK) como os principais métodos para controle da recuperação dos atletas. Sugerimos que esses profissionais devem dar atenção no acompanhamento da cinética de recuperação de jogadores individualmente durante os dias após viagens, para individualizar e priorizar estratégias de recuperação.

REFERÊNCIAS

1. Stølen T, Chamari K, Castagna C and Wisløff U. Physiology of Soccer: An Update. *Sports Medicine*. 2005; 35: 501-36.
2. Mujika I, Halson C, Argus C and Krstrup P. Recovery from training and matches. In: Williams AM, (ed.). *Science and soccer: Developing elite performers*. Third edition ed. London: Routledge, 2013, p. 65-81.
3. Reilly T and Ekblom B. The use of recovery methods post-exercise. *Journal of Sports Science*. 2005; 23: 619-27.
4. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin S and Dupont G. Recovery in soccer : part II -recovery strategies. *Sports Medicine*. 2013; 43: 9-22.
5. Kellmann M, Kallus W, Samulski DM, Costa LOP and Simola RAP. *Questionário de Estresse e Recuperação para Atletas*. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional-UFMG, 2009, p.86 p.
6. Cheung K, Hume P and Maxwell L. Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. *Sports Medicine*. 2003; 33: 145-64.
7. Noce F, Costa VT, Simim MAM, Castro HO, Samulski DM and Mello MT. Análise dos Sintomas de Overtraining Durante os Períodos de Treinamento e Recuperação: Estudo de Caso de uma Equipe Feminina da Superliga de Voleibol 2003/2004. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2011; 17: 397-400.
8. Montgomery PG, Pyne DB, Hopkins WG, Dorman JC, Cook K and Minahan CL. The effect of recovery strategies on physical performance and cumulative fatigue in competitive basketball. *Journal of Sports Sciences*. 2008; 26: 1135-45.
9. Bishop PA, Jones E and Woods AK. Recovery from training: a brief review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2008; 22: 1015-24.
10. Kellmann M. Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scand J Med Sci Sports*. 2010; 20: 95-102.
11. Carfagno DG and Hendrix JC. Overtraining syndrome in the athlete: current clinical practice. *Current sports medicine reports*. 2014; 13: 45-51.
12. Kellmann M. *Enhancing recovery: preventing underperformance in athletes*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002.
13. Ferrari HG, Oliveira R, Strapasson MV, Santa Cruz RAR, Libardi CA and Cavaglieri CR. Efeito de diferentes métodos de recuperação sobre a remoção de lactato e desempenho anaeróbio de futebolistas. *Rev Bras Med Esporte* 2013; 19: 423-6.
14. Pastre CM, Bastos FN, Netto Júnior J, Vanderlei LCM and Hoshi RA. Métodos de recuperação pós-exercício: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. 2009; 15: 138-44.
15. Bardin L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.

16. Nakamura FY, Moreira A and Aoki MS. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva de esforço da sessão é um método confiável? *Revista da Educação Física/UEM*. 2010; 21: 1-11.
17. Curty VM and Bara Filho MG. Estado de recuperação avaliado através de dois métodos após teste de aptidão física. *Brazilian Journal of Biomotricity*. 2011; 5: 186-99.
18. Boscolo RA, Rossi MV, Silva PB, de Mello MT and Tufik S. Sono e exercício físico. In: de Mello MT and Tufik S, (eds.). *Atividade física, exercício físico e aspectos psicobiológicos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 19-34.
19. Chennaoui M, Arnal PJ, Sauvet F and Léger D. Sleep and exercise: a reciprocal issue? *Sleep Medicine Reviews*. 2015; 20: 59-72.
20. de Mello MT, Boscolo RA, Esteves AM and Tufik S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2005; 11: 203-7.
21. Fullagar HH, Skorski S, Duffield R, Hammes D, Coutts AJ and Meyer T. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Medicine*. 2015; 45: 161-86.
22. Martins PJF, de Mello MT and Tufik S. Exercício e sono. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2001; 7: 28-36.
23. Reilly T and Edwards B. Altered sleep-wake cycles and physical performance in athletes. *Physiological & Behavior*. 2007; 90: 274-84.
24. Antunes HKM, Andersen ML, Tufik S and de Mello MT. Privação de sono e exercício físico. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2008; 14: 51-6.
25. Fowler P, Duffield R and Vaile J. Effects of domestic air travel on technical and tactical performance and recovery in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2014; 9: 378-86.
26. Fowler P, Duffield R, Waterson A and Vaile J. Effects of Regular Away Travel on Training Loads, Recovery, and Injury Rates in Professional Australian Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2015; 10: 546 -52.

Correspondência

Eliney Silva Melo

Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH) /
Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e
da Saúde. Avenida Professor Mário Werneck, 1685 -
Estoril - Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil
CEP: 30455-610
E-mail: eliney.melo@prof.unibh.br
