ACES Arquivos de Ciências do Esporte

Artigo Original

Estados emocionais em ambiente competitivo: estudo de caso do tiro com arco

Emotional states during an official competition: case study of archery

Reury Frank P. Bacurau[1*], Levy Aragão de Oliveira[1], Darlan Souza[1], Marcelo Massa[1], Alexandre Moreira[2], Marcelo Saldanha Aoki[1]

1 Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
2 Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

* Correspondência: reurybacurau@usp.br*

Resumo: *Objetivo*: avaliar o comportamento de indicadores do estado emocional em um atleta da Seleção Brasileira de Tiro com arco, durante competição oficial. *Métodos*: Os procedimentos experimentais foram realizados por 5 dias (o dia Pré C – pré-competição, o dia TL - dia de treinamento livre que antecede a competição, os dias de competição (1C e 2C) e o dia Pós C – pós competição). O estado de humor foi avaliado por meio do *Profile of Mood States* (POMS) *Inventory* durante o Pré C e o Pós C. A ansiedade foi aferida por meio do *Competitive State Anxiety Inventory-2* (CSAI-2) durante o 1C e o 2C. O cortisol salivar foi dosado antes do Pré C, TL, 1C, 2C e Pós C. A frequência cardíaca foi registrada durante os dias 1C e 2C. *Resultados*: Foi verificado maior ansiedade cognitiva no dia 1C em relação ao 2C. Em concordância, o cortisol salivar apresentou aumento durante os dias 1C e 2C, principalmente no 1C, em comparação ao dia de Pré C e TL. A frequência cardíaca pico (FC) foi maior durante os disparos nos dias 1C e 2C (FC pico: 1C = 154 bpm e 2C = 149 bpm) em comparação ao TL (115 bpm). Também foi observada a perda do "perfil iceberg" (POMS) após a competição (Pós C) em relação ao momento de Pré C. *Conclusão*: os resultados do presente estudo reforçam a hipótese de que a competição é um potente fator modulador dos estados emocionais em comparação à sessão de treinamento.

Palavras-chave: ansiedade, estado emocional, tiro ao arco.

Abstract: *Objective*: The aim of the present study was to investigate markers of the emotional state in a veteran athlete from Brazilian Archery National Team during an official contest. *Methods*: The experiment procedures were conduct for 5 days (Pre-C – pre-competition, day of free practice (TL) that anteceded the competition; competition days (1C and 2C) and competition day Post-C – post-competition). The humor profile was determined using the Profile of Mood States (POMS) Inventory during the Pre-C and Post-C. Anxiety was measured by Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2) during 1C and 2C days. Salivary cortisol was measured before Pre-C; TL; 1C; 2C and Post-C. Heart rate was measured during 1C and 2C days. *Results*: It was observed higher cognitive anxiety in the 1C day in comparison to 2C day. According, salivary cortisol was higher during 1C and 2C days, but mainly in 1C day, in comparison to Pre-C and TL. The heart rate (HR) was higher during 1C and 2C days (HR peak: 1C = 154 bpm and 2C = 149 bpm) in comparison to TL (115 bpm). Also, it was observed the disarray of "iceberg profile" (POMS) in the Post-C in comparison to Pre-C.

Citação: Bacurau, R. F. P.; Oliveira, L. A.; Souza, D.; Massa, M.; Moreira, A.; Aoki, M. S. Estados emocionais em ambiente competitivo: estudo de caso do tiro com arco. *Arq Cien do Esp*.

Recebido: 04/2024
Aceito: 07/2024

Nota do Editor: A revista *"Arquivos de Ciências do Esporte"* permanece neutra em relação às reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais

Copyright: © 2024 pelos autores. Enviado para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença de Creative Commons Attribution (CC BY) (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Conclusion: the results of the present study reinforce the hypothesis that the competition is a potent modulator of emotional states in comparison to the training session.

Key words: anxiety, emotional state, archery competition.

1. Introdução

Em uma interação social na qual indivíduos ou grupos estão motivados para disputar um prêmio valorizado por ambos, segundo Cox[1] é a interpretação que cada competidor faz de sua situação na competição, que irá afetar seus fatores cognitivos, emocionais e parâmetros fisiológicos[2]. Isso, independentemente do esforço físico que esse competidor venha a realizar. Dessa forma, se o atleta entende que há certo grau de incerteza em relação à vitória, a sua autoconfiança, o seu nível de ansiedade e o seu estado de humor pode ser alterados[3].

Dentre os estados emocionais que podem ser desencadeados pela competição esportiva a ansiedade é frequentemente considerado o mais importante e afeta competidores de todos os níveis[4]. Além disso, acredita-se que sua influência sobre o desempenho esportivo será negativa[5]. Quanto às suas características, acredita-se que a ansiedade seja multidimensional no sentido em que ela apresenta tanto componentes cognitivos quanto somáticos[6]. Nesse contexto, a ansiedade cognitiva é a parte mental da ansiedade causada por fatores como o medo da avaliação social negativa ou o medo de falhar ou ainda de perder a autoestima. Já a ansiedade somática, representa como a situação competitiva afeta parâmetros como frequência cardíaca, respiração e tensão muscular, por exemplo[6].

O Tiro com arco foi introduzido nos Jogos Olímpicos em 1900 e, com interrupções ocasionais, permanece desde então[7]. Note que o arco recursivo é a única modalidade de Tiro com arco que participa atualmente dos Jogos Olímpicos. Para que desenvolva a capacidade de acertar o maior número de flechas no centro do alvo, isto é, se torne consistente, o arqueiro necessita de capacidades físicas como força e resistência muscular, especialmente nos braços, ombros e tronco[7]. Por sua vez, o desenvolvimento adequado dessas capacidades implica que o arqueiro deve se submeter a elevadas cargas de treinamento. Assim, esses atletas acumulam entre 8 a 10 horas diárias de treinamento; no caso de arqueiro de elite esse tempo é gasto realizando em média de 300 a 500 disparos que duram de 5 a 10 segundos. Some-se a isso, o fato de ser necessária força, em média, entre 18 a 23 quilos para puxar a corda do arco, durante uma sessão de treinamento, o arqueiro gera força suficiente para vencer resistência equivalente a 6.800 até 11.300 quilos[7].

Perante os pontos apresentados sobre a demanda fisiológica das sessões de treinamento no Tiro com arco, pode-se concluir erroneamente, que a ansiedade somática é o principal tipo de ansiedade presente nessa modalidade esportiva. Na realidade, em comparação a outras modalidades esportivas, o Tiro com arco é considerado um "esporte mental" já que seu desempenho é significantemente afetado por fatores psicológicos[8]. Assim, para o bom desempenho do arqueiro, este atleta precisa de elevado nível de concentração para efetuar seus disparos e tal concentração só é possível se o atleta for

capaz de lidar com o componente cognitivo da ansiedade provocado pela competição[8]. Portanto, o Tiro com arco é uma modalidade, na qual tanto as sessões de treinamento, quanto as competições implicam em esforço físico considerável para que os disparos sejam efetuados. Contudo, não obstante o esforço físico, o arqueiro deve desenvolver o estado de concentração que lhe permita lidar, tanto com o esforço físico, quanto com as sensações desagradáveis provocadas pela emoção negativa da ansiedade.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi o de avaliar o efeito da competição esportiva sobre os indicadores dos estados emocionais (ansiedade pré-competitiva e estados de humor) e as respostas fisiológicas (cortisol salivar e frequência cardíaca) de um atleta da Seleção Brasileira de Tiro com arco, durante competição oficial (Seletiva para o Campeonato Mundial 2013). A hipótese inicial pressupõe que a competição irá aumentar a magnitude da resposta dos indicadores dos estados emocionais, bem como das respostas fisiológicas, em comparação com ao treinamento livre.

2. Métodos

Amostrta

Atleta de sexo masculino (31 anos; 81,6 kg, 12,6% gordura, $VO_{2máx}$ 42,2 ml.kg^{-1}.min^{-1}, $FC_{máx.}$ 190 bpm) da Seleção Brasileira de Tiro com Arco, com 15 anos de experiência na modalidade.

Desenho Experimental

Os procedimentos experimentais foram realizados por 5 dias (Pré C – pré-competição – o primeiro dia da última semana de treinamento – segunda-feira), o dia TL (dia de treinamento livre que antecede a Competição [sexta-feira]), a competição (1C [sábado] e 2C [domingo]) e Pós C – pós competição – primeiro dia após o término da competição [segunda-feira]). A competição investigada foi a Seletiva Oficial da Seleção Brasileira de Tiro com arco, para disputar o Campeonato Mundial. O estado de ansiedade avaliado por meio do *Profile of Mood States* (POMS) *inventory* nos dias: Pré C e Pós C. Para avaliar a ansiedade em seus aspectos multidimensionais foi utilizado *Competitive State Anxiety Inventory 2* (CSAI-2) nos dias: 1C e 2C. O cortisol salivar foi dosado nos dias: Pré C, TL, 1C, 2C e Pós C. Vale notar que dosagem salivar efeito o efeito estressante decorrente da coleta invasiva do sangue. A frequência cardíaca foi registrada nos dias: 1C e 2C.

Estado de Ansiedade

Para avaliar os aspectos multidimensionais da ansiedade foi utilizado o *Competitive State Anxiety Inventory-2* (CSAI-2)[9]. Esse questionário de 27 itens possui três subescalas: ansiedade cognitiva (AC), ansiedade somática (AS) e autoconfiança (C). Cada subescala contém nove itens, que são somados para que se obtenha o escore representativo do nível de ansiedade que o avaliado apresenta para cada componente de ansiedade e sobre autoconfiança sobre seu desempenho. Neste questionário é preciso responder "como você se sente agora? "para cada item numa de Likert de 4 pontos. O CSAI-2 foi aplicado 30 minutos antes do 1C e 2C.

Cortisol Salivar

A concentração salivar de cortisol foi determinada em duplicata usando o método de ELISA (*enzyme-linked immunosorbent assay*; Salimetrics©, USA) conforme as especificações do fabricante. O coeficiente de variação intra-ensaio para a concentração de cortisol foi de aproximadamente 4%-5%. Para evitar variações decorrentes do padrão circadiano de liberação desse hormônio, as amostras foram coletadas no mesmo horários todos os dias, em jejum, ao acordar (7:00 am).

Frequência Cardíaca

A frequência cardíaca (FC) foi monitorada por meio de monitor cardíaco (Polar; Polar Electro, Kempele, Finlândia). O registro da FC foi realizado durante toda a Competição. O maior valor da FC registrado de cada dia de competição (1C e 2C) e treinamento (TL) foram retidos para análise, como FC pico.

Estados de Humor

Foram mensurados pelo questionário Perfil de Estados de Humor (Profile of Mood States – POMS[10]). O POMS avalia 6 estados afetivos: tensão/ansiedade, depressão/rejeição, raiva/hostilidade, vigor/atividade, fadiga/inércia e confusão/orientação. O escore total de humor, negativo ou positivo, pode ser determinado pela soma de todos os pontos. O POMS foi antes do café da manhã nos dias TL e PÓS C.

3. Resultados

Ansiedade

Na Figura 1 é possível observar que durante os 2 dias de competição (1C e 2C). Com relação à subescala C do questionário CSAI-2, foi observado maior escore no 2C em comparação ao 1C. O inverso foi observado para a subescala AC, maior escore foi detectado no 1C relação ao 2C. Já a subescala associada à AS apresentou maior escore no dia 2C comparado ao 1C.

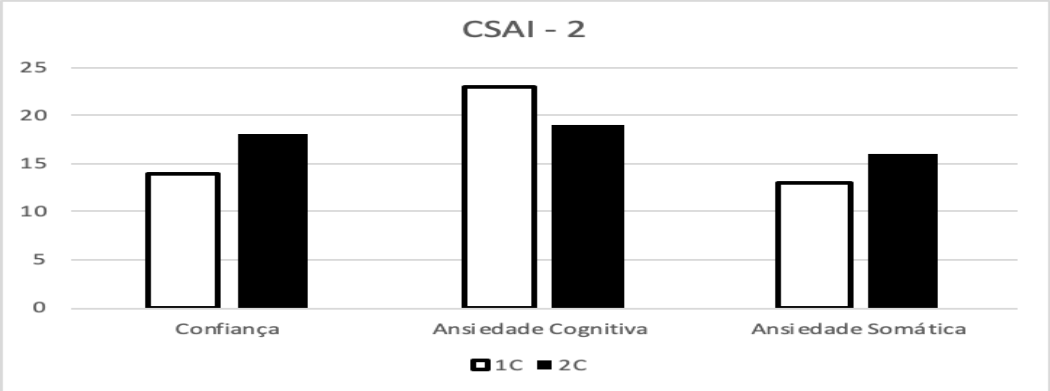

Figura 1 – Estado de ansiedade pelo questionário CSAI-2 aplicado durante o treino livre e competição. C – confiança. AS – ansiedade somática. AC – ansiedade cognitiva. 1C – primeiro dia de competição. 2C – segundo dia de competição.

Perfil de Humor

Conforme a Figura 2 demonstra, durante os dias TL e Pós C. Após a competição (Pós C), houve o desarranjo do perfil iceberg, caracterizado pela diminuição do vigor e aumento nos itens depressão, fadiga e confusão.

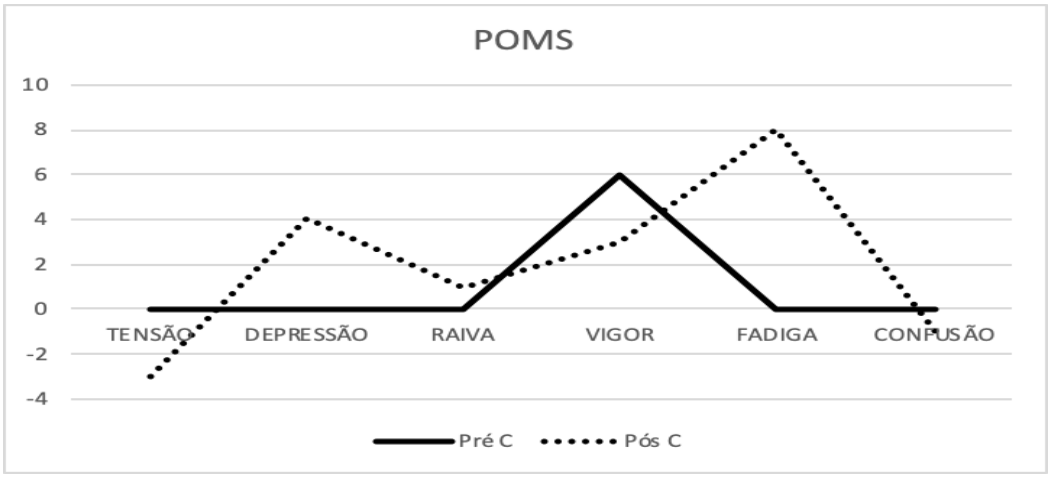

Figura 2 – Perfil de Humor analisado pelo questionário POMS durante o TL e PÓS C. TL – treino livre. Pré C – pré-competição – primeiro dia da última semana de treinamento. PÓS C – pós competição – primeiro dia após o término da competição.

Cortisol Salivar

Na Figura 3 estão apresentados os dados relativos ao cortisol salivar. Pode-se observar que no 1C, o hormônio apresentou elevação de 100% em comparação aos dias Pré C e TL. Já no 2C foi observada redução da concentração de cortisol salivar em comparação ao 1C, no entanto, permanecendo mais elevada que no Pré C e TL.

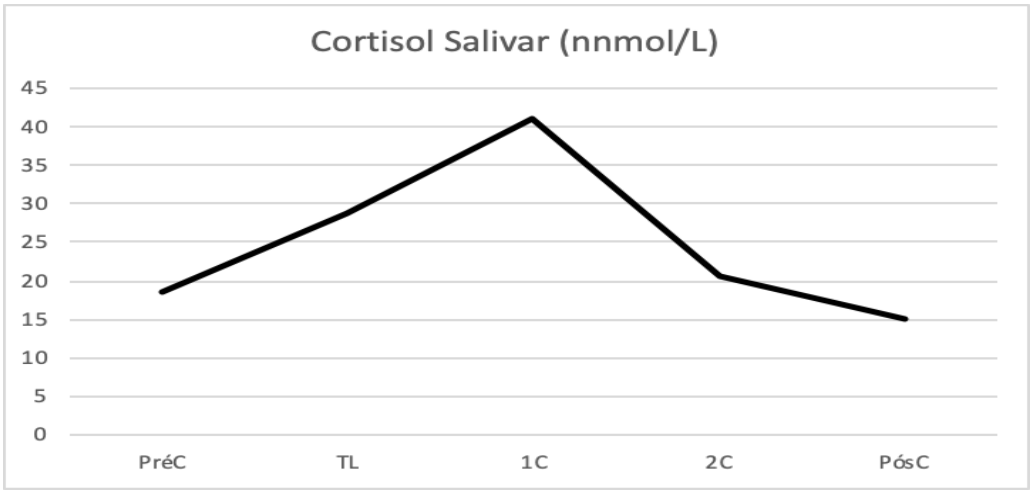

Figura 3 – Concentração de cortisol salival (nmol.L^{-1}) salivar durante o Pré C – pré-competição – primeiro dia da última semana de treinamento, o TL, a competição (1C e 2C) e Pós C – pós competição – primeiro dia após o término da competição. TL – treino livre. 1C – primeiro dia de competição. 2C – segundo dia de competição. Pós C – pós competição – primeiro dia após o término da competição.

Frequência cardíaca

Na tabela 1, observa-se os valores de FC pico no TL (115 bpm), no 1C (154 bpm) e no 2C (149 bpm). Houve aumento da FC pico nos dias de competição (1C – 33% e 2C – 29%) em comparação ao TL.

Tabela 1. FC pico durante o TL, 1C e 2C.

	TL	1C	**2C**
FC pico (bpm)	**115**	**154**	**149**

4. Discussão

Assim, o objetivo do presente trabalho foi o de avaliar o efeito da competição esportiva sobre os indicadores dos estados emocionais (ansiedade pré-competitiva e estados de humor) e as respostas fisiológicas (cortisol salivar e frequência cardíaca) de um atleta da Seleção Brasileira de Tiro com arco, durante competição oficial (Seletiva para o Campeonato Mundial 2013). De acordo com a hipótese inicial, a competição esportiva alterou parâmetros emocionais, com ansiedade competitiva e o desarranjo do perfil iceberg no POMS, ao mesmo tempo que aumentou a concentração salivar de cortisol e a FC pico. Além disso, houve redução no desempenho esportivo na competição, associada à redução da C e ao aumento da AC, em comparação à fase de preparação para a competição.

Assim, como previamente mencionado, a ansiedade competitiva é considerada o fator psicológico que mais influencia o desempenho esportivo e que, geralmente, tal influência é negativa. Tendo em conta a característica multidimensional da ansiedade, no presente estudo foi aplicado o CSAI-2 para avaliar esse constructo psicológico. Por meio desse instrumento, observou-se que no 1C, a AC estava maior que no 2C. Nesse mesmo dia (1C), a C estava menor em comparação ao 2C.

De acordo com Woodman e Hardy[3], numa meta-análise de diversos estudos que se utilizaram do CSAI-2, reportaram dados que confirmam que C e AC devem ser entendidos como constructos independentes e que, portanto, afetam independentemente o desempenho esportivo. Além disso, esses autores concluíram que o impacto da C no desempenho nos estudos analisados foi maior que o impacto da AC[3]. Assim, enquanto a C apresenta correlação inversa com o desempenho, o contrário ocorre para a AC.

Especificamente falando da C é preciso destacar que, no 1C, dia no qual são disparadas 144 flechas em 4 distâncias diferentes (90m. 70m, 50m e 30m), com a finalidade de atingir o maior escore possível, o referido atleta obteve o escore 1280 pontos. Esse escore foi significantemente menor do que a melhor pontuação atingida na fase de preparação (sessão de treinamento 1306). Interessantemente, no dia 1C a C estava menor em relação ao 2C. Quanto à AC, já é sabido que esta pode interferir no desempenho cognitivo[12,13]. O Tiro com arco é uma modalidade esportiva cujo aspecto psicológico tem maior impacto no desempenho que aspecto o fisiológico[8]. De fato, tem sido demonstrado de modo consistente e reprodutível a existência de relação linear inversa entre a AC e o desempenho atlético. Portanto, maiores índices de AC estão ligados à queda da performance na competição[15]. Note que o efeito negativo da AC é explicado pelo fato desse tipo de

ansiedade comprometer a capacidade de o atleta se concentrar nos aspectos relevantes para a performance na competição por estar mentalmente focado em expectativas negativas[13]. Vale enfatizar que, como mencionado anteriormente, concentração mental é um dos aspectos fundamentais para a performance no Tiro com arco. Em concordância com essa explicação, paralelamente a maior AC a partir do início da competição (1C), houve queda do desempenho durante a competição (1C) em comparação à fase de preparação do atleta para essa competição. Assim, dado o fato que tanto a C quanto a AC podem afetar o desempenho competitivo de modo independente, os achados do presente estudo não permitem a definir se algum desses dois constructos teve ou não maior impacto que outro na queda do desempenho na competição.

Com relação à AS, esta tem sido analisada sobe o referencial teórico proposto no começo do século XX por Yerkes e Dodson, conforme explicado por Palazzolo[13]. Por esse referencial, a relação entre AS e o desempenho poderia ser representada pela curva em U-invertida. Ou seja, inicialmente, o aumento da AS levaria ao aumento do desempenho, porém, a partir de certa magnitude de aumento, o desempenho cairia. Portanto, esse modelo propõe a existência de um grau ótimo de AS para desempenho máximo. Importante destacar também que a relação, segundo Yerkes e Dodson, citados em Palazzolo[13], também é afetada pelo grau de dificuldade da tarefa. Nesse contexto, a tarefas como levantamento de peso que dependem de força e velocidade apresentariam AS ótima elevada. Por outro, atividades como Tiro com arco, em que coordenação motora fina e concentração mental são determinantes, teriam AS ótima baixa[3]. No desenho experimental não permite discutir a AS pela perspectiva da hipótese do U invertido. Ainda quanto a AS, a meta-análise de Woodman e Hardy[4] não observou associação entre a AS e o desempenho.

De acordo com Cox[1], a AC pré-competição começa com magnitude relativamente alta e permanece dessa maneira à medida que a competição se aproxima. A AS, por sua vez, permanece relativamente baixa até cerca de 24 horas antes do evento e então, aumenta rapidamente conforme o evento se aproxima[1]. Ainda segundo o autor, uma vez que iniciada a competição, a AS é rapidamente dissipada enquanto a AC flutua em função da mudança da probabilidade de sucesso/falha na competição[2]. Assim, embora a descrição de Cox[1] se adeque aos resultados de AC durante a competição observados no presente estudo, o mesmo não pode ser dito quanto à AS. Em concordância com os achados do presente estudo, Miyamoto[24] também não observou redução da AS durante a competição, pelo contrário essa se manteve elevada por todo o evento.

É inerente ao sucesso na competição esportiva que o atleta consiga ter bom desempenho sob pressão conforme Casto[14] e isso dependerá das muitas formas como este irá interpretar as demandas da competição[2]. Originalmente, Morgan[15] propôs que, para o POMS, o resultado indicador de perfil mental positivo (isto é, aquele associado ao desempenho esportivo bem-sucedido para atletas de elite), seria o chamado "perfil iceberg", o que poderia estar associado com o indicador de perfil mental negativo[16].

Tem-se especulado que a manipulação das variáveis do treinamento esportivo pode representar o aumento de estresse durante o período pré-competitivo[17,18]. Por exemplo, um estudo prévio avaliou o quanto a organização de diferentes microciclos de treinamento

com objetivos distintos (i.e., resistência de força, força máxima e potência) poderia afetar o perfil iceberg de jogadores da seleção brasileira de basquete[19]. Foi observado que, apesar de os atletas terem sessões de treinamento de físico com conteúdos distintos, o perfil iceberg não foi alterado. Esses resultados sugerem que a mudança da carga externa de treinamento não, necessariamente, promove alteração de estados emocionais. Contudo, foi previamente mencionado que a competição esportiva pode resultar em alteração do estado emocional independentemente do esforço físico realizado pelo atleta. Nesse sentido, os resultados obtidos no presente a partir do POMS demonstram que, do Pré C para o Pós C, houve perda do perfil iceberg que se traduziu em aumento de escore de depressão, fadiga e confusão. Assim é possível que a ansiedade cognitiva e o estresse fisiológico experimentados durante a competição, bem como a queda de desempenho, tenham levado o atleta apresentar o perfil de humor desfavorável indicado pelo POMS, no período pós-competição.

Especificamente em relação ao ambiente competitivo, foi proposto um "efeito competição" caracterizado por mudanças fisiológicas antecipatórias (ex. aumento na concentração plasmática de cortisol) e outras durante a competição[1]. O eixo hipotálamo-hipófise-adrenais (HPA, em inglês) é o principal sistema fisiológico de resposta a estímulos estressores e, tipicamente, tem sua resposta avaliada a partir da concentração de cortisol salivar[20-22]. Note que a concentração de cortisol pode aumentar, tanto em resposta a estressores físicos (ex. choque elétricos), quanto psicológicos (ex. falar em público) uma vez que estressores de tais naturezas ativam o eixo HPA[23]. O aumento na concentração salivar de cortisol está em consonância com a ideia de que a competição é uma situação aguda de estresse social[15,16,23]. O efeito competição foi claramente demonstrado em competição de Judô, no estudo que comparou respostas hormonais a uma sessão controle, competição e teste ergométrico[3]. No presente estudo, o aumento da concentração salivar de cortisol nos 2 dias de competição (com maior magnitude para o 1C), em comparação aos dias Pré C e TL, coincide com o resultado observado pelo CSAI-2 para a subescala referente à AC. Note que o aumento de cortisol coincide com o maior escore da AC no primeiro dia da competição.

A FC tem sido usada em vários estudos como indicador da ansiedade[26-28]. Neste contexto, Miyamoto[24] investigou as mudanças na FC, AS e desempenho de arqueiros japoneses durante sessões de prática e competição. Em acordo com dados do presente estudo, os sujeitos investigados por Myamoto[24] apresentaram a FC, marcadamente, mais alta durante a competição que durante as sessões de prática. Curiosamente, a FC mais alta encontrada na maioria dos sujeitos desse estudo foi de 150 bpm nas primeiras rodadas de prática (foram 5 no total) conforme Ussher e Hardly[27], enquanto, de forma similar, o atleta investigado atingiu valores entre 149 a 154 bpm (FC pico) nos dias de competição. Outros estudos também demonstram que a regulação da FC é alterada de modo significante da pré-competição para a competição propriamente dita[28-30]. Ainda com relação ao estudo de Miyamoto[26], foi observado que a FC e a AS estavam moderadamente associados.

5. Conclusão

Os resultados do presente estudo concordam com a expectativa de que a competição é mais estressante que o treinamento não competitivo. Além disso, foi observado que os parâmetros psicológicos e fisiológicos são concordantes, quanto à detecção do estresse competitivo e podem estar associados à queda de desempenho. Dessa forma, é possível especular que esses parâmetros podem servir de indicadores que permitam ao técnico intervir durante a preparação para competição, como também no decorrer da mesma, visando o melhor desempenho esportivo.

Contribuição dos autores: MAS, AM: Design da pesquisa; DS, LAO: coleta de dados; RFPB, MS: confecção do manuscrito.

Financiamento da pesquisa: Não aplicável.

Aprovação Ética: Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da EACH USP (n0 54077616.5.0000.5390).

Conflito de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Referências

1. Cox RH. Sport Psychology: concepts and applications. McGraw-Hill Education, 7th edition, 2011.
2. Jones MV. Development and validation of the sport emotion questionnaire. Journal of Sport & Exercise Psychology. 2005;27:407–431.
3. Woodman T, Hardy L. The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport-performance: a meta-analysis. J Sports Sci. 2003;21(6): 443-457.
4. Ranglin SS. Competitive anxiety. In. Hannin (Ed.) Emotions in Sport, Champain IL, Human Kinetics, 2000;93-112
5. Ford JL, Ildefonso K, Jones ML, Arvinen-Barrow M. Sport-related anxiety: current insight. J Sport Med. 2017;27(8): 205-212.
6. Endler NS, Parker JD, Bagby RM, Cox BJ. Multidimensionality of state and trait anxiety factor structure of the Endler Multidimensional Anxiety Scales. J Pers Soc Psychol. 1991;60(6):919-926.
7. Mann D, Littke N. Shoulder injuries in archery. Canadian Journal of Sports Science. 1989;14(2):85-92.
8. Lim IS. Comparative analysis of the correlation between anxiety, salivary alpha-amylase, cortisol levels, and athlete´s performance archery competitions. J Exerc Nutrition Biochem. 2018;22(4):69-74.
9. Martens R. The development of the Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2). Champaign, IL: Human Kinetics; 1990.
10. McNair L, Lorr M, Droppleman L. Profile of Mood States. Education and Industrial Services, 1971.
11. Salvador A. Coping with competitive situations in humans. Neurosci Biobehav Rev. 2005;29:195–205.
12. Salvador A. Coping with competition: neuroendocrine responses and cognitive variables. Neurosci. Biobehav. Rev. 2009;33:160–170.
13. Palazzolo J. Anxiety and performance. L´Encéphale. 2020;46(2):158-161.
14. Casto KV, Edwards DA. Before, during, and after: how phases of competition differentially affect testosterone, cortisol, and estradiol levels in women athletes. Adapt Human Behav Physiol. 2016;2:11–25.
15. Morgan WB. Selected psychological factors limiting performance: a mental health model. In: Limits of Human Performance. DH Clarke and HM Eckert editors; Champain, IL, Human Kinetics, 1985.

16. Cockerill IM, Nevil AM, Lyons N. Modeling mood states in athletic performance. Journal of Sport Sciences. 1991,9:205-212.
17. Rietjen GJ, Kuipers H, Adam JJ, Saris WH, Van Breda E, Van Harmont D, et al. Physiological biochemical and psychological markers of strenuous training-induced fatigue. Int J Sports Med. 2006;26-16.
18. Faude O, Meyer J, Scharhag F, Urhausen A, Kinderman W. Volume vs. intensity in the training of competitive swimmers. Int j Sports Med. 2008;29:906-912.
19. Arruda AFS, Moreira A, Nunes JA, Viveiros L, Rose Jr D, Aoki MS. Monitoramento do nível de estresse de atletas da seleção brasileira de basquetebol feminina durante a preparação para a Copa América 2009. Rev Bras Med Esporte. 2013;19(1):44-47.
20. Suay F, Salvador A, González-Bono E, Sanchis C, Martinez M, Martinez-Sanchis S, et al. Effects of competition and its outcome on serum testosterone, cortisol and prolactin. Psychoneuroendocrinology. 1999; 24(5): 551-556.
21. Wood CJ, Clow A, Hucklebridge F, Law R, Smyth N. Physical fitness and prior physical activity are both associated with less cortisol secretion during psychosocial stress. 2018;31(2):135-145.
22. Craft LL, Magyar TM, Becker BJ, Feltz DL. The relationship between the competitive state of anxiety inventory-2 and sport performance: a meta-analysis. Journal of Sport and Exercise Psychology. 2003; 25: 44-65.
23. Judge LW, Urbina LJ, Hoover DL, Craig BW, Judge LM, Leitzelar BM. The impact of competitive trait anxiety on collegiate powerlifting performance. J Strength Cond Res. 2016; 30(9): 2399-2405.
24. Miyamoto M. Changes on heart rate, somatic anxiety and performance of Japanese archers during practices matches. The Japanese Journal of Experimental Social Psychology. 1994; 33(3): 191-200.
25. Hardly L, Whitehead R. Specific modes of anxiety and arousal. Current Psychological Research and Reviews. 1984; 3: 14-24.
26. Idzikowski C, Baddeley AD. Waiting in the wings: apprehension, public speaking and performance. Ergonomics. 1983; 26: 575-585.
27. Ussher MH, Hardly L. The effects of competitive anxiety on a number of cognitive and motor sub-systems. Journal of Sports Sciences. 1986; 4: 232-233.
28. Blásquez JCC, Font GR, Ortis LC. Heart-rate variability and precompetitive anxiety in swimmers. Psicothema. 2009; 21(4): 531-536.
29. Hasegawa Y, Koyama S, Inomata K. Perceived distance during golf putting. Human Moviment Science. 2013; 32: 1226-1258.
30. Fortes LS, da Costa BVD, Paes PP, do Nascimento Júnior JRA, Fiorese L, Ferreira MEC. Influence of competitive anxiety on HR variability in swimmers. Journal of Sports Science and Medicine. 2017; 16 (4): 498-504.