

Volumen 4 - Número 1 - Enero/Marzo 2017

REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

Homenaje

*José Luis
Romero*

MIEMBRO DE HONOR COMITÉ INTERNACIONAL

REVISTA INCLUSIONES

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
CAMPUS SANTIAGO

CUERPO DIRECTIVO

Directora

Mg. Viviana Vrsalovic Henríquez
Universidad de Los Lagos, Chile

Subdirectora

Lic. Débora Gálvez Fuentes
Universidad de Los Lagos, Chile

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda
Universidad de Los Lagos, Chile

Relaciones Humanas

Héctor Garate Wamparo
Universidad de Los Lagos, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
221 B Web Sciences, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón
221 B Web Sciences, Chile

Diagramación / Documentación

Lic. Carolina Cabezas Cáceres
221 B Web Sciences, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero
221 B Web Sciences, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado

Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto

Universidad de San Pablo, Brasil

Dra. Nidia Burgos

Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie

Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Lic. Juan Donayre Córdova

Universidad Alas Peruanas, Perú

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dr. Francisco José Francisco Carrera

Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González

Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González

Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy

Universidad de La Serena, Chile

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Cecilia Jofré Muñoz

Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach

Universidad de Potsdam, Alemania

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Ph. D. Natalia Milanesio

Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Mg. Julieta Ogaz Sotomayor

Universidad de Los Andes, Chile

Mg. Liliana Patiño

Archiveros Red Social, Argentina

Dra. Eleonora Pencheva

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga

Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona

Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra

Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz

Universidad del Salvador, Argentina

Mg. Rebeca Yáñez Fuentes

Universidad de la Santísima Concepción, Chile

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia

Universidad de California Los Ángeles, Estados Unidos

Dr. José Manuel González Freire
Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera
Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel León-Portilla
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura
Instituto de Estudios Albacetenses "don Juan Manuel", España

Dr. Carlos Tulio Medeiros da Silva
Instituto Federal Sul-rio-grandense, Brasil

Dr. Antonio Carlos Pereira Menaut
Universidad Santiago de Compostela, España

Dra. Yolanda Ricardo
Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha
Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix
Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades Estatales América Latina y el Caribe

Dr. Luis Alberto Romero
CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Adalberto Santana Hernández
Universidad Nacional Autónoma de México, México
Director Revista Cuadernos Americanos, México

Dr. Juan Antonio Seda
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso
Universidad de Salamanca, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez
Universidad Castilla-La Mancha, España

Mg. Elian Araujo
Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dr. Iván Balic Norambuena
Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dra. Ana Bénard da Costa
Instituto Universitario de Lisboa, Portugal
Centro de Estudios Africanos, Portugal

Dra. Alina Bestard Revilla
Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Cuba

Dra. Noemí Brenta
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

*Instituto Tecnológico Metropolitano,
Colombia*

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Dra. Andrea Minte Münzenmayer

Universidad de Bio Bio, Chile

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Per

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. Vivian Romeu

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia

Universidad della Calabria, Italia

Dra. Jaqueline Vassallo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec

Universidad de Varsovia, Polonia

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:

221 B Web Sciences

Santiago – Chile

Revista Inclusiones

Representante Legal

Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



THOMSON REUTERS



CATÁLOGO

Information Matrix for the Analysis of Journals





WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Presidencia
de la Nación

Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Secretaría de Articulación
Científica Tecnológica



Uniwersytet
Wrocławski



Stanford University
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY
LIBRARY

WESTERN
THEOLOGICAL SEMINARY

NÍVEL DE PERCEPÇÃO SUBJETIVA DA DOR MUSCULAR DE UMA DUPLA FEMININA DE VOLEIBOL APÓS DOIS TIPOS DE INTERVALO DE RECUPERAÇÃO

LEVEL OF SUBJECTIVE PERCEPTION OF THE MUSCLE SORENESS OF A DOUBLE FEMALE VOLLEYBALL AFTER TWO TYPES OF RECOVERY INTERVAL

Mg. Nelson Kautzner Marques Junior

Universidad de Rio de Janeiro, Brasil
kautzner123456789junior@gmail.com

Dra. Alba Oliveira

Universidad de Rio de Janeiro, Brasil
albaoliveirapersonal@gmail.com

Fecha de Recepción: 12 de diciembre de 2016 – **Fecha de Aceptación:** 28 de diciembre 2016

Resumo

O objetivo do estudo foi de detectar em uma dupla feminina de voleibol na areia o tipo de intervalo – ativo ou passivo, que reduz mais a percepção subjetiva da dor muscular. A amostra foi composta por uma dupla feminina de voleibol de dupla na areia que disputou três competições do Circuito Brasileiro 2015/2016. A escala de faces da PS da dor muscular do esforço físico do voleibol foi apresentada antes e depois dos jogos. A escala de faces de PSE adaptada de Foster e a escala de PS da dificuldade do adversário foram apresentadas após o jogo. O protocolo do intervalo ativo aeróbio utilizado no qualificatório e na 4ª etapa seguiu as seguintes diretrizes: esforço intermitente (trote e caminhada) na distância de 10 metros com estímulo de 3 minutos. A intensidade do intervalo ativo foi monitorada pelo *talk test* (nível 1 = fala confortável). Mas na 5ª Etapa do Circuito Brasileiro aconteceu o intervalo passivo. A Anova de Friedman não detectou diferença significativa da carga interna do jogo de cada campeonato, $X^2(2) = 6, p = 0,06$. A Anova de Friedman não detectou diferença significativa da PS da dificuldade do adversário de cada campeonato, $X^2(2) = 6,1, p = 0,06$. A Anova de Friedman não detectou diferença significativa da PS da dor muscular em vários momentos das diferentes disputas, $X^2(18) = 28,14, p = 0,06$. Em conclusão, parece que o intervalo ativo aeróbio diminui a PS da dor muscular.

Palavras-Chaves

Fadiga – Dor Muscular – Esportes Coletivos – Desempenho Esportivo

Abstract

The objective of the study was to detect a type of interval – active or passive, that reduces more the subjective perception (SP) of the muscle soreness. The sample was composed by a double female volleyball that competed in three competitions of the Brazilian Circuit 2015/2016. The face scale of the SP of the muscle soreness of the physical effort of the volleyball was presented before and after the games. The face scale of SP effort adapted of Foster and SP difficulty scale of the opponent were presented after the game. The protocol of the active aerobic interval used in the qualifying and in the 4th phase followed the following guidelines: intermittent effort (light run and walk) in the distance of 10 meters with a stimulus of 3 minutes. The intensity of the active interval was monitored by the talk test (level 1 = comfortable speak). But in the 5th phase of the Brazilian Circuit occurred the passive interval. Friedman Anova did not detect significant difference in the internal load of the game of each championship, $X^2(2) = 6, p = 0,06$. Friedman Anova did not detect significant difference SP difficulty scale difference of the opponent of each championship, $X^2(2) = 6,1, p = 0,06$. Friedman Anova did not detect significant difference SP of the muscle soreness various moments of the different competitions, $X^2(18) = 28,14, p = 0,06$. In conclusion, the active aerobic interval seems to decrease the SP of the muscle soreness.

Keywords

Fatigue – Muscle Soreness – Team Sports – Athletic Performance

Introdução

A dor muscular é um dos sítios da fadiga¹. Esse inconveniente neuromuscular interfere na força, na velocidade da corrida, na altura do salto vertical, no nível da flexibilidade, na qualidade da técnica esportiva e outros².

Por esse motivo muitos pesquisadores investigam sobre a dor muscular e como recuperar mais rápido possível o esportista dessa resposta da fadiga³.

Apesar da dor muscular ser uma preocupação dos treinadores do esporte da atualidade⁴, no voleibol esse acontecimento da fadiga possui poucas publicações⁵, e a maneira de recuperar os jogadores da mialgia, costuma ser através da crioterapia⁶.

Entretanto, esse tipo procedimento, a crioterapia, requer um equipamento complexo para fazer essa tarefa – banheira, gelo, água etc, a temperatura do gelo precisa estar adequada para o jogador praticar a recuperação, o atleta necessita permanecer na banheira na duração recomendada pelo protocolo e outros⁷.

Outro problema dessa técnica de recuperação (a crioterapia) da dor muscular para o jogador de voleibol de dupla na areia, é que acontecem vários jogos em um dia, sendo pouco prático o uso da crioterapia para aplicar nos esportistas dessa modalidade.

Então, qual intervalo recuperativo pode ser usado após cada partida do voleibol de dupla na areia feminino?

O estudo de Gill e Cook⁸ em atletas de rugby, evidenciou que o intervalo ativo aeróbio de baixa intensidade (80 a 100 rpm e ~150 W) por 7 minutos reduz mais a dor muscular do que o intervalo passivo, melhor do que a crioterapia e superior a roupa de compressão nos membros inferiores.

Baseado nessa investigação, sobre o intervalo ativo aeróbio no rugby, que os pesquisadores tiveram o interesse de verificar se esse procedimento reduz a dor muscular dos jogadores do voleibol de dupla na areia feminino.

¹ M. Lambert and J. Borresen, A theoretical basis of monitoring fatigue: a practical approach for coaches. *Int J Sports Sci Coach* 1:4(2006):371-88 e N. Marques Junior. Mecanismos fisiológicos da fadiga. *Rev Bras Fisio Exerc* 9:56(2015):671-720.

² N. Marques Junior, Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular. *Rev 100-Cs* 2:4(2016):7-36.

³ K. Cheung, P. Hume and L. Maxwell, Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. *Sports Med* 33:2(2003):145-64.

⁴ T. Chen, C-J. Chung, H-L. Chen, C-J. Wu, Effects of a 4 – day low-intensity run after downhill running on recovery of muscle damage and running economy. *J Exerc Sci Fit* 5:1(2007):24-32.

⁵ D. Arruda e N. Marques Junior, Percepção subjetiva da dor muscular de uma equipe sub 15 de voleibol: um estudo durante a 2ª etapa do estadual do Paraná de 2015. *Rev Observatorio Dep* 2:1(2016):143-59

⁶ Australian Institute of Sport, *Physiological tests for elite athletes*. 2nd ed. (Camberra: Human Kinetics, 2013).

⁷ N. Marques Junior, Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular. *Rev 100-Cs* 2:4(2016):7-36.

⁸ N. Gill and C. Cook, Effectiveness of post-match recovery strategies in rugby players. *Br J Sports Med* 40:3(2006):260-3.

O objetivo do estudo foi de detectar em uma dupla feminina de voleibol na areia o tipo de intervalo – ativo ou passivo, que reduz mais a percepção subjetiva da dor muscular.

Materiais e Métodos

A amostra foi composta por uma dupla feminina de voleibol de dupla na areia que disputou no Rio de Janeiro o qualificatório para a 4ª Etapa do Circuito Brasileiro e competiu na 4ª Etapa do Circuito Brasileiro 2015/2016, também esteve presente na 5ª Etapa do Circuito Brasileiro 2015/2016 em Maringá, Paraná.

A estatura e a massa corporal total da dupla foram estabelecidas conforme as informações de Marques Junior⁹ (2010). A tabela 1 apresenta os detalhes das jogadoras.

Jogadora	n	Idade	Estatura (cm)	Massa Corporal Total (kg)
Bloqueadora	1	33	175	68
Defensora	1	36	170	70
Dupla	2	34,50±2,12	172,5±3,53	69±1,41 kg

Tabela 1
Característica da dupla de voleibol na areia feminina do estudo

Antes da competição a dupla feminina de voleibol foi familiarizada durante os treinos por um período de duas semanas com todas as escalas utilizadas no estudo.

A escala de faces de percepção subjetiva do esforço (PSE) adaptada de Foster¹⁰ foi utilizada para determinar a carga interna do esforço físico dos jogos vendo a escala, sabendo o tempo dos jogos e fazendo o seguinte cálculo: **Carga Interna do Esforço Físico do Jogo = (score da escala de PS x tempo em minutos do jogo) = ?** (unidades arbitrárias - UA). A figura 1 apresenta essa escala.

⁹ N. Marques Junior, Seleção de testes para o jogador de voleibol. *Mov Percep* 11:16(2010):169-206.

¹⁰ N. Marques Junior, Escala de prescrição da intensidade subjetiva do esforço do treino (PISE TREINO): elaboração e aplicação na sessão – parte 2. *Rev Observatorio Dep* 2:2(2016):52-98.





Descritor	Classificação
 Repouso	0
 Leve	1 2 3
 Médio	4 5 6 7
 Forte	8 9 10

Figura 1
Escala de PSE adaptada de Foster

A escala de percepção subjetiva (PS) da dificuldade do adversário foi adaptada de Arruda et al.¹¹, de Kelly e Coutts¹² e de Foster et al.¹³ para atender as necessidades do voleibol de dupla na areia.

O uso da escala de PS da dificuldade do adversário é simples, após a partida a escala é apresentada para o atleta, e em seguida o jogador escolhe o nível do adversário e depois a pontuação que corresponde o oponente.

Esse procedimento é o mesmo da escala de faces de PSE adaptada de Foster¹⁴, ou seja, primeiro o jogador escolhe um descritor e depois um número da classificação daquele descritor. A figura 2 expõe essa escala.

¹¹ A. Arruda, M. Aoki, C. Freitas, A. Coutts e A. Moreira. Planejamento e monitoramento da carga de treinamento durante o período competitivo no basquetebol. Rev Andaluza Med Dep 6:2(2013):85-9.

¹² V. Kelly and A. Coutts. Planning and monitoring training loads during the competition phase in team sports. Strength Cond J 29:4(2007):32-7.

¹³ C. Foster, J. Florhaug, J. Franklin, L. Gottschall, L. Hrovatin, S. Parker, P. Doleshal and C. Dodge. A new approach to monitoring exercise training. J Strength Cond Res 15:1(2001):109-15.

¹⁴ N. Marques Junior. Escala de prescrição da intensidade subjetiva do esforço do treino (PISE TREINO): elaboração e aplicação na sessão – parte 2. Rev Observatorio Dep 2:2(2016):52-98.

Nível do Adversário	Pontuação
Difícil	9
	8
	7
Médio	6
	5
	4
Fraco	3
	2
	1

Figura 2
Escala de PS da dificuldade do adversário

Ambas escalas foram apresentada entre 5 a 10 minutos após os jogos da dupla feminina de voleibol.

Justifica esse procedimento embasado na neurociência, ou seja, o ser humano possui uma memória limitada para armazenar as diversas situações da partida, sendo possível recordar algumas poucas informações após o jogo¹⁵. Então, mostrar a escala imediatamente após o jogo torna-se necessário, caso contrário a voleibolista pode esquecer o que ocorreu.

Após o intervalo ativo ou logo após o jogo, quando foi feito o intervalo passivo, foi apresentada a escala de faces da percepção subjetiva (PS) da dor muscular do esforço físico do voleibol de Marques Junior, Arruda e Nievola Neto¹⁶.

Essa escala foi mostrada com os mesmos procedimentos anteriores referentes ao embasamento da neurociência, sendo aplicada após os jogos, 12 horas após a partida e 24 horas após o mesmo jogo. A escala utilizada no estudo é apresentada na figura 3.

Classificação da Dor Muscular

Orientação de uso: Realize movimentos com todo o corpo que permita a contração muscular – flexão e/ou extensão do cotovelo, caminhar, saltito etc. Conforme o nível de dor muscular dos movimentos que praticou, marque a face que melhor representa seu estado atual desse inconveniente neuromuscular.

¹⁵ M. Oliveira, Neurofisiologia do comportamento. 3ª ed. (Canoas: ULBRA, 2006), 59-62, 113-131, J. Weineck, Biologia do esporte. (São Paulo: Manole, 1991), 46-71.

¹⁶ N. Marques Junior, D. Arruda e G. Nievola Neto, Validade e confiabilidade da escala de faces da percepção subjetiva da dor muscular do esforço físico do voleibol: um estudo durante a competição. Rev Observatorio Dep 2:1(2016):26-62.

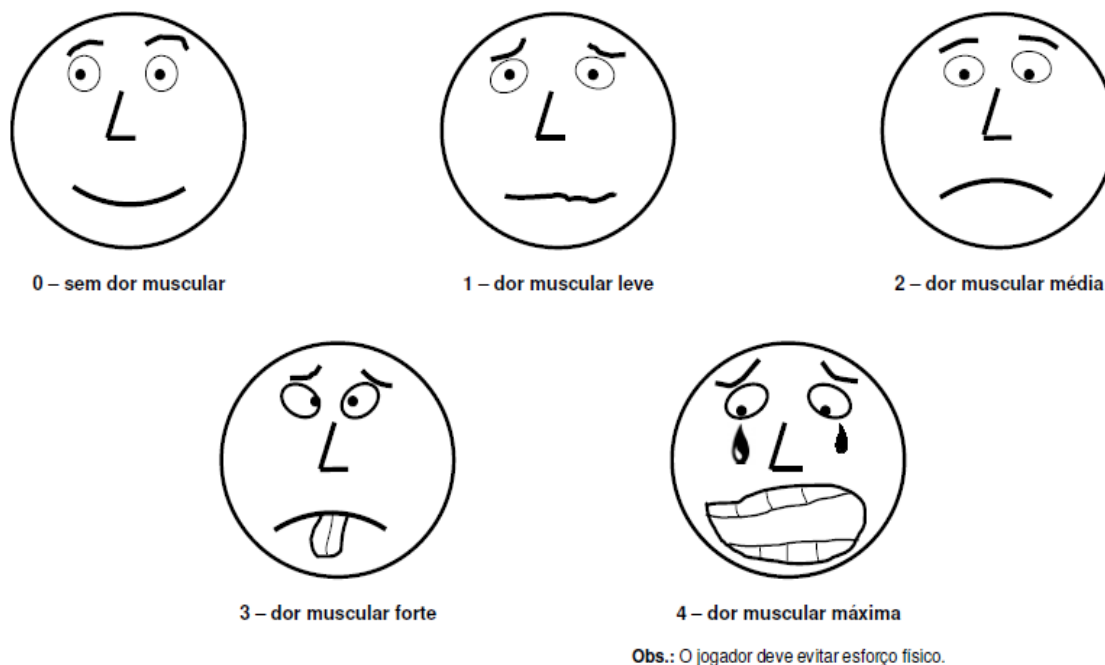


Figura 3
Escala de faces da PS da dor muscular do esforço físico do voleibol

O tempo dos jogos foi estabelecido com o mesário dos jogos que determinou na súmula a duração das partidas. Também foi determinada a temperatura ambiente por um termômetro com o intuito de detectar o estresse do calor ou o frio nas atletas.

O protocolo do intervalo ativo para as jogadoras do estudo foi elaborado com embasamento nas características desse esporte e nas evidências científicas sobre trabalho recuperativo. Para prescrever essa sessão o pesquisador seguiu as orientações de Marques Junior¹⁷.

Depois do jogo, após a hidratação das atletas e a reposição de algum alimento quando necessário. O protocolo do intervalo ativo aeróbio utilizado no qualificatório e na 4ª etapa seguiu as seguintes diretrizes: esforço intermitente (trote e caminhada) na distância de 10 metros com estímulo de 3 minutos. A intensidade do intervalo ativo foi monitorada pelo *talk test* (nível 1 = fala confortável)¹⁸.

Toadas as variáveis do estudo foram apresentadas pela média e pelo desvio padrão. Em seguida, foi verificada a normalidade dos dados através do teste Shapiro Wilk (n até 50). Em caso de dados normais foi usada Anova de medidas repetidas e o *post hoc* Bonferroni. Em caso de dados não normais, foi aplicada a Anova de Friedman e o *post hoc* Dunn. Todos os resultados foram aceitos com nível de significância de $p \leq 0,05$. Os tratamentos estatísticos foram executados de acordo com o GraphPad Prism, versão 5.0.

¹⁷ N. Marques Junior, Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular. Rev 100-Cs 2:4(2016):7-36.

¹⁸ N. Marques Junior, Dor muscular tardia...

Resultados e Discussão

O teste Shapiro Wilk detectou distribuição não normal de todas as variáveis investigadas nesse estudo.

A carga interna, as temperaturas dos jogos, a quantidade de partidas, o número de jogos e os dias das disputas são apresentados na tabela 2 dos três campeonatos competidos pela dupla de voleibol na areia feminina.

Campeonato	Carga Interna	Temperatura	Nº de Jogos	Total de Sets Disputados	Dias dos Jogos
Qualificatório para 4ª Etapa do Brasileiro	240±147 (120-420)	UA 27°C	2	5	6 nov 2015
4ª Etapa do Brasileiro	164±29,77 (132-200)	UA 28°C	2	4	7 nov 2015
5ª Etapa do Brasileiro	95±23,65 (70-123)	UA 21°C	2	4	28 nov 2015

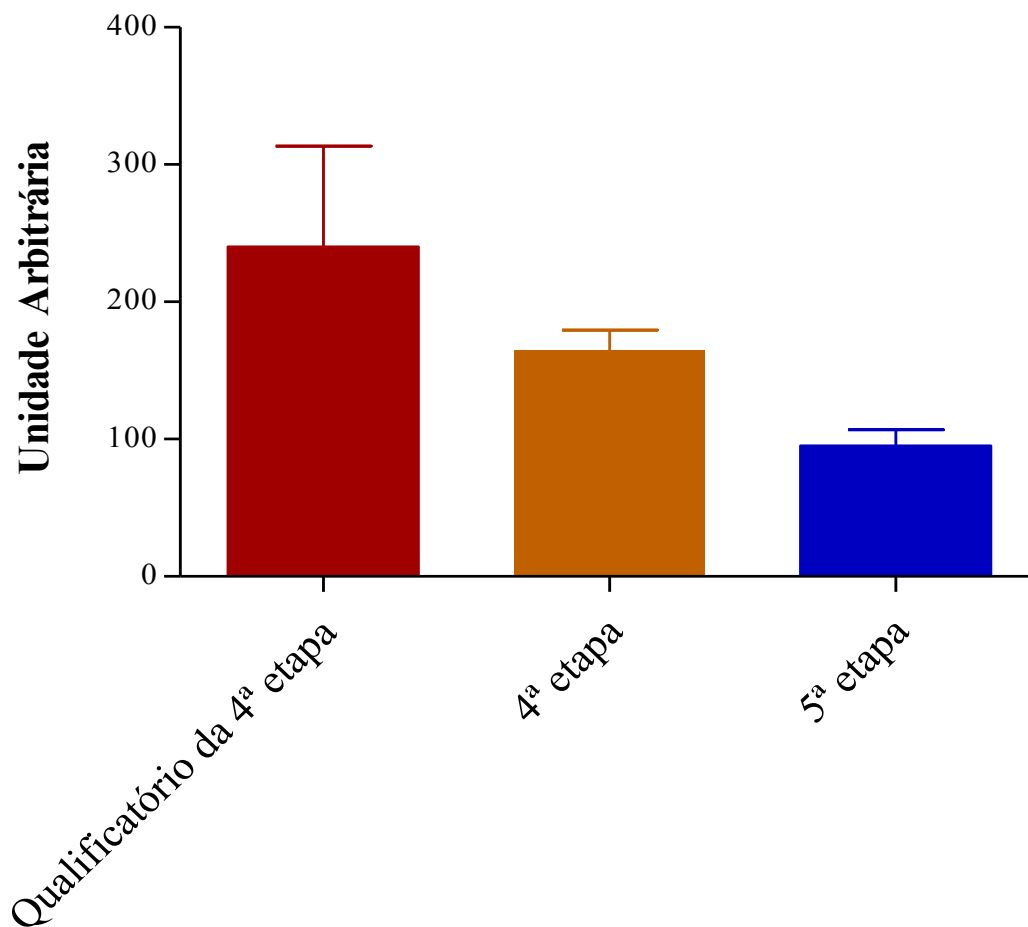
Tabela 2

Variáveis coletadas para o estudo para saber os esforços das partidas

A carga interna do qualificatório foi muito maior do que as demais disputas, isso ocorreu principalmente no segundo jogo (1º jogo = 120 UA, 2º jogo = 360±84,85 UA), foram competidos três sets (21x19, 21x18 e 17x15), no tie break a dupla estava vencendo por 14 a 12 e as adversárias fizeram 14 a 15, mas a dupla do estudo venceu por 17 a 15. A 4ª etapa teve a segunda maior carga interna, um dos motivos desse ocorrido foi porque essa competição aconteceu no dia seguinte do qualificatório.

Outro provável motivo da segunda maior carga interna da 4ª etapa foi o 1º set do primeiro do jogo, tendo longa duração, com placar de 30 a 28. Apesar dos maiores esforços dessas disputas em relação a 5ª etapa, onde a dupla competiu como ranqueada já na etapa do Brasileiro, a Anova de Friedman não detectou diferença significativa da carga interna do jogo de cada campeonato, $X^2(2) = 6$, $p = 0,06$. O Gráfico 1 ilustra esse resultado.

Carga Interna do Esforço Físico do Voleibol



Campeonatos

Gráfico 1

Carga interna do esforço físico do voleibol de cada campeonato

Outro quesito que pode ter aumentado a carga interna do qualificatório (27°C) e da 4ª etapa (28°C) foi a temperatura que foi transcorrido os jogos. A temperatura dessas duas disputas é classificada de alto risco de estresse térmico do calor¹⁹. Enquanto da 5ª etapa (21°C), é classificada como moderado risco.

Os resultados da carga interna desse estudo (qualificatório = 240±147 UA, 4ª etapa = 164±29 UA e 5ª etapa = 95±23,6 UA) foram inferiores ao dos cinco mesociclos no período de 22 semanas, realizados por uma equipe masculina que disputou o campeonato brasileiro (1509,2±329,4 a 1987,1±371,5 UA)²⁰.

¹⁹ N. Marques Junior, Altas temperaturas. *Mov Percep* 9:12(2008):6-17.

²⁰ V. Freitas, B. Miloski, M. Bara Filho, Monitoramento da carga interna de um período de treinamento em jogadores de voleibol. *Rev Bras Educ Fís Esp* 29:1(2015):5-12.

Nível de percepção subjetiva da dor muscular de uma dupla feminina de voleibol após dois tipos de intervalo de... pág. 100

Porém, quando comparado aos jogos consecutivos de basquetebol de uma equipe sub 17, os valores foram aumentando conforme as três partidas aconteceram (1º jogo = $177,5 \pm 80,3$ UA, 2º jogo = $257,5 \pm 106,8$ UA e $380 \pm 145,7$ UA)²¹.

O mesmo foi evidenciado nesse estudo, no qualificatório (1º jogo = 120 UA, 2º jogo = $360 \pm 84,85$ UA), na 4ª etapa (1º jogo = $154 \pm 31,11$ UA, 2º jogo = $175 \pm 35,36$) e na 5ª etapa (1º jogo = $87,50 \pm 24,75$ UA, 2º jogo = $102,5 \pm 28,99$ UA). Portanto, é esperada uma maior PS da dor muscular no campeonato que a dupla teve maior carga interna, no qualificatório e na 4ª etapa.

A tabela 3 apresenta os resultados da PS da dificuldade do adversário.

Campeonato	PS da Dificuldade do Adversário
Qualificatório para 4ª Etapa do Brasileiro	$5,25 \pm 0,5$ (médio)
4ª Etapa do Brasileiro	$5,75 \pm 2,06$ (médio)
5ª Etapa do Brasileiro	$3,25 \pm 0,5$ (fraco)

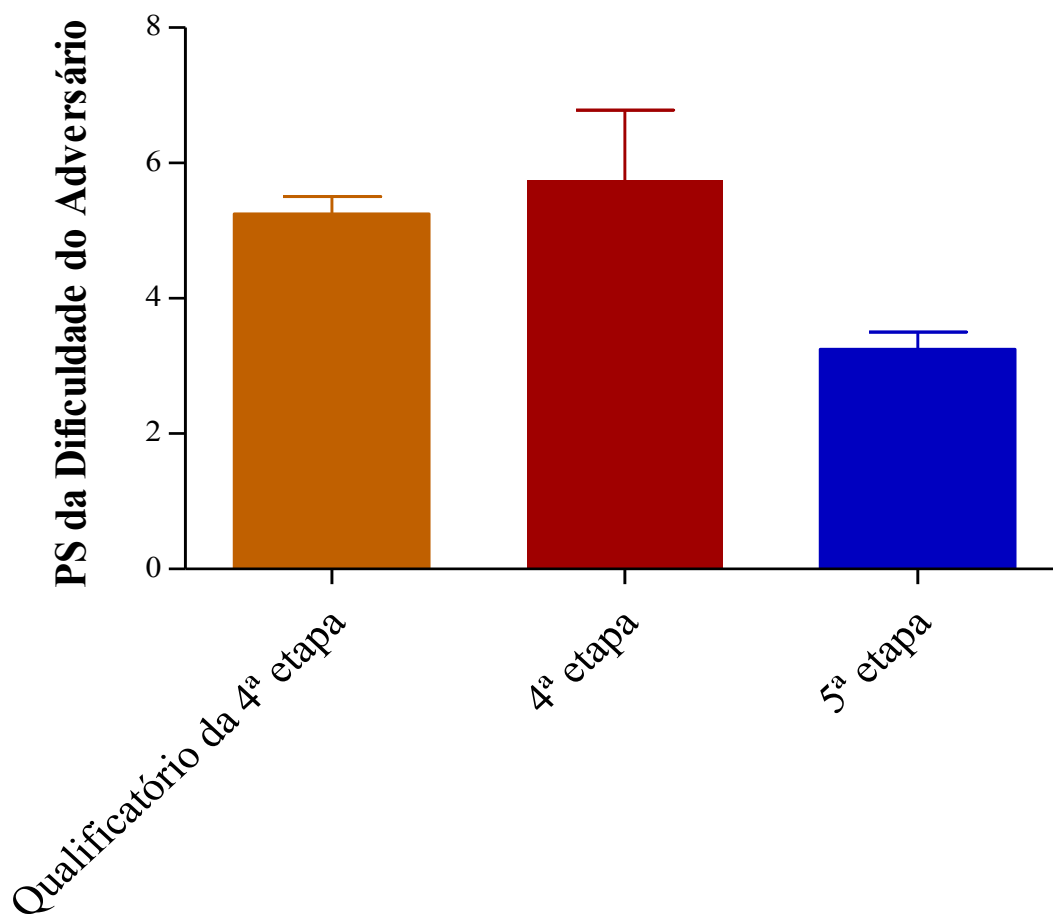
Tabela 3

Valores da PS da dificuldade do adversário em cada disputa.

Classificação do Nível de Dificuldade do Adversário: 1 a 3 – fraco, 4 a 6 – médio e 7 a 9 difícil.

A Anova de Friedman não detectou diferença significativa da PS da dificuldade do adversário de cada campeonato, $X^2(2) = 6,1$, $p = 0,06$. O gráfico 2 ilustra esse resultado.

²¹ J. Pinto, T. Menezes, R. Honorato, A. Mortatti, Monitoramento da carga interna competitiva de uma equipe de basquetebol sub 17 durante os jogos escolares regionais. Cinergis 16:1(2015):15-9.



Campeonatos

Gráfico 2
Nível de dificuldade do adversário

Esses resultados da PS da dificuldade do adversário do qualificatório e da 4ª etapa, talvez tenha causado um maior estresse físico nas voleibolistas, logo, é esperada uma maior PS da dor muscular nessas disputas. Os dados da PS da dificuldade do adversário dessa pesquisa não foram confrontados com a literatura porque não foram achados estudos sobre esse tema.

A tabela 4 apresenta os valores da PS da dor muscular da dupla.

Período	Intervalo Ativo	Intervalo Passivo
Antes do Jogo 1 do Qualificatório da 4ª Etapa do Brasileiro	0 (0-0)	-
Após o Jogo 1 do Qualificatório da 4ª Etapa do Brasileiro	1 (1-1)	-
1 h após o Jogo 1 do Qualificatório da 4ª Etapa do Brasileiro	0,50±0,70 (0-1)	-
Após o Jogo 2 do Qualificatório da 4ª Etapa do Brasileiro	2,50±0,70 (2-3)	-
1 h após o Jogo 2 do Qualificatório da 4ª Etapa do Brasileiro	1,5±0,70 (1-2)	-
12 h após o Jogo 2 do Qualificatório da 4ª Etapa do Brasileiro	0,50±0,70 (0-1)	-
Após o Jogo 1 da 4ª Etapa do Brasileiro	1,5±0,70 (1-2)	-
1 h após o Jogo 1 da 4ª Etapa do Brasileiro	1 (1-1)	-
Após o Jogo 2 da 4ª Etapa do Brasileiro	1±1,41 (0-2)	-
1 h após o Jogo 2 da 4ª Etapa do Brasileiro	0,50±0,70 (0-1)	-
12 h após o Jogo 2 da 4ª Etapa do Brasileiro	0,50±0,70 (0-1)	-
24 h após o Jogo 2 da 4ª Etapa do Brasileiro	0 (0-0)	-
Antes do Jogo 1 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	0 (0-0)
Após o Jogo 1 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	0,50±0,70 (0-1)
1 h após o Jogo 1 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	0,50±0,70 (0-1)
Após o Jogo 2 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	0,50±0,70 (0-1)
1 h após o Jogo 2 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	1 (1-1)
12 h após o Jogo 2 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	0,50±0,70 (0-1)
24 h após o Jogo 2 da 5ª Etapa do Brasileiro	-	0 (0-0)

Tabela 4

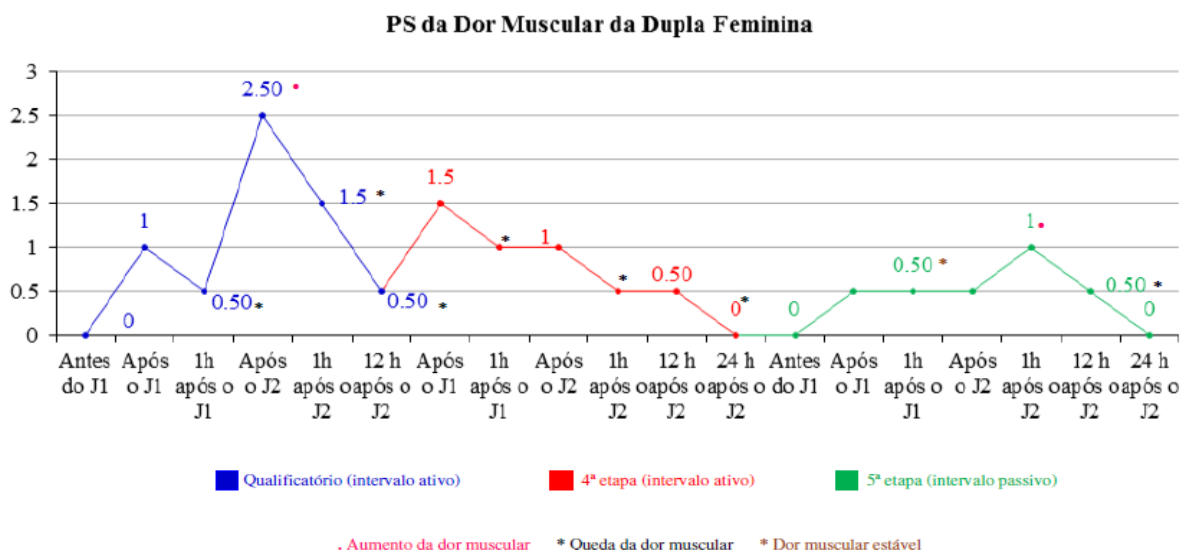
Valores da PS da dor muscular, em parêntese é o mínimo e máximo dessa unidade de medida

Classificação do Nível da Dor Muscular: 0 – sem dor muscular, 1 – dor muscular leve, 2 – dor muscular média, 3 – dor muscular forte e 4 – dor muscular máxima

Obs.: Antes da 4ª etapa do brasileiro não foi coletado os dados porque a dupla já tinha realizado o esforço dos jogos do qualificatório. O intuito dessa 1ª coleta de dados foi verificar se a dupla estava totalmente descansada

A Anova de Friedman não detectou diferença significativa da PS da dor muscular em vários momentos das diferentes disputas, $X^2(18) = 28,14$, $p = 0,06$. O gráfico 3 ilustra os valores da PS da dor muscular da dupla feminina.

Nível de percepção subjetiva da dor muscular de uma dupla feminina de voleibol após dois tipos de intervalo de... pág. 103



Abreviatura: J1 – jogo 1, J2 – jogo 2.

Gráfico 3

PS da dor muscular em vários momentos dos campeonatos

Apesar de não ter diferença significativa ($p > 0,05$), a PS da dor muscular reduziu no período de 1 hora após o jogo 1 e 2 do qualificatório e da 4ª etapa, parecendo que esse decréscimo foi por causa do intervalo ativo aeróbio.

Enquanto na 5ª etapa (fez o intervalo passivo), a PS da dor muscular ficou estável em três momentos e aumentou 1 hora após o jogo 2.

No tempo de 12 horas após o jogo 2 a mialgia diminuiu em dois campeonatos, quando a dupla praticou o intervalo ativo aeróbio (qualificatório) e o intervalo passivo (5ª etapa), estando constante na 4ª etapa (com o intervalo ativo aeróbio). Quando a dupla foi mensurada 24 horas após o jogo 2, em ambas condições – intervalo ativo aeróbio e intervalo passivo, a PS da dor muscular da 4ª e 5ª etapa reduziu para zero.

Então, como a carga interna e a PS da dificuldade do adversário foram maiores no qualificatório e na 4ª etapa (nessas disputas ocorreu o intervalo ativo aeróbio), parece que o intervalo ativo aeróbio proporcionou um aumento do fluxo sanguíneo da musculatura que estava com mialgia e ocasionou a cicatrização das microrupturas do tecido somada a remoção dos resíduos nocivos na musculatura²² e também, gerou uma maior liberação de endorfina, que causa um efeito analgésico na musculatura e diminui a sensação da mialgia²³.

Porém, para essas explicações serem conclusivas merecem medição, e isso não ocorreu no estudo.

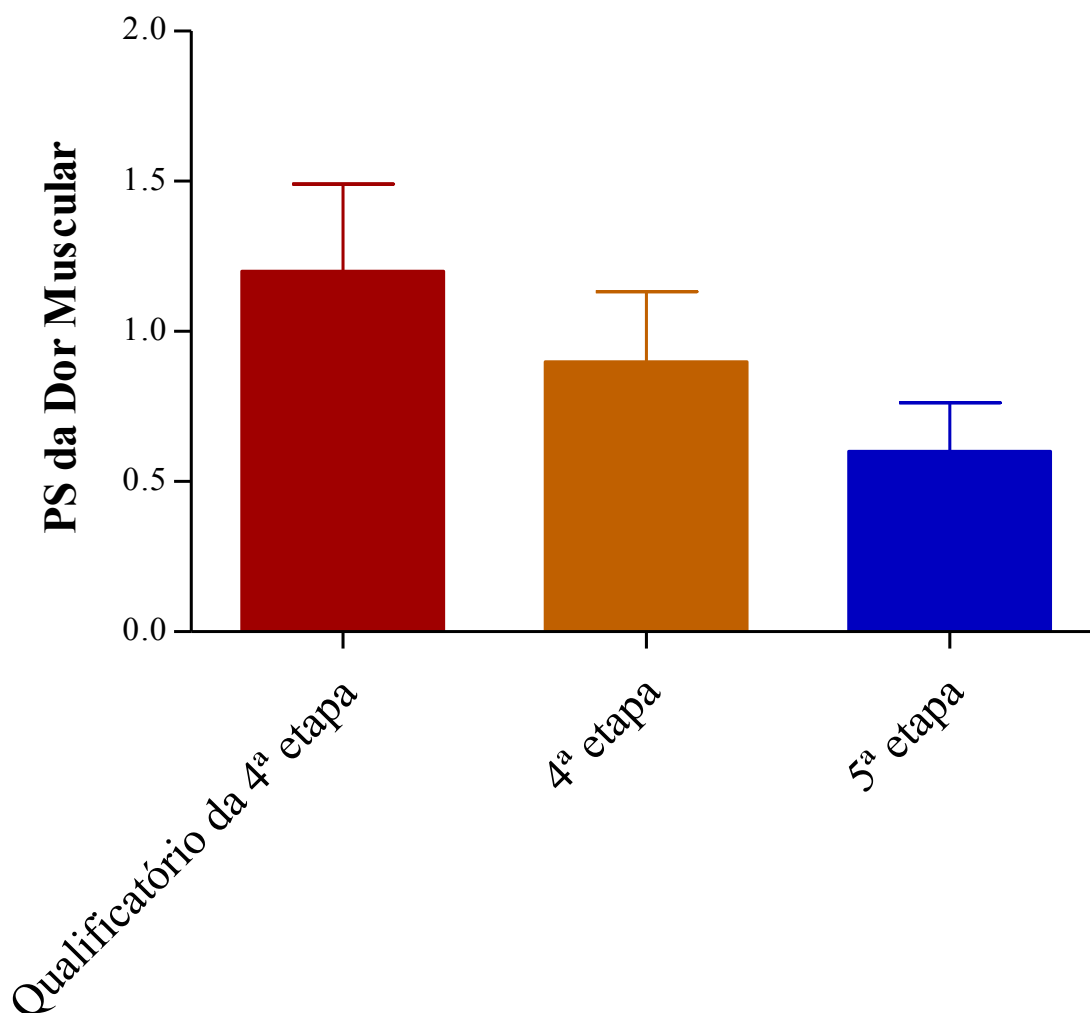
²² T. Chen, C-J. Chung, H-L. Chen, C-J. Wu, Effects of a 4 – day low-intensity run after downhill running on recovery of muscle damage and running economy. J Exerc Sci Fit 5:1(2007):24-32.

²³ K. Cheung, P. Hume and L. Maxwell, Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. Sports Med 33:2(2003):145-64.

Nível de percepção subjetiva da dor muscular de uma dupla feminina de voleibol após dois tipos de intervalo de... pág. 104

Comparando quase todos os dados da PS da dor muscular (Obs.: foi excluído dessa análise antes do J1 e 24 h após o J2 porque não foi praticado em todas as disputas) de cada campeonato pela Anova de Kruskal Wallis, não foi detectada diferença significativa, $H(2) = 2,61$, $p = 0,27$. Embora os valores das disputas do intervalo ativo aeróbio (qualificatório = $1,20 \pm 0,91$, 4ª etapa = $0,90 \pm 0,73$) foram maiores do que o intervalo passivo (5ª etapa = $0,60 \pm 0,51$). O gráfico 4 ilustra esse resultado.

Valores de Todas as Disputas



Campeonatos

Gráfico 4
PS da dor muscular dos campeonatos

Após este resultado, torna-se interessante verificar se o intervalo ativo aeróbio diminui os níveis de força durante o salto vertical de voleibolistas, porque recentemente foi evidenciado que a crioterapia diminui a força dos membros inferiores²⁴.

Outra sugestão para o próximo experimento é mensurar o alcance do ataque e do bloqueio dos voleibolistas com software Kinovea^{®25} e verificar a relação desses dados com a PS da dor muscular.

Conclusões

Em conclusão, parece que o intervalo ativo aeróbio diminui a PS da dor muscular, merecendo estudo similar, mas estando presente a coleta da creatina cinase (CK), uma amostra maior e o intervalo ativo aeróbio com maior controle entre esforço (trote) e pausa (caminhada), por exemplo, no trabalho aeróbio existe a relação de 1:1 e/ou 1:1/2.

Referências

Arruda, D., Marques Junior, N. Percepção subjetiva da dor muscular de uma equipe sub 15 de voleibol: um estudo durante a 2ª etapa do estadual do Paraná de 2015. Rev Observatorio Dep 2:1(2016):143-59.

Arruda, A., Aoki, M., Freitas, C., Coutts, A., Moreira, A. Planejamento e monitoramento da carga de treinamento durante o período competitivo no basquetebol. Rev Andaluza Med Dep 6:2(2013):85-9.

Australian Institute of Sport. Physiological tests for elite athletes. 2nd ed. (Cambera: Human Kinetics, 2013).

Chen, T., Chung, C-J., Chen, H-L., Wu, C-J. Effects of a 4 – day low-intensity run after downhill running on recovery of muscle damage and running economy. J Exerc Sci Fit 5:1(2007):24-32.

Cheung, K., Hume, P., Maxwell, L. Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. Sports Med 33:2(2003):145-64.

Freitas, V., Miloski, B., Bara Filho, M. Monitoramento da carga interna de um período de treinamento em jogadores de voleibol. Rev Bras Educ Fís Esp 29:1(2015):5-12.

Foster, C., Florhaug, J., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L., Parker, S., Doleshal, P., Dodge, C. A new approach to monitoring exercise training. J Strength Cond Res 15:1(2001):109-15.

²⁴ M. Fröhlich, O. Faude, M. Klein, A. Pieter; E. Emrich and T. Meyer, Strength training adaptations after cold-water immersion. J Strength Cond Res 28:9(2014):2628-33 and L. Roberts, T. Raastad, J. Markworth, V. Figueiredo, I. Egner, A. Shield, D. Smith, J. Coombes and J. Peake, Post-exercise cold water in immersion attenuates acute anabolic signaling and long-term adaptations in muscle to strength training. J Physiol 593:18(2015):4285-4301.

²⁵ N. Marques Junior, Uso do software Kinovea[®] para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. 100-Cs 2:2(2016):51-84.

Nível de percepção subjetiva da dor muscular de uma dupla feminina de voleibol após dois tipos de intervalo de... pág. 106

Fröhlich, M., Faude, O., Klein, M., Pieter, A., Emrich, E., Meyer, T. Strength training adaptations after cold-water immersion. *J Strength Cond Res* 28:9(2014):28-2633.

Gill, N., Cook, C. Effectiveness of post-match recovery strategies in rugby players. *Br J Sports Med* 40:3(2006):260-3.

Kelly, V., Coutts, A. Planning and monitoring training loads during the competition phase in team sports. *Strength Cond J* 29:4(2007):32-7.

Lambert, M., Borresen, J. A theoretical basis of monitoring fatigue: a practical approach for coaches. *Int J Sports Sci Coach* 1:4(2006):371-88.

Marques Junior, N. Altas temperaturas. *Mov Percep* 9:12(2008):6-17.

Marques Junior, N. Seleção de testes para o jogador de voleibol. *Mov Percep* 11:16(2010):169-206.

Marques Junior, N. Mecanismos fisiológicos da fadiga. *Rev Bras Fisio Exerc* 9:56(2015):671-720.

Marques Junior, N. Escala de prescrição da intensidade subjetiva do esforço do treino (PISE TREINO): elaboração e aplicação na sessão – parte 2. *Rev Observatorio Dep* 2:2(2016):52-98.

Marques Junior, N. Uso do software Kinovea® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. *100-Cs* 2:2(2016):51-84.

Marques Junior, N. Dor muscular tardia: procedimentos para acelerar a redução desse inconveniente neuromuscular. *Rev 100-Cs* 2:4(2016):7-36.

Marques Junior, N., Arruda, D., Nievola Neto, G. Validade e confiabilidade da escala de faces da percepção subjetiva da dor muscular do esforço físico do voleibol: um estudo durante a competição. *Rev Observatorio Dep* 2:1(2016):26-62.

Oliveira, M. Neurofisiologia do comportamento. 3ª ed. (Canoas: ULBRA, 2006). p. 59-62, 113-131.

Pinto, J., Menezes, T., Honorato, R., Mortatti, A. Monitoramento da carga interna competitiva de uma equipe de basquetebol sub 17 durante os jogos escolares regionais. *Cinergis* 16:1(2015):15-9.

Roberts, L., Raastad, T., Markworth, J., Figueiredo, V., Egner, I., Shield, A., Smith, D., Coombes, J., Peake, J. Post-exercise cold water in immersion attenuates acute anabolic signaling and long-term adaptations in muscle to strength training. *J Physiol* 593:18(2015):4285-4301.

Nível de percepção subjetiva da dor muscular de uma dupla feminina de voleibol após dois tipos de intervalo de... pág. 107

Weineck, J. Biología do esporte. (São Paulo: Manole, 1991). p. 46-71.

Para Citar este Artículo:

Marques Junior, Nelson Kautzner y Oliveira, Alba. Nível de percepção subjetiva da dor muscular de uma dupla feminina de voleibol após dois tipos de intervalo de recuperação Rev. Incl. Vol. 4. Num. 1, Enero-Marzo (2017), ISSN 0719-4706, pp. 92-107.

221 B
WEB SCIENCES

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.