

**COMPARAÇÃO DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO AERÓBICO E UMA SESSÃO DE TREINAMENTO RESISTIDO NOS NÍVEIS DE DOR MUSCULAR TARDIA EM JOVENS SEDENTÁRIOS****Marcos Natanael Silva de Andrade<sup>1</sup>**  
**Marco Aurelio Reinoldes Miotto<sup>1</sup>****RESUMO**

No início de um programa de treinamento é notório receber relatos de pessoas com dores musculares ocasionadas pelo treinamento realizado, assim esta pesquisa teve como objetivo avaliar e comparar uma sessão de treinamento aeróbio com uma sessão de treinamento resistido nos níveis de dor muscular de início tardio (DMIT) em jovens sedentários. Participaram do estudo 20 jovens, divididos em 2 grupos, exercícios aeróbios (EA) e exercícios resistidos (ER), a sessão aeróbia foi realizada numa pista plana de 800m com intensidade de 70% da frequência cardíaca máxima e a sessão de exercício resistido numa sala de musculação com exercícios para membros inferiores com 3 séries de 10-12 repetições a 70% 1RM. Em ambos os grupos foi observada a presença de dor muscular de início tardio em níveis moderados, porém não houve diferença significativa entre os grupos com  $p > 0,05$ . O resultado do presente estudo sugere que exercícios resistidos a 70% de 1RM e exercícios aeróbicos em pista plana a 70%, não apresentam diferenças significativas nos valores de dor muscular de início tardio em jovens sedentários.

**Palavras-chave:** exercício resistido, exercício aeróbio, sedentarismo, musculação, DMIT.

1- Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho - Fisiologia do exercício: Prescrição do exercício.

**ABSTRACT**

Comparison of a session aerobic training and a session of resistance training in levels of delayed muscle soreness in sedentary young adults.

At the beginning of a training program is known to receive reports of people with muscle pain caused by the training done, so this research is to evaluate and compare an session aerobic training with a session of resistance training on levels delayed onset muscle soreness (DOMS) in sedentary young adults. The study included 20 people, divided into 2 groups, aerobic exercise (AE) and resistance exercise (RE), the aerobic session was held in a 800m flat track with an intensity of 70% of maximal heart rate and resistance exercise session in gym exercises for the lower limbs with 3 sets of 10-12 repetitions at 70% 1RM. In both groups we observed the presence of DOMS at moderate levels, but no significant difference between groups with  $p > 0.05$ . The result of this study suggests that resistance exercise at 70% 1RM and aerobic exercise on flat track to 70%, no significant differences in the values of DOMS in sedentary young adults.

**Key words:** resistance exercise, aerobic exercise, sedentary lifestyle, weight training, DOMS.

Endereço para correspondência:

E-mail: personal\_marcos@hotmail.com

Rua: G QD:19 C:18 Cohab Cristo Rei Várzea Grande – MT CEP: 78120-110

E-mail: markimiotto@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

É de praxe presenciar a queixa de dores musculares em pessoas quando iniciam um programa de exercícios ou até mesmo quando praticam algum exercício por lazer, esse efeito fica mais evidente quando os mesmos saem da posição de sedentários (Foschini e colaboradores, 2007). Porém esse desconforto não fica restrito somente a sedentários, há relatos de atletas e praticantes de exercício sentirem dor logo após a mudança da rotina de treinamento (Uchida, 2008).

A dor muscular de início tardio (DMIT), que por muitas vezes trazem um desconforto durante as praticas de atividades diárias, tem vários mecanismos envolvidos em sua etiologia que por sua vez ainda não estão totalmente esclarecidos na literatura, (Tricoli, 2001). Sabe-se que a DMIT está ligada diretamente com a prática de atividade física, criando-se muitas suposições e teorias em torno do assunto a fim de justificar esse acontecimento, as teorias mais estudadas são a de acúmulo de metabólitos tóxicos gerado por estresse metabólico e a de lesões teciduais nas fibras musculares e tendões geradas pela tensão da contração muscular (Foschini e colaboradores, 2007; Nascimento e colaboradores, 2007; Tricoli, 2001; Uchida, 2008). A teoria de micro lesão muscular vem sendo mais aceita no mundo científico, que tem como justificativa para a DMIT uma resposta inflamatória gerada como mecanismo de defesa do organismo como indicativo que o estímulo foi nocivo ao corpo (Nascimento e colaboradores, 2007), esse mecanismo ocorre diante de uma seqüência de acontecimentos onde neutrófilos e macrófagos agem no local lesionado para a destruição e remoção do tecido lesionado. A prostaglandina substancia liberada pelos macrófagos, acredita-se que seja a responsável pela sensação de dor, logo que aumentam a sensibilidade dos receptores de dor (Nascimento e colaboradores, 2007; Tricoli, 2001; Foschini e colaboradores, 2007; Uchida, 2008; Molina e Amorim, 2007).

Para atletas a dor muscular tem uma preocupação maior, por que além do desconforto da DMIT há uma queda no rendimento, logo que além da sensação dolorosa ocorre rigidez muscular, perda na amplitude de movimento e na capacidade de gerar força máxima, tanto em exercícios

aeróbicos quanto exercício resistido (Nascimento e colaboradores, 2007; Tricoli, 2001; Molina e Amorim, 2007).

Em sua maioria os estudos relacionados à DMIT têm como área de estudo o exercício resistido, porem alguns estudos relatam que há a presença da DMIT em exercícios aeróbicos, mais especificamente a corrida em declive (Molina e Amorim, 2007).

Com base nesses conhecimentos propomos verificar qual das atividades, exercícios aeróbicos ou exercícios resistidos, proporciona maior relevância na dor muscular tardia, tendo como objetivo avaliar e comparar uma sessão de treinamento aeróbio em pista plana de 800 metros com uma sessão de treinamento resistido com pesos nos níveis de dor de início tardio em jovens sedentários.

## MATERIAIS E METODOS

A pesquisa foi realizada com 20 jovens sedentários, divididos em 2 grupos, exercícios aeróbicos (EA) à 70% da frequência cardíaca máxima e exercícios resistidos (ER) à 70% de 1RM. Para selecionar o grupo foi aplicado o questionário do IPAQ - forma curta (Matsudo e colaboradores, 2001), onde foram incluídos no estudo apenas os indivíduos classificados como sedentários e irregularmente ativos.

### Protocolo do teste de 1RM

O teste de carga por repetições máximas propriamente dito consiste na inversão do teste de carga máxima, ou seja, realiza-se um número máximo de movimentos com a carga não variável. Esse método de avaliação deverá ser posto em prática sempre que não for possível ou indicada a execução do teste de peso máximo (carga máxima). Após a realização do teste de carga por repetições máximas, os valores foram aplicados na calculadora eletrônica disponibilizada pela (CDOF, 2009) obtendo assim o valor de 1 RM e logo calculado 70% para a aplicação nos testes.

### Protocolo de exercício

A sessão de treinamento resistido foi realizada em uma sala de musculação, onde utilizou-se o método localizado por articulação seguindo as orientações de (Rodrigues, 2001), foram escolhidos os seguintes exercício para

membros inferiores, leg press inferior, cadeira adutora, mesa flexora, glúteos em pé na máquina, panturrilha, extensora e abdução máquina, realizados com 3 series entre 10-12 repetições e intervalos de 1' entre as series e 1'30" entre os exercícios com intensidade de 70% de 1RM.

A sessão de treinamento aeróbio foi realizada em uma pista de atletismo de 800 metros da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, que consistiu numa caminhada ou trote de 30 minutos com frequência cardíaca à 70% da frequência cardíaca máxima, estimada pela fórmula  $208 - (0,7 \times \text{idade})$  encontrado em (Cardoso e Forjaz, 2001), a FCmax foi monitorada pelo aparelho polar fs2.

### Avaliação da dor muscular (DMIT)

Após a aplicação dos treinos foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) para avaliar o nível de dor pós-exercício, que estava desenhada em uma folha de papel com 10 cm, numeradas de 0 a 10 com três níveis de dor 0-2,5 classificada como leve, 2,5-7,5 classificada como moderada e 7,5-10 classificada como intensa, para a sensação da dor os músculos foram alongados, o alongamentos foram nos músculos isquiotibiais, quadríceps e panturrilha, logo após esse procedimento os indivíduos eram instruídos para que fizesse a marcação na escala do seu nível de dor, adaptado de (Uchida, 2008).

Esse procedimento de avaliação da dor foi realizado após 24, 48 e 72 hrs da realização das atividades, assim como relata (Tricoli, 2001; Foschini e colaboradores, 2007) onde observou que a dor se manifesta com maior intensidade entre 24 e 72 horas.

### Tratamento estatístico

Os dados foram tratados no programa excel 2007 para efetuar os cálculos de média e desvio padrão, e o teste t student para fazer a comparação entre os valores de resultados dos grupos, o critério de significância estatística foi  $p \leq 0,05$ .

### RESULTADOS

Após a seleção dos indivíduos pelo questionário do IPAQ, os mesmos foram

distribuídos de forma aleatória nos grupos de exercício aeróbico e exercício resistido. A tabela a seguir demonstra a característica de cada grupo, relacionados pela idade e IMC, sendo o primeiro valor a média geral em seguida o desvio padrão (Tabela 1).

**Tabela 1 - Características dos grupos.**

	IDADE (anos)		IMC	
EA	24,3	±2,6	25,1	±3,5
ER	23,8	±3,2	23,5	±4,1

Media ± Desvio Padrão

Em ambos os grupos observou-se níveis de DMIT pela escala EVA com picos entre 24 e 48 horas, em níveis classificados como moderado, porém não houve diferença significativa entre os grupos EA e ER com  $p > 0,05$  (Tabela 2).

**Tabela 2 - Resultados do nível de dor pela escala (EVA) nos grupos AE e AR pós-treino.**  
NÍVEL DE DOR (EVA)

	24hrs		48hrs		72hrs	
EA	4,5	±2,8	4,3	±2	2,9	±1
ER	4,2	±1,3	3,6	±2,1	2,6	±2

Media ± Desvio Padrão \* $p > 0,05$

### DISCUSSÃO

A sensação de dor muscular logo após o início de um programa de exercícios, podem muitas vezes levar ao praticante uma experiência desagradável em relação ao exercício físico, causando assim até uma desmotivação em dar continuidade ao programa (Uchida, 2008). O desenvolvimento de estudos em torno da DMIT é de grande importância para a área da saúde e atividade física, logo que podem repercutir positivamente na adesão de novos praticantes.

Assim como apresenta a (tabela 2) onde se encontra os resultados dos dois grupos de indivíduos que realizaram exercícios aeróbicos e resistidos, podemos observar que ocorre a presença de dor após a prática dos mesmos, sendo com maior intensidade entre 24 e 48 horas e apresentando um decréscimo ao chegar nas 72 horas.

O que corresponde com os achados de (Nascimento e colaboradores, 2007), onde realizaram um estudo de revisão sobre a dor muscular tardia e relatam como características

da DMIT, o seu surgimento por volta de 8 horas após exercício com incrementos nas próximas 24 e 48 horas e logo um decréscimo nas 72 horas. Confirmando o estudo anterior (Foschini e colaboradores, 2007), em um estudo similar e também de revisão, confirma os dados anteriores e acrescenta ainda que essa dor possa persistir por até 7 dias.

Resultado similar encontrado por (Ellwanger e colaboradores, 2007), que observou a presença de DMIT 24 horas após exercício o que perdurou até 72 horas em relação aos valores de pré-exercício. Em estudo experimental analisando diferentes velocidades de treino de força em marcadores de lesão muscular.

Tricoli (2001), em um estudo a fim de explicar os mecanismos que envolvem a DMIT, encontrou estudos que confirmam algumas das teorias sobre a etiologia da DMIT, porém com maior evidencia de comprovação a teoria do dano muscular e sua resposta inflamatória e logo a manifestação no período entre 24 e 72 horas com declínio progressivo até o desaparecimento total.

Molina e Amorim (2007), em seu estudo de revisão onde buscou referências sobre diferentes tipos de exercícios excêntricos induzindo dano muscular sobre a economia de movimento, como referência da pesquisa os exercícios de corrida em declive, exercício pliométrico e exercício excêntrico isocinético. Onde constatou que apenas na corrida em declive houve redução na economia de movimento, o que foi pelo dano muscular causado pela mesma e ainda relatos de índices significantes de DMIT.

Confirmando os trabalhos acima houve presença de DMIT tanto em exercícios resistidos quanto em exercícios aeróbicos, porém quando se confronta os resultados dos grupos não há diferenças significativas no nível de DMIT. Observa-se no trabalho de (Molina e Amorim, 2007), através de sua pesquisa bibliográfica, dos estudos com exercícios aeróbicos, em sua maioria, foram realizadas corridas em declive. Portanto fica evidente uma limitação desse estudo logo que foram realizados em pista plana, deixando a indagação que se o mesmo fora feito em declive os resultados seriam diferentes?

## CONCLUSÃO

O resultado do presente estudo sugere que exercícios resistidos a 70% de 1RM e exercícios aeróbicos em pista plana a 70%, não apresentam diferenças significativas nos valores de DMIT em jovens sedentários.

## REFERENCIAS

- 1- Cardoso, C.G.J.; Forjaz, C.L.M. Comparação de Duas Formas de Predição da Frequência Cardíaca Máxima em Função da Idade: 220 – idade e 208 – 0,7 x idade. XXIV Simpósio Internacional de Ciência do Esporte: Atividade Física, Fitness e Esporte. 11 a 13 de outubro de 2001, p. 174.
- 2- Ellwanger, R.B.; Brentano, M.A. Kruel, L.F.M. Efeito da utilização de diferentes velocidades do treino de força em marcadores indiretos de lesão muscular. Revista Brasileira Educação Física e Esporte, São Paulo. Vol. 21. Num. 4. 2007. p. 259-270.
- 3- Foschini, D.; Prestes, J.; Charro, M.A. Relação entre exercício físico, dano muscular e dor de início tardio. Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 9. 2007. p.101-106.
- 4- Matsudo, S.; Araújo, T.; Matsudo, V.; Andrade, D.; Andrade, E. Oliveira, L.C.; Braggion, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Vol. 6. Num. 2. 2001. p. 5-12.
- 5- Molina, R; Amorim, A.R. Efeito do dano muscular através e diferentes tipos de exercícios excêntrico sobre a economia de movimento. Revista de Ciências Biológicas e Saúde. Vol. II. 2007. p. 89-99.
- 6- Nascimento, C.R.V.; Arruda, S.F.M. Bacurau, R.F.P. Navarro, F. Dor muscular tardia: etiologia e tratamento. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 1. Num. 2. 2007. p. 90-99.
- 7- Rodrigues, C.E.C. Musculação, métodos e sistemas. 3ª edição. Rio de Janeiro. Sprint, 2001.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

---

8- Tricoli, V. Mecanismos envolvidos na etiologia da dor muscular tardia. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Brasília. Vol. 9. Num. 2. 2001. p. 39-44.

9- Uchida, M. C. Efeito do exercício de força em diferentes intensidades com volume total similar sobre a dor muscular de início tardio, marcadores de lesão muscular e perfil endócrino. Tese de doutorado. São Paulo. Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo. 2008.

Recebido para publicação em 21/11/2009

Aceito em 15/04/2010