

## **INFLUÊNCIA AGUDA DA CAMINHADA, MUSCULAÇÃO E ALONGAMENTO NOS NÍVEIS DE DOR E NÚMERO DE SINTOMAS DE ESTRESSE DE MULHERES PORTADORAS DE FIBROMIALGIA**

**Fábio Edson Cremasco Leite<sup>1</sup>, Priscila Carneiro Valim-Rogatto<sup>1</sup> y Gustavo Puggina Rogatto<sup>1,2</sup>**

**Laboratório de Pesquisa em Psicologia do Exercício. Universidade Federal de Lavras<sup>1</sup> y Laboratório de Investigação e Estudos sobre Metabolismo de Exercício Físico. Universidade Federal de Lavras<sup>2</sup>**

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi verificar os efeitos imediatos da caminhada, da musculação e de exercícios de alongamento sobre os níveis de dor e o número de sintomas de estresse em mulheres portadoras de fibromialgia. Seis mulheres com fibromialgia foram submetidas a quatro situações experimentais (com duração de 30 minutos cada) em dias diferentes: controle, caminhada em esteira, musculação e exercícios de alongamento. Antes do início e após o término de cada atividade as participantes responderam a dois questionários, o primeiro para indicar a intensidade de dor e o segundo para verificação do número de sintomas de estresse. Os resultados foram analisados estatisticamente por ANOVA e teste post hoc de Newman-Keuls ( $p < 0,05$ ). Embora as participantes do estudo tenham apresentado estresse (fase de resistência), não foram observadas influências significativas de nenhuma das condições de esforço sobre o nível de dor e o número de sintomas de estresse.

**PALAVRAS-CHAVE:** fibromialgia, estresse, dor, exercício.

**ABSTRACT:** The aim of this study was to verify the acute effects of walking, weight lifting and stretching exercise on pain level and the stress symptoms number in women with fibromyalgia. Six women diagnosed with fibromyalgia were submitted to four experimental conditions (30 minutes each one) in different days: control, walking in treadmill, weight lifting and stretching exercise. Before and after each condition, participants asked two questionnaires to indicate the

pain intensity and to verify the stress symptoms number. The results were analyzed by ANOVA and Newman-Keuls post hoc test ( $p < 0,05$ ). Even the participants presented stress (resistance phase), no significant influences of physical stimulus were observed on the pain level and the stress symptoms number.

**KEYWORDS:** fibromyalgia, stress, pain, exercise.

**RESUMEN:** El objetivo del estudio era verificar el efecto inmediato de la caminata, de la musculación y de ejercicios de estiramiento en los niveles de dolor y el número de síntomas de estrés en mujeres con fibromialgia. Se sometieron seis mujeres con fibromialgia a cuatro situaciones experimentales (con una duración de 30 minutos cada una) en diversos días: control, caminata en estera, musculación y ejercicios de estiramiento. Antes del comienzo y al final de cada actividad los participantes contestaron dos cuestionarios, primero para indicar la intensidad del dolor y segundo para verificar el número de síntomas de estrés. Los resultados fueron analizados estadísticamente por ANOVA y por la prueba post hoc de Newman-Keuls ( $p < 0,05$ ). Aunque los participantes del estudio han presentado estrés (fase de la resistencia), las influencias significativas de algunas de las condiciones del esfuerzo en el nivel de dolor y el número de síntomas de estrés no fueron observados.

**PALABRAS CLAVE:** fibromialgia, estrés, dolor, ejercicio.

## INTRODUÇÃO

A fibromialgia é uma síndrome que tem como característica dor músculo-esquelética difusa em sítios sensíveis à palpação, chamados *tender points* (Haun et al, 2001; Pollak, 1999). Ela é considerada uma síndrome, uma vez que engloba várias manifestações que podem ocorrer simultaneamente em diferentes indivíduos. A dor é considerada difusa porque abrange pontos acima e abaixo da cintura, tanto do lado direito quanto esquerdo do corpo.

O termo fibromialgia foi criado para expor várias condições desta síndrome. *Fibro* é derivado do latim, e significa ligamentos, tendões, tecido fibroso. O radical *mio*, que vem do grego, significa tecida

muscular. Ainda do grego, *algos* significa dor e *ia* uma condição. Portanto, fibromialgia significa uma condição dolorosa que provém de tendões, ligamentos e músculos (Prando e Rogatto, 2006).

Segundo Weidebach (2002), a fibromialgia, que anteriormente era denominada de fibrosite, não era uma doença muito bem definida clinicamente antes da década de 1970, quando foram publicados os primeiros achados que deram margem para pesquisas mais aprofundadas sobre o assunto. Contrariamente ao que se pensava no passado, ela não consiste de uma doença inflamatória nem gera comprometimentos articulares ou causa deformidades. Contudo, conside-

rando seu caráter crônico, a fibromialgia causa impacto negativo na qualidade de vida de seus portadores.

De acordo com Cavalcanti et al. (2006), a fibromialgia acomete de 0,66% a 4,4% da população dependendo da característica do grupo, sendo mais prevalente em mulheres do que em homens, principalmente na faixa etária entre os 30 e 60 anos. Pelo estudo de Pollak (1999), o grupo etário mais acometido está entre os 35 e 50 anos de idade, sendo predominantemente mulheres, independente da etnia. Já Haun et al (2001) e Antônio (2001) destacam que essa síndrome tem ocorrência desde a infância até em adultos entre 60 e 70 anos. Seu diagnóstico é feito geralmente entre os 40 e 50 anos, sendo que os sintomas surgem por volta dos 29 aos 37 anos, com uma média de 9,3 anos entre o início dos sintomas e o diagnóstico da doença (Antônio, 2001).

Desde 1990, o Colégio Americano de Reumatologia (ACR) definiu os seguintes critérios de classificação e diagnóstico para a fibromialgia: 1) queixas frequentes de dor difusa por um período de pelo menos três meses; e 2) apresentação de dor difusa em no mínimo 11 dos 18 pontos anatômicos (*tender points*) padronizados (Wolfe et al., 1990). *Tender point* pode ser considerado um ponto que quando submetido à palpação digital é referido desconforto doloroso no local pressionado. Em relação à digitopressão, a intensidade de força aplicada para diagnóstico equivale a 4kgf com uso de dolorímetro (Weidebach, 2002). Segundo Antônio (2001), os *tender points*,

quando pressionados ou palpados, geram dor extrema, porém não irradia. Estes pontos dolorosos estão dispostos bilateralmente, tanto na porção anterior quanto posterior do corpo, sendo nove pontos do lado direito e nove do lado esquerdo, totalizando 18 pontos de dor.

Considerando que os exames laboratoriais, tanto de atividades inflamatórias quanto de imagem são normais, o diagnóstico da fibromialgia é totalmente clínico (Weidebach, 2002). Isso requer dos médicos especialistas que fazem o diagnóstico de doenças reumatológicas muito preparo durante a avaliação de seus pacientes, uma vez que a presença de outras doenças associadas não exclui o diagnóstico de fibromialgia.

A principal característica clínica da fibromialgia, como dito anteriormente, é a dor crônica e difusa nos pontos anatômicos (*tender points*). Essa dor é considerada essencial para o diagnóstico. Inicialmente os pacientes relatam dor em apenas uma região do corpo (geralmente nos ombros e pescoço), mas posteriormente essas dores tornam-se generalizadas.

Ribeiro e Proietti (2005) afirmam que além da dor e da sensibilidade dos *tender points*, os pacientes também apresentam irregularidades no sono (sono não-reparador), fadiga e rigidez matinal. Os fibromiálgicos podem ainda ter manifestações secundárias menos frequentes, tais como, síndrome do cólon irritável, cefaléias, parestesias não dermatoméricas, alterações psicológicas e incapacidade funcional significativa (Antônio, 2001).

Todos esses sintomas prejudicam a vida social e profissional do indivíduo, impossibilitando-o, algumas vezes, até mesmo a realização de tarefas domésticas básicas. Outros sintomas frequentes, segundo Weidebach (2002), são os estados depressivos, ansiedade, síndrome do pânico, déficit de memória, desatenção, distúrbios funcionais da articulação temporomandibular (ATM) secundários ao bruxismo, e boca seca. Perfeccionismo, autocrítica severa e comportamento obsessivo por detalhes são características que freqüentemente fazem parte do perfil psicológico dos pacientes fibromiálgicos (Weidebach, 2002)

Vários fatores estressores podem vir a desencadear a fibromialgia, já que uma das teorias que tentam explicar a causa desta síndrome é a predisposição genética aliada a fatores de estresse. Stisi, Venditti e Sarracco (2008) destacam que a fibromialgia pode ocorrer devido a respostas psico-neuro-endócrinas a vários eventos estressores em pacientes com hiperresponsividade genética ao estresse. De maneira simplificada, o estresse pode ser definido como uma resposta não específica do organismo a qualquer estímulo que possa interferir na sua homeostase. Contudo, para Nieman (1999), estresse é qualquer ação ou situação que submete uma pessoa a demandas físicas ou psicológicas especiais, ou seja, pode ser qualquer fator que a desequilibre. Já para Batista e Dantas (2003), o estresse é a combinação de sensações físicas, sociais e mentais que resultam de vários estímulos de preocupações que vão necessitar de uma adaptação. A res-

posta de estresse pode ser boa ou ruim, dependendo da situação e do momento. Para Selye (1954), ocorrem demandas psicológicas e orgânicas, em ambas as respostas, que levam a uma adaptação fisiológica similar. A intensidade dessa resposta dependerá da percepção do indivíduo sobre a gravidade da situação.

Segundo Selye (1954), se os aspectos estressores forem mantidos por muito tempo, o organismo poderá atravessar três fases: 1) Reação de alarme: estágio inicial, no qual o organismo se mobiliza para responder ao estímulo estressor; 2) Estágio de resistência: no qual ele lutaria para vencer as cargas que lhe estão sendo impostas pelo agente estressor; 3) Estágio de exaustão: que significa uma somatização latente, onde os sintomas da reação de alarme retornam, podendo levar até mesmo à morte.

Segundo Nieman (1999), quando os indivíduos são levados a situações extremamente estressantes, várias alterações fisiológicas podem ocorrer, tais como aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, e elevação dos hormônios do estresse e da atividade do sistema nervoso, o que pode ser bom até certo ponto, devido ao organismo se adaptar e ficar mais resistente aos estímulos estressores negativos que poderão surgir futuramente. Contudo, caso eles comecem a afetar sua condição mental e física, estes passam a ser prejudiciais.

Estudos recentes encontraram relação estreita entre estresse e dor (Staud e Smitherman, 2002). Neste sentido, considerando as evidências psicofísicas que atestam que fibromiálgicos

apresentam hiperalgesia mecânica, térmica e elétrica (Staud e Smitherman, 2002), as anormalidades centrais e periféricas de nocicepção, frequentemente descritas na fibromialgia, podem desencadear processo doloroso, ativando mecanismos fisiológicos de estresse. Stisi, Venditti e Sarracco (2008) observaram que portadores de fibromialgia mostraram maior índice de avaliação de estresse quando comparados com indivíduos saudáveis. Além disso, o número de eventos vitais estressantes foi significativamente maior nos pacientes com fibromialgia.

O tratamento na fibromialgia é sintomático, pois ainda não se sabe o que realmente causa essa condição. Na prática clínica diária, os médicos têm particularizado cada caso para prescrever o tratamento, podendo ele ser medicamentoso e/ou não-medicamentoso. Para Kanda (2003), ao optar pela associação dos métodos, a porção medicamentosa do tratamento deverá iniciar com doses baixas, aumentando gradualmente conforme as necessidades do paciente.

Segundo Pollak (1999), mesmo não havendo evidências de inflamação na fibromialgia, vários estudos foram feitos utilizando antiinflamatórios, porém sem respostas positivas para a fibromialgia, a não ser quando a síndrome estava associada a outras doenças inflamatórias. Os antiinflamatórios podem auxiliar no controle da dor desde que tomados concomitantemente com outros medicamentos, como por exemplo, os analgésicos. Contudo, a maioria dos pacientes só faz uso deles quando a dor já se encon-

tra em grau denominado insuportável, o que é extremamente prejudicial ao organismo, pois mantém por tempo prolongado o ciclo de dor-contracção muscular. Existem ainda muitas outras drogas sendo utilizadas no tratamento da fibromialgia, tais como, os antidepressivos tricíclicos, inibidores seletivos de recaptção da serotonina e ainda relaxantes musculares. Antonio (2001) diz que a serotonina controla tanto a dor quanto o sono, sistemas que fisiologicamente não funcionam da maneira correta na fibromialgia. Para Pollak (1999), ao fazerem uso dos antidepressivos tricíclicos, todos os pacientes que apresentaram melhoras nas dores também relataram melhoras na qualidade de seu sono. Segundo esse mesmo autor, os tricíclicos agem na quarta fase do sono REM e atuam também aumentando o nível de serotonina cerebral elevando o limiar de excitabilidade dos nociceptores periféricos.

Embora em alguns casos haja a necessidade de lançar mão de medicamentos para o controle dos sintomas relacionados à fibromialgia, as alternativas não-medicamentosas podem apresentar algumas vantagens para o indivíduo fibromiálgico. Em relação aos métodos não medicamentosos de tratamento da fibromialgia, especialistas recomendam a terapia cognitivo-comportamental, a eletroacupuntura e a hipnoterapia. Além desses, alguns pesquisadores têm analisado os efeitos do exercício sobre o quadro do portador da síndrome. Assim, a administração de programas de atividade física pode consistir na terapia mais indicada aos pacientes portadores de

fibromialgia, devido a seu grande efeito analgésico. Além disso, a prática de exercícios físicos pode proporcionar melhora do condicionamento físico e outros benefícios físicos, psicológicos e sociais. Neste sentido, vários estudos têm sido conduzidos com o intuito de analisar a influência do exercício sobre sinais e sintomas da fibromialgia. Programas de treinamento físico aeróbico e de força muscular têm induzido melhora de quadros depressivos em indivíduos com depressão clínica (Brosse et al., 2002; Dunn, Trivedi e O'Neal, 2001). Além disso, favorecimento no perfil de sono pode ser observado pela prática crônica de esforço (King, 1997; Singh, 1997).

Revisões sistemáticas sobre o assunto têm apontado evidências de que o treinamento aeróbico, prescrito em intensidades recomendadas para aumentar a aptidão cardiorrespiratória, promove importantes benefícios para fibromiálgicos, tanto em relação a aspectos de função física quanto para os níveis de dor (Busch et al., 2008). Os mesmos autores destacam que programas de treinamento de força apresentam evidências limitadas quanto à melhora da sintomatologia dolorosa, bem-estar global, função física e *tender points*. Dentre os trabalhos que abordaram os efeitos de programas de flexibilidade, não estão estabelecidas influências da atividade física sobre o estado depressivo ou *tender points* de pacientes com fibromialgia (Jones, 2002).

A busca por informações sobre a fibromialgia é incessante, tanto por parte dos pacientes, quanto dos médicos e

estudiosos da área. Muitos pesquisadores têm dedicado anos de suas vidas procurando explicações plausíveis que esclareçam todas as dúvidas que ainda se tem a respeito desta síndrome. Existe um grande número de publicações na literatura, porém não foram encontradas pesquisas que consigam provar cientificamente a etiologia da fibromialgia. O que se tem é uma forma padrão de diagnóstico e classificação da síndrome, elaborada pelo Colégio Americano de Reumatologia, em 1990, e ainda estudos não comprovados sobre as possíveis fisiopatologias. Devido a isso, realizar estudos sobre esse tema é de extrema relevância para a área de Educação Física. Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos imediatos de uma sessão de caminhada, exercício resistido e alongamento sobre os níveis de dor e número de sintomas de estresse em mulheres portadoras de fibromialgia.

## **METODOLOGIA**

### **Participantes**

Participaram deste estudo seis mulheres portadoras de fibromialgia e com idades entre 35 e 60 anos (média±DP: 46,8±8,2 anos). Como critério de inclusão na pesquisa as participantes deveriam ter sido diagnosticadas por um médico especialista e não terem participado de programas de atividades físicas por pelo menos seis meses.

### **Situações experimentais**

Todas as voluntárias foram submetidas a quatro situações experimentais dis-

tintas (repouso, caminhada, musculação e alongamento). Cada uma das intervenções foi realizada em dias intercalados tendo a duração de 30 minutos cada uma e intervalo de 48 horas entre cada situação experimental. A sequência de realização das situações experimentais foi estipulada de forma aleatória por meio de sorteio. Na primeira condição experimental as mulheres ficaram, durante o período determinado, em repouso, ou seja, sentadas em poltronas da sala do laboratório conversando sobre assuntos do cotidiano e sem realizar nenhum tipo de atividade física, respondendo aos questionários de avaliação antes e depois do período determinado (Situação Controle). Já na segunda situação, as participantes foram submetidas a exercício de caminhada (Situação Caminhada) em esteira da marca *Moviment* modelo RT200 (São Paulo, Brasil), com inclinação 0%. A intensidade foi monitorada por cardiofrequencímetro POLAR modelo Vantage NV (Kempele, Finlândia), com frequência cardíaca variando entre 60 a 85% da frequência cardíaca máxima condizente a cada uma das participantes (Pinto, Meirelles e Farinatti, 2003). A sessão de exercício em esteira foi realizada dentro das dependências do laboratório. Na terceira situação experimental, as mulheres foram submetidas a uma sessão de exercício resistido (Situação Musculação), sendo executado um exercício para cada um dos principais grupos musculares em aparelhos específicos de musculação da marca *Buick Fitness Equipment* (Rio de Janeiro, Brasil). Os exercícios realizados

foram: supino sentado, *leg press* horizontal, remada fechada, cadeira flexora, elevação lateral com halteres, banco Scott, elevação na ponta do pé e tríceps *machine*, executados nessa ordem e com cargas equivalentes a 15 repetições máximas (RM). Em cada exercício as participantes executaram duas séries de 15 RM, com intervalo de 30 a 45 segundos entre cada uma das séries e entre os exercícios (Fleck e Kramer, 2006). Na última situação experimental, as voluntárias foram submetidas a uma sessão de exercícios de alongamento (Situação Alongamento), onde foram utilizados os métodos ativo e passivo de execução com acompanhamento de música instrumental. A sessão de alongamento contou com movimentos e posturas propostas por Rodrigues (1986) e envolveram todos os segmentos corporais. Foram realizadas três séries para cada um dos movimentos, com duração de 20 segundos cada (Vieira et al., 2002), considerando que cada série corresponde a toda a sequência de movimentos realizados.

### Procedimentos e avaliações

Antes do início e imediatamente após o término de cada uma das quatro situações experimentais foram aplicados dois instrumentos de avaliação. O primeiro a ser aplicado foi a Escala Visual Analógica de Dor (Rosenberg, Soudry e Stahl, 2004). Este instrumento é caracterizado por uma escala numérica que varia de 0 a 10 pontos, onde 0 (zero) corresponde à ausência total de dor e 10 ao pico de dor, denominado dor insuportá-

vel. Já o segundo instrumento (Inventário de Sintomas de *Stress* de Lipp - ISS) foi aplicado para verificar o nível e a fase de estresse em que se encontrava cada uma das voluntárias. O ISS, já validado para sujeitos a partir de 15 anos (Calais, Andrade, Lipp, 2003), se constitui de uma lista de sintomas físicos e psicológicos divididos em três quadros. Baseia-se no modelo trifásico de Selye, sendo que cada quadro corresponde a uma das fases do modelo (alerta, resistência e exaustão). Neste instrumento, os sintomas físicos e psicológicos de estresse estão subdivididos em três partes, de acordo com a intensidade dos sintomas e o tempo que estes vêm sendo apresentados pela pessoa. Na primeira parte, a pessoa deve assinalar os sintomas experimentados nas últimas 24 horas; na segunda parte, os sintomas que sentiu na última semana e; na terceira parte, os sintomas apresentados durante o último mês. Dentre os sintomas físicos disponíveis no ISS estão, por exemplo, “tensão muscular”, “taquicardia” e “tontura ou sensação de estar flutuando”. Dentre os sintomas psicológicos estão, por exemplo, “entusiasmo súbito”, “pensar constantemente em um só assunto”, “angústia, ansiedade ou medo diariamente”. Os dados referentes ao ISS foram agrupados somando-se isoladamente os sintomas físicos bem como os psicológicos de cada uma das três partes do instrumento. Os escores “físicos” e “psicológicos” foram somados para se chegar ao número de sintomas total de estresse.

### **Análise estatística**

Os resultados de nível de dor (obtidos pela EVAD) e número de sintomas físicos, psicológicos e totais de estresse (obtidos pelo ISS) são apresentados em valores médios e desvio padrão e foram analisados estatisticamente por Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas e teste *post hoc* de *Newman-Keuls*, com nível de significância de 5%.

### **RESULTADOS**

A dor é o sintoma mais importante na fibromialgia. Durante a maioria das situações experimentais, exceto na atividade musculação, foi relatado pelo grupo estudado, diminuição dos níveis de dor. Porém, estatisticamente, não houve diferença significativa entre os momentos do estudo nas quatro situações como mostra a tabela 1. Com relação ao número de sintomas físicos, não houve diferença significativa entre os grupos experimentais em nenhuma das três partes registradas pelo ISS (Tabela 2). Ao analisar o número de sintomas psicológicos viu-se que também não houve diferença estatística em nenhuma das três partes de todas as situações experimentais. Analisando o número de sintomas totais de estresse da parte 2 do instrumento (relacionada à fase de Resistência de Selye), observa-se que em todas as condições experimentais, tanto na avaliação pré quanto na pós-exercício, as voluntárias encontravam-se estressadas, pois de acordo com o escore proposto pelo ISS, o grupo atingiu mais de três pontos, considerando a somatória do número de sintomas físicos e psicoló-

gicos. Contudo, não foram observadas diferenças significativas no número total

de sintomas de estresse em todas as partes do ISS (Tabela 2).

**Tabela 1. Valores médios e desvio padrão do nível de dor obtido pela Escala Visual Analógica de Dor antes e depois de cada situação experimental e situação controle.**

	Antes	Depois
<b>Controle</b>	2,3 ± 2,0	1,7 ± 1,5
<b>Caminhada</b>	3,7 ± 3,1	2,7 ± 2,7
<b>Musculação</b>	2,7 ± 2,1	2,8 ± 1,2
<b>Alongamento</b>	3,5 ± 1,4	2,5 ± 2,6

## DISCUSSÃO

A fibromialgia, embora bem caracterizada clinicamente, tem sua fisiopatologia ainda não bem definida. De acordo com Pollak (1999), Haun et al (2001), a teoria mais aceita no meio científico é a de que esta síndrome é causada por uma alteração nos mecanismos de modulação da dor, ou seja, uma disfunção do sistema nervoso central (SNC) em regular a sensibilidade dolorosa. Com isso, o indivíduo pode apresentar uma diminuição dos níveis de serotonina (neurotransmissor do sistema descendente inibitório) e um aumento dos níveis de substância P (substância neuroexcitatória envolvida na condução da dor) no SNC. Para Ribeiro e Proietti (2005), este fenômeno circunda sobre os mecanismos de geração da dor não-nociceptiva (DNN),

explicada como dor resultante da estimulação de neurônios não relacionados com a dor (não-nociceptivos) na medula espinhal. Haun et al (2001) explicam que ao recebermos um estímulo doloroso, ele é transmitido pelas fibras aferentes finas para o corno posterior da medula, onde é analisado, interpretado e respondido em forma de defesa. Durante o retorno do impulso para a periferia, regiões vizinhas podem ser ativadas erroneamente. Com isso, há um aumento dos estímulos aferentes na medula, provocando maior liberação de neuropeptídeos (principalmente de substância P) para facilitar a transmissão de nocicepção, e conseqüente diminuição dos níveis de serotonina. Esses neuromoduladores se difundem na medula, ativam novos neurônios e geram aumento da

**Tabela 2. Valores médios e desvio padrão do número de sintomas físicos, psicológicos e totais relatados pelo grupo nas três partes do ISS antes e depois de cada situação experimental.**

	Antes			Depois		
	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 1	Parte 2	Parte 3
<b>Sintomas físicos</b>						
<i>Controle</i>	2,7±1,2	3,3±1,4	3,3±1,4	2,7±0,5	2,8±1,2	2,3±1,6
<i>Caminhada</i>	4,3±2,4	5,0±2,5	3,2±2,3	3,0±1,9	4,2±3,2	3,2±2,3
<i>Musculação</i>	3,0±1,9	2,8±1,5	2,5±1,0	2,7±1,9	2,8±1,5	2,3±0,8
<i>Alongamento</i>	3,5±2,4	2,7±1,0	2,0±1,8	3,2±2,6	2,7±1,4	2,3±1,4
<b>Sintomas psicológicos</b>						
<i>Controle</i>	1,5±0,8	1,8±1,2	2,5±1,4	1,7±1,4	1,8±1,2	2,2±1,2
<i>Caminhada</i>	1,3±1,0	2,3±1,2	2,3±1,5	0,8±0,8	1,3±1,2	1,8±1,8
<i>Musculação</i>	1,0±0,6	1,5±1,0	2,0±1,5	0,7±0,5	1,2±0,8	1,8±1,5
<i>Alongamento</i>	1,3±1,4	1,0±0,9	1,8±1,5	1,2±1,2	0,7±0,8	1,0±0,9
<b>Sintomas totais</b>						
<i>Controle</i>	4,3±2,1	5,2±2,3	5,5±1,9	4,2±1,3	4,7±2,0	4,5±2,1
<i>Caminhada</i>	5,7±3,3	7,3±3,6	5,5±3,6	3,8±2,1	5,5±3,4	5,0±3,7
<i>Musculação</i>	4,0±2,2	4,3±2,3	4,5±2,1	3,3±2,2	4,0±2,1	4,2±1,8
<i>Alongamento</i>	4,8±3,4	3,7±1,6	3,8±3,2	4,3±3,5	3,3±1,5	3,3±1,2

área dolorosa, devido à ausência ou quantidade insuficiente de serotonina.

Vários estudos têm demonstrado que existe predisposição genética para se desenvolver a fibromialgia. Porém esta predisposição está ligada a fatores ambientais externos, tais como, estresse emocional e físico, processos infecciosos e traumas físicos. Todos esses fatores podem aumentar a percepção à dor e conseqüentemente desencadear esta síndrome (Haun et al, 2001).

Outras hipóteses ainda são levantadas para explicar a fisiopatologia da fibromialgia, porém estas não são excludentes entre si, pelo contrário, somam-se para encontrar a verdadeira causa da doença. Weidebach (2002) e Kanda et al (2002) dizem que em estudos sobre o sono, a intrusão de ondas alfa nos estágios três e quatro do sono não-REM, diz-se, sono não restaurador e superficial, com despertares freqüentes, pode ser um dos fatores desencadeadores de dor e manifestações fibromiálgicas. Antônio (2001) e Haun et al (2001) afirmam que em alguns estudos encontrou-se em portadores de fibromialgia nível reduzido de IGF-1, um fator relacionado ao trofismo celular e ao hormônio do crescimento (GH). Provavelmente a diminuição da secreção desse hormônio deva-se ao comprometimento do sono, uma vez que sua liberação pode ocorrer durante as fases três e quatro do sono profundo. A falta de IGF-1 leva a uma deficiência no processo recuperativo do organismo, tornando músculos, tendões e ligamentos fadigados e mais susceptíveis a lesão. Neste sentido, o exercício

pode ter fundamental importância já que a realização de atividade motora pode estar relacionada a aumentos da secreção de IGF-1 e hormônio do crescimento como observado em estudos prévios realizados em nosso laboratório (Gomes et al., 2006; Leme et al., 2007).

Antonio (2001) destaca a existência de evidências que apontam que em pacientes com fibromialgia foi diagnosticado fluxo sanguíneo cerebral diminuído nas áreas do tálamo, núcleo caudado e regiões pré-frontais. Segundo Haun et al (2001), essas áreas são responsáveis pela integração, análise e interpretação dos estímulos dolorosos que controlam as sensações e a afetividade. Apesar do imenso esforço dos pesquisadores, não se conseguiu definir se o hipofluxo sanguíneo é causador da fibromialgia ou é conseqüência do desequilíbrio neuro-hormonal.

Muitos estudos afirmam que pacientes fibromiálgicos apresentam quadro de dor tão intensa que foram superiores a artrite reumatóide quando as escalas visuais analógicas de dor foram utilizadas como fonte de avaliação de dor (Wolfe, 1989; Wolfe et al., 1990). Esses resultados diferem dos achados do presente estudo, onde o grupo manifestou níveis de dor abaixo de quatro, considerando essa mesma escala de avaliação.

De acordo com Pollak (1999), o exercício promove maior analgesia mediada pelo aumento dos níveis endorfina e cortisol. Contudo, principalmente em fibromiálgicos, o grande problema do exercício físico é que em suas fases iniciais, a dor e a fadiga podem piorar,

fazendo com que as pessoas desistam da prática da atividade física precocemente. Em geral, os pacientes necessitam de 16 a 20 semanas para adquirirem um bom condicionamento (Pollak, 1999), o que pode melhorar a tolerância ao esforço físico. Isso pode justificar os resultados encontrados no atual estudo, pois como as participantes estavam fora de programas de atividades físicas por pelo menos seis meses, o exercício medido de maneira aguda, não apresentou resultados significativos com relação aos níveis de dor.

Em um estudo prévio conduzido por Prando e Rogatto (2006), o efeito agudo de uma sessão de exercício físico também foi avaliado. Neste trabalho, onde portadoras de fibromialgia foram submetidas a 30 minutos de caminhada a 50% da frequência cardíaca máxima, não foram observadas modificações nos níveis de dor durante a realização do esforço. Contudo, nos últimos 15 minutos de caminhada houve tendência a aumento da condição dolorosa medida pela escala visual analógica de dor. Embora o presente estudo tenha avaliado os efeitos das condições experimentais após a realização das diferentes atividades, não foram realizadas medidas dos níveis de dor em diferentes intervalos de tempo (10, 20, 30 minutos ou horas) após o término da prática do exercício. Esse fato limita as discussões sobre a duração dos efeitos agudos pós-esforço que as atividades podem desencadear, uma vez que 30 minutos depois do esforço os níveis de dor tendem a diminuir (Prando e Rogatto, 2006). Por essa razão, sugere-se que em estudos futuros

se faça o controle da incidência dolorosa por um período mais prolongado após a realização do esforço.

Embora o exercício agudo pareça ter pouca influência sobre a condição dolorosa, vários estudos têm observado efeitos positivos da realização crônica de esforço sobre portadoras de fibromialgia. Um estudo realizado por McCain (1988) durante 20 semanas, com 42 pacientes fibromiálgicos divididos em dois grupos, um submetido somente a um programa de condicionamento cardiovascular aeróbico e outro a exercícios de alongamento, obteve como resultado um aumento no desempenho cardíaco em 83% e uma melhora no limiar de dor sobre os *tender points* das participantes do grupo condicionamento aeróbico quando comparadas aos selecionados somente para exercícios de alongamento. Wigers, Stiles e Vogel (1996) compararam efeitos do condicionamento aeróbico (caminhada) com exercícios de relaxamento e situação controle, observando que após quatro semanas os grupos submetidos aos exercícios aeróbicos e de relaxamento tiveram melhora em relação ao grupo controle, com uma discreta superioridade para o grupo de condicionamento aeróbico sobre a atividade de relaxamento. Segundo Valim (2006), uma hipótese para explicar esta observação é que o treinamento aeróbico provoca mudanças neuroendócrinas necessárias para a melhora do humor (aumento de serotonina e norepinefrina) e o alongamento não.

Bennet, Clark e Goldenberg (1989) em seu estudo constataram que pacien-

tes com fibromialgia são menos condicionados que pessoas sedentárias sem a doença. Segundo Janal et al. (1984), corredores de longa distância têm hipoalgesia e melhora do humor que é acompanhada de aumento sérico de neurotransmissores do sistema endorfinico: hormônio adrenocorticotrópico e prolactina, que podem promover analgesia e sensação de bem-estar.

Além da dor, o estresse também é outro fator eminente em pessoas portadoras de fibromialgia, existindo, inclusive, teorias que apontam o estresse como um dos fatores desencadeadores desta síndrome. O exercício físico tem sido bastante utilizado como forma de prevenção e controle de inúmeras doenças, sendo também usado para o tratamento de condições de estresse, depressão e ansiedade.

Como dito anteriormente as voluntárias do presente estudo encontravam-se na segunda fase de estresse (Fase de Resistência). Estudos prévios têm observado que a prática de atividades físicas pode ser uma estratégia bastante interessante para redução dos níveis de estresse (Parker e Smith, 2003). Estudo de Valim (2002) que abordou os efeitos de diferentes estratégias para a redução de estresse em uma população de jovens identificados com essa síndrome, observou que a atividade física teve influência positiva para a redução do número de sintomas de estresse. Contudo, no presente trabalho, os sintomas físicos, psicológicos e totais não sofreram modificações pela aplicação de diferentes formas de intervenção motora. Pessoas

mais ativas fisicamente relatam se sentir mais relaxadas e menos cansadas do que pessoas inativas (Nieman, 1999), fato verificado por observação empírica dos relatos das participantes do presente estudo, com afirmações sobre estarem mais relaxadas e menos cansadas que anteriormente. Contudo, essas observações não corroboram com os dados objetivamente avaliados por análises estatísticas que, além da constatação da permanência das participantes no mesmo nível de estresse segundo o ISS (fase de resistência), verificou que não houve diferença significativa com relação ao número de sintomas físicos, psicológicos e totais de estresse antes e depois de cada situação experimental. Segundo Lima (2003), os efeitos positivos do exercício físico na diminuição do estresse estão ligados ao aumento da concentração de endorfinas circulantes no sangue, e à promoção de várias alterações fisiológicas e bioquímicas envolvidas com a liberação de neurotransmissores, tais como, serotonina e norepinefrina, visto que alterações na liberação desses neurotransmissores podem desenvolver muitas patologias, podendo a fibromialgia ser uma delas.

Durante a prática de atividade física o organismo responde ao estímulo aumentando a frequência cardíaca, a pressão arterial e a liberação dos hormônios do estresse. Contudo, à medida que a atividade física se torna freqüente, os indivíduos se adaptam a esses estímulos (adaptação crônica ao treinamento), e o corpo é fortalecido e treinado a reagir de maneira mais eficiente quando os mes-

mos estímulos são desencadeados. Para Valim (2006), pacientes com fibromialgia necessitam de um período maior para adaptar-se a um programa de exercício, sendo que a progressão da carga deve ser mais lenta que o habitual. Devido a isso, programas de curta duração não demonstraram melhora na qualidade de vida, enquanto programas mais longos, com mais de 15 semanas, conseguiram observar melhora em vários aspectos, inclusive qualidade de vida.

Pacientes com fibromialgia geralmente são descondicionados (Valim, 2006) e assim a prescrição de exercícios de baixa intensidade é mais adequada a esta população. Estudos que utilizaram apenas baixa intensidade mostraram tendência de melhora, mas não demonstraram benefícios estatisticamente significativos. De acordo com Valim (2006), programas de atividades com intensidades de moderada a alta, definidos como aqueles capazes de elevar a frequência cardíaca até a frequência do limiar anaeróbico, foram os que conseguiram benefícios clínicos mais significativos, reduzindo o limiar de dor e os sintomas psicoafetivos, tais como, estresse, depressão e ansiedade em seus praticantes.

Embora muitos estudos tenham obtido efeitos positivos do exercício físico no tratamento da fibromialgia, auxiliando na diminuição da dor, dos sintomas de estresse, ou de outros sintomas desta síndrome, os resultados do presente estudo não permitem fazer afirmações a esse respeito. Contudo, muitos estudos ainda devem ser desenvolvidos para buscar a maneira correta de pres-

crever atividades que sejam eficientes e que propiciem aos fibromiálgicos uma melhor qualidade de vida.

## CONCLUSÃO

Embora as mulheres portadoras de fibromialgia que participaram do estudo apresentassem estresse (Fase de Resistência), não foram observadas influências significativas de nenhuma das condições de esforço avaliadas sobre o nível de dor e o número de sintomas de estresse. Sugerimos que se façam novos estudos evidenciando critérios de avaliação da dor e dos sintomas de estresse por um período maior e após a realização do esforço.

## REFERÊNCIAS

- Antonio, S. F. (2001). Fibromialgia. *Revista Brasileira de Medicina*, 58(12), 215-224.
- Batista, M. R. e Dantas, E. H. M. (2003). Yoga no controle do stress. *Fitness & Performance Journal*, 1(1), 13-20.
- Bennet R. M., Clark, S. R. e Goldenberg, L. (1989). Aerobic fitness in patients with fibromyalgia – a controlled study of respiratory gas exchange and <sup>133</sup>xenon clearance from exercising muscle. *Arthritis Rheumatology*, 32, 454-460.
- Brosse, A. L., Sheets, E. S., Lett, H. S. e Blumenthal J. A. (2002). Exercise and the treatment of clinical depression in adults: Recent findings and future directions. *Sports Medicine*, 32, 741-760.
- Busch, A. J., Barber, K. A. R., Overend, T. J., Peloso, P. M. J. e Schachter, C. L.

- (2008). Exercise for treating fibromyalgia syndrome (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, 4. Oxford: Update Software.
- Calais S. C., Andrade, L. M. B. e Lipp, M. E. N. (2003). Diferenças de sexo e escolaridade na manifestação de *stress* em adultos jovens. *Revista Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(2), 257-263.
- Cavalcanti, A. B., Sauer, J. F., Chalot, S. D., Assumpção, A., Lage, L. V., Matsutani, L. A. e Marques, A. P. (2006). A prevalência de fibromialgia: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 46(1), 40-48.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H. e O'Neal H. A. (2001). Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33, S587-S597.
- Fleck, S. J. e Kraemer, W. J. (2006). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Porto Alegre: Artmed.
- Gomes, R. J., Mello, M. A. R., Caetano, F. H., Sibuya, C. Y., Anaruma, C. A., Rogatto, G. P., Pauli, J. R., Luciano, E. (2006). Effects of swimming training on bone mass and the GH/IGF axis in diabetic rats. *Growth Hormone & IGF Research*, 16, 326-331.
- Haun, M. V. A., Heymann, R., Helfenstein, M. e Pollak, D. F. (2001). Fisiopatologia da fibromialgia. *Revista Sinopse de Reumatologia*, 1(1), 9-12.
- Janal, M. N., Colt, E. W., Clark, W. C. e Glusman, M. (1984). Pain sensitivity, mood and plasma endocrine levels in man following long-distance running: effects of naloxone. *Pain*, 19(1), 13-25.
- Jones, K. D., Burckhardt, C. S., Clark, S. R., Bennett, R. M. e Potempa, K. M. (2002). A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*; 29, 1041-1048.
- Kanda, P. A. M., Aloé, F., Schmidt, M. T. e Freitas Filho, O. (2003). Síndrome da fadiga crônica e fibromialgia. *Revista Brasileira de Medicina*, 60(4), 165-172.
- King, A. C., Oman, R. F., Brassington, G. S., Bliwise, D. L. e Haskell, W. L. (1997). Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. A randomized controlled trial. *JAMA*, 277, 32-37.
- Leme, J. A. C. A., Gomes, R. J., Mello, M. A. R. e Luciano, E. (2007). Effects of short-term physical training on the liver IGF-I in diabetic rats. *Growth Factors*, 25, 133-140.
- Lima, F. V. (2005). *Correlação entre variáveis predictoras de estresse e o nível de estresse*, Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, Brasil.
- McCain, G. A., Bell, D. A., Mai, F. M. e Halliday, P. D. (1988). A controlled study of the effects of a supervised cardiovascular fitness training program on the manifestations of primary fibromyalgia. *Arthritis Rheumatology*, 31, 1135-41.
- Nieman, D. C. (1999). *Exercício e saúde*. São Paulo: Manole.
- Parker, K. M. e Smith, S. A. (2003).

- Aquatic-Aerobic Exercise as a Mean of Stress Reduction during Pregnancy. *The Journal of Perinatal Education*, 12(1), 6-17.
- Pinto, V. L. M., Meirelles L. R. e Farinatti, P. T. V. (2003). Influência de programas não-formais de exercícios (doméstico e comunitário) sobre a aptidão física, pressão arterial e variáveis bioquímicas em pacientes hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(5), 267-274.
- Pollak, D. F. (1999). Tratamento da fibromialgia. *Revista Sinopse de Reumatologia*, 1, 14-15.
- Prando M. A. e Rogatto, G. P. (2006). Influência de uma sessão de exercício em esteira sobre a sintomatologia e a intensidade dolorosa de portadoras de fibromialgia. *Lecturas Educación Física y Deporte* [On-line]. Available: <http://www.efdeportes.com/efd94/fibromia.htm>
- Ribeiro, L. S. e Proietti F. A. (2005). Fibromialgia e estresse infeccioso: possíveis associações entre a síndrome de fibromialgia e infecções viróticas crônicas. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 45(1), 20-29.
- Rodrigues, T. L. (1986). *Flexibilidade e alongamento*. Rio de Janeiro: Sprint.
- Rosenberg, N., Soudry, M. e Stahl, S. (2004). Comparison of two methods for the evaluation of treatment in medial epicondylitis: pain estimation vs grip strength measurements. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 124(6), 363-365.
- Selye, H. (1954). *Stress: a tensão da vida*. Barcelona: Científico Médica.
- Singh, N. A., Clements, K. M. e Fiatarone, M. A. (1997). A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep*, 20, 95-101.
- Staud, R., Smitherman, M. L. (2002). Peripheral and central sensitization in fibromyalgia: Pathogenetic role. *Curr Pain Headache Rep*, 6, 259-266.
- Stisi, S., Venditti, C. e Sarracco, I. (2008). Influenza dello stress nella fibromialgia: distress influence in fibromyalgia. *Reumatismo*, 60, 274-281
- Valim, P. C. (2002). *Interferência do alongamento e da música no estresse pré-vestibular*, Dissertação de Mestrado em Ciências da Motricidade, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo.
- Valim, V. (2006). Benefícios dos exercícios físicos na fibromialgia. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 46(1), 49-55.
- Vieira, A. K. R. M., Guerra, A. G. R. D., Silva, M. A. H. B., Souza, P. A. F. L. e Santana, S. C. M. (2002). Análise comportamental do tecido conjuntivo denso quando submetido a alongamento manual. *Revista Vida e Saúde*, 1(3), 1-7.
- Weidebach, W. F. S. (2002). Fibromialgia: evidências de um substrato neurofisiológico. *Revista Associação Médica Brasileira*, 48(4), 291-291.
- Wigers, S. H., STILES T. C. e VOGEL P. A. (1996). Effects of aerobic exercise versus stress management treatment in fibromyalgia. *Scand Journal Rheumatology*, 28, 1056-62.
- Wolfe, F. (1989). Fibromyalgia: the clinical syndrome. *Rheumatic Diseases Clinics of North America*, 15, 1-19.

Wolfe, F., Smythe, H. A., Yunus, M. B., Bennett, R. M., Bombardier, C., Goldenberg, D. L., Tugwell, P., Campbell, S. M., Abeles, M. e Clark, P. (1990). The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the multicenter criteria committee. *Arthritis and Rheumatism*, 33, 160-172.

Manuscrito recibido: 4/7/2008

Manuscrito aceptado: 9/4/2009

