



Revista Brasileira de Fisioterapia

ISSN: 1413-3555

rbfisio@ufscar.br

Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia
Brasil

Homann, Diogo; Stefanello, Joice M. F.; Góes, Suelen M.; Leite, Neiva
Redução da capacidade funcional e exacerbação da dor durante o esforço do teste de caminhada de
6 minutos em mulheres com fibromialgia
Revista Brasileira de Fisioterapia, vol. 15, núm. 6, novembro-diciembre, 2011, pp. 474-480
Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia
São Carlos, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235021132003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Redução da capacidade funcional e exacerbação da dor durante o esforço do teste de caminhada de 6 minutos em mulheres com fibromialgia

Impaired functional capacity and exacerbation of pain and exertion during the 6-minute walk test in women with fibromyalgia

Diogo Homann¹, Joice M. F. Stefanello², Suelen M. Góes¹, Neiva Leite¹

Resumo

Contextualização: A fibromialgia (FM) parece limitar o desempenho físico, e a realização de atividades da vida diária (AVDs) pode exacerbar a dor e o esforço percebido nesses pacientes. **Objetivos:** Comparar o desempenho do teste de caminhada de 6 minutos (TC6) entre pacientes com FM e controles e verificar relações entre esse desempenho com o impacto na qualidade de vida, na realização de tarefas da vida diária e no nível de atividade física. **Métodos:** Participaram do estudo 19 mulheres com FM e 20 mulheres saudáveis. Realizou-se o TC6 e, durante o teste, foram mensuradas a intensidade de dor e a percepção subjetiva de esforço (PSE). Foram aplicados o *Fibromyalgia Impact Questionnaire* (FIQ), *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) e o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). **Resultados:** O grupo de mulheres com FM percorreu menor distância no TC6 (pacientes: 473,52±77,84 m versus controles: 541,75±85,62 m; p=0,02). Para o grupo de pacientes houve correlações entre a distância caminhada e o questionário FIQ (r=-0,46; p=0,05), o HAQ (r=-0,49; p=0,03) e o consumo de oxigênio (r=0,78; p<0,01) e entre o HAQ e o consumo de oxigênio (r=-0,52; p=0,02). Durante o teste, as mulheres com FM apresentaram aumento da intensidade dolorosa e da PSE, o que não ocorreu no grupo controle. **Conclusões:** Mulheres com FM apresentaram comprometimento da capacidade funcional e exacerbação da dor e esforço durante o TC6.

Palavras-chave: dor crônica; teste de caminhada de 6 minutos; capacidade funcional; fibromialgia; fisioterapia.

Abstract

Background: Fibromyalgia has been associated with physical performance limitations. Additionally, activities of daily living have been reported to be directly associated with the exacerbation of pain and perceived exertion in this patient population. **Objectives:** To compare the performance of a 6-minute walk (6MWT) test in patients with fibromyalgia and controls and to evaluate the relationship between test performance and quality of life, limitations of activities of daily living and physical activity level. **Methods:** The study included 19 women with fibromyalgia (FM) and 20 healthy controls (CG). A 6MWT was conducted and pain intensity and perceived effort (PE) were assessed during the test. In addition, Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Health Assessment Questionnaire (HAQ) and International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were applied. **Results:** The fibromyalgia group walked significantly shorter distances when compared to the control group (FM: 473.52±77.84 m vs. CG: 541.75±85.62 m; p=0.02). In the fibromyalgia group, there was a negative correlation between distance in 6MWT and FIQ (r=-0.46; p=0.05), HAQ (r=-0.49; p=0.03) and oxygen consumption (r=0.78; p<0.01). There was also a correlation between HAQ and oxygen consumption (r=-0.52; p=0.02). Participants with fibromyalgia had higher pain intensity and perceived effort during the test when compared to the control group. **Conclusions:** Women with fibromyalgia had greater impaired of functional capacity, exacerbation of pain and exertion during the 6MWT when compared to healthy women.

Keywords: chronic pain; six-minute walk test; functional capacity; fibromyalgia; physical therapy.

Recebido: 17/05/2011 – **Revisado:** 08/08/2011 – **Aceito:** 23/08/2011

¹ Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida (NQV), Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

² Laboratório de Psicofisiologia do Exercício e Esporte (LAPPES), Departamento de Educação Física, UFPR, Curitiba, PR, Brasil

Correspondência para: Neiva Leite, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Rua Coração de Maria, 92, BR-116, Km 92, Jardim Botânico, CEP 80215-370, Curitiba, PR, Brasil, e-mail: diogomann@hotmail.com

Introdução ::::

A fibromialgia (FM) é uma síndrome dolorosa crônica de etiologia pouco esclarecida¹, com repercussões negativas sobre a habilidade para o trabalho, para a execução das atividades funcionais cotidianas² e sobre a qualidade de vida dos pacientes³. Evidências demonstraram que a capacidade funcional está comprometida nesses pacientes^{4,5}, entretanto poucos estudos investigaram a influência do nível de atividade física sobre a funcionalidade.

Para avaliação da capacidade funcional, os testes baseados no desempenho físico são comumente utilizados para discriminar e quantificar dificuldades nas funções corporais⁵, sendo mais fidedignos para a avaliação da funcionalidade. O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é um método simples, seguro e de baixo custo⁶ e que há muitos anos ganhou grande importância tanto na parte clínica quanto na parte científica^{7,8}. O TC6 já foi utilizado em estudos anteriores que envolviam pacientes com FM e apresentou boa confiabilidade^{5,9}. O TC6 apresenta boa aplicabilidade, pois avalia de forma global a integração de respostas de todos os sistemas fisiológicos envolvidos durante o exercício¹⁰. A distância percorrida durante o TC6 reflete a capacidade funcional para as atividades da vida diária (AVDs), pois, em geral, as AVDs são realizadas em níveis submáximos de esforço^{6,10}. O seu uso também é indicado para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória¹⁰, e estudos anteriores encontraram correlações com valores que variaram de 0,51 a 0,90 entre a distância caminhada e consumo de oxigênio¹¹. Em pacientes com FM, a correlação encontrada foi de 0,65, indicando que o desempenho no teste pode avaliar alguns aspectos da aptidão cardiorrespiratória desses pacientes¹².

Pacientes com FM percorrem menores distâncias no TC6 quando comparados aos indivíduos saudáveis^{4,13}. Embora a distância caminhada por esses pacientes seja menor, é difícil concluir se a dor pode interferir em sua performance e se esses indivíduos consideram tal exercício como extenuante. Existem poucas evidências sobre a relação desse teste com o desempenho nas AVDs. Além disso, equações desenvolvidas a partir do TC6 para prever o desempenho na população em geral e o consumo de oxigênio em pacientes com FM não têm sido utilizados como parâmetros clínicos de avaliação da capacidade funcional em mulheres com FM.

Os objetivos deste estudo foram comparar o desempenho de mulheres com FM com o de mulheres saudáveis em relação ao TC6, considerando a distância real obtida e a distância predita; comparar a aptidão cardiorrespiratória, de forma indireta, entre pacientes e controles; avaliar o comportamento da dor e da percepção subjetiva de esforço (PSE) ao longo do TC6 e identificar associações entre o desempenho no TC6 e o

desempenho para as atividades cotidianas, o impacto da FM na qualidade de vida e o nível de atividade física.

Materiais e métodos ::::

Tipo de estudo e identificação dos sujeitos

Estudo transversal, do tipo descritivo comparativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC/UFPR), Curitiba, PR, Brasil, seguindo as diretrizes propostas na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos, registrado sob o número CEP/HC: 1469.137/2007-06.

Pacientes diagnosticadas com FM, conforme o Colégio Americano de Reumatologia¹, provenientes do Ambulatório de Reumatologia do HC/UFPR foram convidadas a participar do estudo.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas mulheres que apresentavam diagnóstico de FM, com idade entre 20 e 50 anos e índice de massa corporal (IMC) entre 18,5 e 39,9 kg/m². Os critérios de exclusão foram doenças cardíacas, doenças pulmonares não-tratadas, osteoartrite, artrite reumatoide, tendinites de membros inferiores, osteoporose, alterações osteomusculares graves e usuárias de algum tipo de dispositivo de auxílio para o desempenho de suas atividades diárias. Todas essas informações foram obtidas por meio do autorrelato e do prontuário das pacientes.

A amostra final foi composta por 19 indivíduos. A partir das características do grupo de pacientes, foram convidadas 20 mulheres sem o diagnóstico de FM, as quais foram pareadas pela idade e IMC em relação às pacientes para compor o grupo controle. A seleção do grupo controle obedeceu aos mesmos critérios de inclusão e exclusão do grupo de pacientes com FM.

Depois da obtenção da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido das participantes, foram realizadas avaliações antropométricas, do impacto da FM na qualidade de vida, da capacidade funcional e do nível de atividade física. Os questionários foram aplicados na forma de entrevista.

Avaliação antropométrica e do Impacto da FM na qualidade de vida

Foram mensuradas a massa corporal (balança digital) e a estatura (estadiômetro fixo na parede) conforme o *Anthropometric*

*Standardization Reference Manual*¹⁴ para a obtenção do IMC, classificado segundo a Organização Mundial da Saúde¹⁵.

Utilizou-se a versão traduzida e validada para o Brasil¹⁶ do *Fibromyalgia Impact Questionnaire* (FIQ) para avaliação do impacto da FM na qualidade de vida dessas pacientes. Sua pontuação varia de 0 a 100 e, quanto mais alta, maior o impacto na qualidade de vida. A questão cinco do FIQ (Escala Visual Analógica, 0-10) foi aplicada para avaliação da intensidade dolorosa. Suas repostas foram obtidas em forma de entrevista junto às participantes do estudo.

Avaliação da capacidade funcional

A capacidade funcional foi mensurada pelo *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) e pelo TC6.

Aplicou-se o HAQ em sua versão traduzida e validada para o Brasil¹⁷. Pontuação final de 0 a 1 geralmente representa dificuldade de leve a moderada, de 1 a 2 representa dificuldade de moderada a incapacidade grave e de 2 a 3 indica incapacidade de grave a muito grave¹⁸.

O TC6 foi realizado em um corredor plano de 30 metros de comprimento, seguindo as recomendações da *American Thoracic Society*¹⁰. Realizou-se um teste por paciente e registrou-se a distância percorrida (DTC6 obtida) em metros ao final de cada teste.

Também se realizou a predição de quanto as participantes poderiam, de fato, caminhar. Para isso, foram aplicadas duas equações, uma americana⁷ e outra brasileira¹⁹. Dessa forma, foi possível obter a distância predita (DTC6 predita) e também o desempenho das avaliadas após o teste (% da DTC6 predita). A equação americana foi aplicada por ser uma das primeiras desenvolvidas para prever o desempenho no TC6 e envolver a avaliação de grande amostragem. A equação brasileira reflete, provavelmente, de forma mais apropriada, a avaliação da capacidade de exercício de pacientes brasileiros com algum tipo de doença crônica¹⁹. Outra característica avaliada foi a condição cardiorrespiratória, de forma indireta, aplicando equação específica para pacientes com FM. King et al.¹² desenvolveram uma equação em que o resultado é dado como o pico do consumo de oxigênio (pVO_2). Esses autores¹², comparando o TC6 com método direto para avaliação do consumo de oxigênio, encontraram os seguintes resultados: $R=0,76$ e $R^2=0,66$.

Durante a realização do TC6, também foram mensuradas a intensidade dolorosa e a PSE. A intensidade dolorosa foi medida por meio de Escala Visual Numérica (0-10). Mensurou-se a dor antes do início do teste (DOR 0'), no minuto 2 (DOR 2'), no minuto 4 (DOR 4') e logo ao final do teste no minuto 6 (DOR 6'). Para avaliação da PSE, utilizou-se a escala de OMNI²⁰, com valores de 0 a 10. A mensuração da PSE foi realizada durante o minuto 2 (PSE 2'), minuto 4 (PSE 4') e logo após o término do

teste no minuto 6 (PSE 6'). Antes do início do teste, foram dadas explicações aos participantes sobre o tipo de dor que eles poderiam vir a sentir, ou seja, ela deveria ser informada como sendo uma dor generalizada e não-localizada. A PSE avaliou os componentes centrais (aptidão cardiorrespiratória) e periféricos (fadiga localizada) antes de ser dada uma nota de 0 a 10.

Avaliação do nível de atividade física

Utilizou-se o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) para avaliação do nível de atividade física. Esse instrumento tem a finalidade de estimar o nível habitual de atividade física²¹. As informações obtidas estão relacionadas à frequência e duração das atividades, considerando os últimos sete dias. Neste estudo, aplicou-se a versão longa em que o nível de atividade física total é gerado pela soma dos componentes trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer ou também pela soma de caminhadas e tarefas com intensidades moderadas e vigorosas. Os dados são expressos de acordo com o gasto energético dispendido em MET's-minutos/semana²².

Tratamento estatístico

Os dados foram analisados pelo programa *STATISTICA* (STATSOFT Inc., versão 7.0). Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados e o teste de Levene para verificar a homogeneidade das variâncias ao comparar os dois grupos. Utilizou-se Correlação de Pearson e o teste "t" independente para os dados paramétricos e a Correlação de Spearman e o teste "U" de Mann-Whitney para os dados não-paramétricos. Realizou-se o teste "t" dependente para comparar a distância obtida com a predita no grupo controle e o de Wilcoxon para o grupo de pacientes. Para verificar a variação da dor e da PSE durante o TC6, utilizou-se o teste de Friedman e ANOVA de medidas repetidas. Adotou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$.

Resultados

As características gerais da amostra são apresentadas na Tabela 1. Os dois grupos foram similares quanto à idade e às variáveis antropométricas. As pacientes com FM apresentaram maior intensidade dolorosa, comprometimento da qualidade de vida e dificuldade para a realização das AVDs.

Os dados referentes à realização do TC6 são apresentados na Tabela 2. Em relação à equação desenvolvida por Enright e Sherrill⁷, a comparação da distância predita com a obtida revelou diferenças entre elas tanto para o grupo controle (obtida: $541,75 \pm 85,62$ versus predita: $612,45 \pm 47,14$; $p < 0,01$) quanto

Tabela 1. Características gerais da amostra.

	Controles (n=20)			Pacientes (n=19)			p
	Média±DP	Mediana	IC95%	Média±DP	Mediana	IC95%	
Idade (anos)	39,50±6,07	40,00	(36,65-42,34)	41,84±6,18	43,00	(38,86-44,82)	0,24
Massa Corporal (kg)	70,97±14,39	73,05	(64,24-77,80)	72,04±9,64	73,30	(67,39-76,69)	0,79
Estatura (cm)	159,38±6,48	160,50	(156,35-162,42)	159,34±5,15	158,30	(156,86-161,82)	0,98
IMC (kg/m ²)	27,69±5,43	28,84	(25,15-30,23)	28,40±3,89	29,61	(26,53-30,28)	0,51
Dor (0-10)	1,65±2,60	0,00	(0,43-2,86)	7,66±2,04	8,00	(6,68-8,65)	<0,01
FIQ (0-100)	19,84±8,43	19,83	(15,90-23,79)	65,49±16,23	65,61	(57,67-73,32)	<0,01
HAQ (0-3)	0,13±0,27	0,00	(0,006-0,25)	1,69±0,58	1,88	(1,42-1,98)	<0,01

IC=Intervalo de confiança; IMC=Índice de Massa Corporal; FIQ=Fibromyalgia Impact Questionnaire; HAQ=Health Assessment Questionnaire. Teste "t" independente e teste "U" de Mann-Whitney foram utilizados para comparar os dois grupos quando as variáveis apresentaram distribuição paramétrica e não-paramétrica, respectivamente.

Tabela 2. Comparação dos dois grupos em relação às variáveis referentes ao teste de caminhada de 6 minutos.

	Controles (n=20)			Pacientes (n=19)			p
	Média±DP	Mediana	IC95%	Média±DP	Mediana	IC95%	
DTC6 Obtida (m)	541,75±85,62	540	(501,68-581,82)	473,52±77,84	488,00	(436,00-511,04)	0,02
DTC6 Predita (m) ⁷	612,45±47,14	614,13	(590,40-634,52)	596,38±43,82	594,21	(575,26-617,51)	0,28
% da DTC6 Predita ⁷	88,82±14,97	89,60	(81,82-95,83)	79,62±13,77	79,04	(72,98-86,26)	0,05
DTC6 Predita (m) ¹⁹	549,54±11,21	548,62	(544,29-554,79)	545,22±11,40	543,08	(539,72-550,71)	0,24
% da DTC6 Predita ¹⁹	98,55±15,37	98,59	(91,36-105,74)	86,87±14,37	88,95	(79,94-93,79)	0,02
pVO ₂ (ml/kg/min) ¹²	26,00±3,37	25,79	(24,42-27,53)	23,61±3,30	24,22	(22,02-25,20)	0,03

IC=Intervalo de confiança; DTC6=Distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos; pVO₂=pico do consumo de oxigênio. Os números correspondem às equações de predição das seguintes referências: Enright e Sherrill⁷; Iwama et al.¹⁹; King et al.¹². Teste "t" independente e teste "U" de Mann-Whitney foram utilizados para comparar os dois grupos quando as variáveis apresentaram distribuição paramétrica e não-paramétrica, respectivamente.

para o grupo de pacientes (obtida: 473,52±77,84 *versus* predita: 596,38±43,82; p<0,01). Utilizando a equação desenvolvida por Iwama et al.¹⁹, observou-se que, para o grupo controle, não houve diferenças na distância (obtida: 541,75±85,62 *versus* predita: 549,54±11,21; p=0,68), porém, para o grupo de pacientes com FM, a distância obtida foi inferior à predita (obtida: 473,52±77,84 *versus* predita: 545,22±11,40; p<0,01).

O nível de atividade física total foi similar entre o grupo de pacientes (4094,05±3931,36 MET's-minutos/semana) e controles (3820,65±3205,15 MET's-minutos/semana), com nível de significância de p=0,82.

Na Tabela 3, são apresentados os valores do *r* e *p* referentes às correlações entre a distância obtida no TC6 e as demais variáveis do estudo, tanto para o grupo de pacientes quanto para o grupo controle.

Durante todos os momentos da realização do TC6 (minutos: 2, 4 e 6) e antes do seu início (minuto 0), as pacientes apresentaram maior intensidade dolorosa (p<0,01) quando comparadas às controles saudáveis.

O teste de Friedman mostrou que, para o grupo controle, em nenhum dos quatro momentos houve diferenças em relação à intensidade dolorosa (p=0,34). Entretanto, para o grupo de pacientes, o teste ANOVA de medidas repetidas mostrou que houve diferenças (p<0,01), e a análise de *post-hoc* de Tukey mostrou que a diferença existiu entre os momentos 0 e 4 e 0 e 6. Os valores referentes às médias e desvio-padrão, comparando os dois grupos, e as diferenças

Tabela 3. Correlação da distância obtida no teste de caminhada de 6 minutos com as variáveis avaliadas do estudo.

	Pacientes		Controles	
	r	p	r	p
Idade	0,11	0,66	-0,22	0,35
Massa Corporal	-0,29	0,22	0,08	0,73
Estatura	0,00	0,99	0,04	0,86
IMC	-0,24	0,32	0,07	0,75
DOR	-0,41	0,08	0,17	0,46
FIQ	-0,46	0,05	0,19	0,43
HAQ	-0,49	0,03	0,16	0,48
DTC6 Predita ⁷	0,01	0,98	0,12	0,61
%DTC6 ⁷	0,84	<0,01	0,89	<0,01
DTC6 Predita ¹⁹	-0,11	0,66	0,22	0,37
%DTC6 ¹⁹	0,98	<0,01	0,99	<0,01
DTC6 (pVO ₂) ¹²	0,78	<0,01	0,72	<0,01
IPAQ (Total)	0,13	0,61	-0,03	0,88

IMC=Índice de Massa Corporal; FIQ=Fibromyalgia Impact Questionnaire; HAQ=Health Assessment Questionnaire; DTC6=Distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos; pVO₂=pico do consumo de oxigênio; IPAQ=International Physical Activity Questionnaire. Os números correspondem às equações de predição das seguintes referências: Enright e Sherrill⁷; Iwama et al.¹⁹; King et al.¹². Correlação de Pearson e Correlação de Spearman foram utilizadas quando as variáveis apresentaram distribuição paramétrica e não-paramétrica, respectivamente.

encontradas entre os momentos no grupo de pacientes podem ser visualizados na Figura 1.

A PSE foi maior para o grupo de pacientes (p<0,01) do que para o grupo controle em todos os momentos (minutos: 2, 4 e 6) durante o TC6. O teste de Friedman mostrou que, para

o grupo controle, não houve diferenças ($p=0,11$) em nenhum momento durante o teste. Para o grupo de pacientes, o teste de Friedman revelou diferenças ($p<0,01$). A análise de *post-hoc* de Dunn's mostrou que essas diferenças ocorreram entre momentos 2 e 6. Os valores referentes às médias e desvio-padrão, comparando os dois grupos, e as diferenças encontradas entre os momentos avaliados no grupo de pacientes podem ser visualizados na Figura 2.

Foram realizadas correlações entre dor e PSE durante os minutos 2, 4 e 6. No grupo controle, não houve correlações significativas e, no grupo de pacientes, só houve correlação significativa no minuto 6 ($r=0,77$, $p<0,01$), indicando que, para esse segundo grupo, ao final do teste, uma maior intensidade de dor foi relacionada a uma maior PSE.

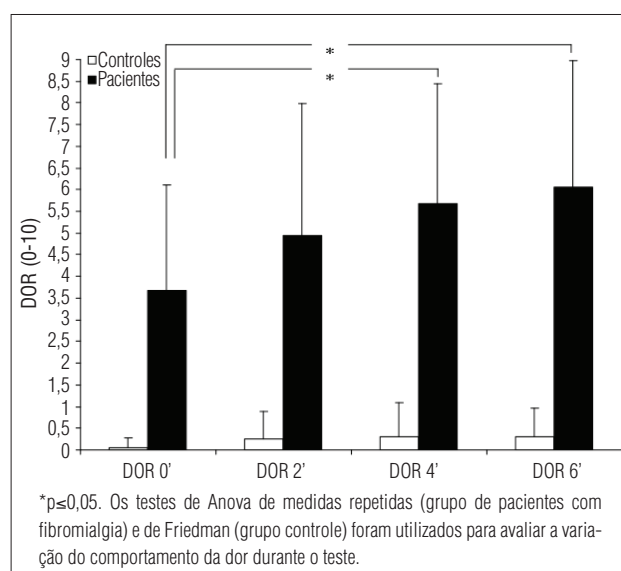


Figura 1. Variação da intensidade dolorosa durante o teste de caminhada de 6 minutos.

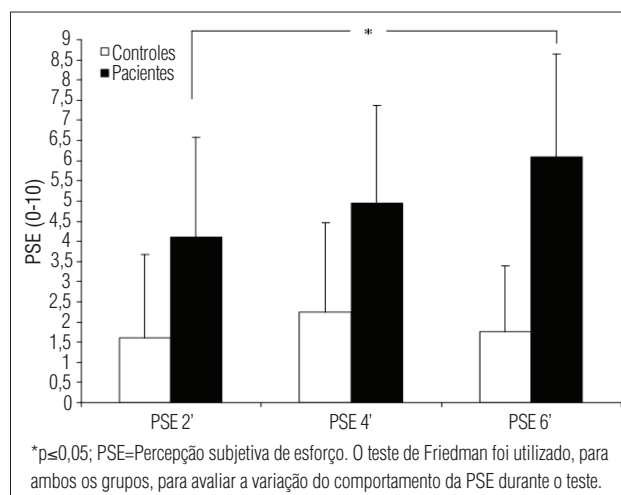


Figura 2. Variação da percepção subjetiva de esforço durante o teste de caminhada de 6 minutos.

Discussão

No presente estudo, a distância percorrida, o percentual da distância obtida em relação à predita e a aptidão cardiorrespiratória foram menores para o grupo de mulheres com FM. O desempenho durante o TC6 apresentou correlação inversa e significativa com o impacto na qualidade de vida, comprometendo a realização das AVDs nas pacientes. O nível de atividade física relatado foi similar entre os dois grupos e não se relacionou com o desempenho durante o teste. Durante a realização do TC6, o grupo de mulheres com FM apresentou aumento da intensidade dolorosa e da PSE, fato que não ocorreu no grupo controle.

O TC6 é atividade simples e não requer praticamente custo algum para a sua aplicação, sendo recomendado para avaliação funcional em diversas condições de saúde¹⁰. No presente estudo, verificou-se que mulheres com FM caminharam menores distâncias que o grupo controle, e esses resultados corroboram estudos anteriores^{4,13}. A média da distância caminhada foi similar à média encontrada em outras investigações realizadas com essas pacientes^{5,9,23}.

Quanto à distância predita, ambos os grupos caminharam significativamente menos do que o esperado segundo a equação de Enright e Sherrill⁷. Resultados semelhantes foram encontrados por Soares et al.²⁴, quando avaliaram a aplicabilidade da mesma equação para indivíduos saudáveis brasileiros, cujos resultados foram uma menor distância percorrida do que a prevista. Como grande parte da variabilidade dos resultados encontrados, na aplicação do TC6, é decorrente da diversidade populacional, sugere-se a utilização de equações brasileiras²⁵. Nesse sentido, ao aplicar a equação proposta por Iwama et al.¹⁹, verificou-se que o grupo controle caminhou, em média, 98,55% da DTC6 esperada ($p=0,68$). Entretanto, o grupo de pacientes com FM caminhou, em média, 86,87% do esperado ($p<0,01$), demonstrando limitação funcional.

Neste estudo, pacientes com FM apresentaram menor condição cardiorrespiratória quando comparados ao grupo controle saudável, o que já foi descrito por outros pesquisadores²⁶. Os resultados do TC6 demonstraram elevada correlação entre o consumo de oxigênio calculado e a distância obtida para ambos os grupos. Entretanto, há controvérsias sobre a validade da utilização do TC6 para avaliar aptidão cardiorrespiratória. Resultados divergentes foram encontrados em pesquisas em que houve correlação entre pVO_2 e distância no TC6¹² ou em que o TC6 não se mostrou eficiente para avaliação cardiorrespiratória²⁷. As diferenças nos resultados podem ser explicadas pelos protocolos de teste para mensuração direta do pVO_2 utilizados entre as duas pesquisas.

Pankoff et al.²⁷ aplicaram protocolo de esteira em que, a cada estágio, havia aumento tanto da inclinação quanto da

velocidade, diferente do que ocorreu no estudo de King et al.¹², os quais utilizaram protocolo em que havia apenas aumento da inclinação a cada estágio, e a velocidade era escolhida pelo indivíduo, permitindo maior similaridade à velocidade na execução do TC6, que é um teste realizado em ritmo autoselecionado¹⁰. Supondo que a dor possa limitar a velocidade de execução e o desempenho em teste ergométrico máximo, o TC6 parece ser bom método alternativo para a avaliação cardiorrespiratória de pacientes com FM, quando uma avaliação direta e mais específica não é possível.

Outra condição investigada, neste estudo, foi a relação da DTC6 com questionários voltados a avaliar a qualidade de vida e a dificuldade em realizar as tarefas cotidianas. Os resultados sugerem que, quanto menor a distância caminhada pelas pacientes, maior é o impacto negativo na sua qualidade de vida. Resultados similares foram encontrados em outros estudos^{12,27}. Ainda que durante a realização do TC6 sejam utilizados, minimamente, diferentes sistemas fisiológicos¹⁰, ele representa uma atividade básica diária e talvez o desempenho comprometido neste teste revele pior qualidade de vida.

A funcionalidade tem sido destacada na avaliação da qualidade de vida nesses pacientes e foi considerada na elaboração do novo FIQ²⁸. Essa versão recente passou por modificações e, em vez de a capacidade funcional representar 10% da pontuação desse questionário, como era realizado anteriormente, ela aumentou seu percentual para 30%, indicando que a funcionalidade deve ser profundamente considerada na avaliação do impacto da qualidade de vida de pacientes com FM.

Embora o TC6 seja recomendado para avaliação funcional¹⁰, poucos estudos investigaram a sua relação com escalas utilizadas para avaliar o comprometimento das atividades cotidianas em pacientes com FM^{5,12,27}. Mannerkorpi, Svantesson e Broberg⁵ relatam que não existe consenso sobre qual escala melhor refletiria a limitação funcional na FM. Esses autores⁵ encontraram correlações de moderadas a fortes entre o TC6 e três dessas escalas (*Fibromyalgia Impact Questionnaire*, *Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey* e o *Arthritis Self-Efficacy Scale*), sendo que o próprio TC6 contribuiu para a variação do desempenho em duas delas.

Recentemente, outro estudo²⁹ evidenciou relação entre o TC6 e o HAQ e mostrou que esse questionário foi eficiente em avaliar as limitações para realização das atividades cotidianas, pois a dor explicou uma variação de 40% em sua pontuação. Quando a dor foi associada à distância caminhada no teste, essa variação subiu para 60%²⁹. De forma semelhante, no presente estudo, verificou-se correlação significativa da distância percorrida no TC6 com o HAQ ($r=-0,49$; $p=0,03$). Outras correlações encontradas foram entre a distância percorrida e o consumo de oxigênio ($r=0,78$;

$p<0,01$) e entre o consumo de oxigênio e a pontuação do HAQ ($r=-0,52$; $p=0,02$). Isso é indicativo de que o pior desempenho no TC6, associado com menor aptidão cardiorrespiratória, pode limitar a realização das AVDs.

Recentemente, Staud et al.³⁰ verificaram que o exercício físico (um protocolo utilizando um ergômetro de braço) aumentou a intensidade dolorosa dos indivíduos. Os autores avaliaram a dor antes e após o exercício. Para ambos os grupos, houve aumento de dor após o exercício nas duas sessões realizadas. No entanto, o grupo de pacientes sempre apresentou maior intensidade dolorosa em todos os momentos de avaliação. No presente estudo, também existiram diferenças entre os dois grupos em todos os momentos de avaliação da dor. No grupo de pacientes, a dor aumentou significativamente durante o tempo do exercício e, no grupo controle, houve aumento não-significativo. Essa resposta evidencia que a intensidade dolorosa é exacerbada e mantida pelos estímulos musculares gerados durante a prática de alguma atividade física em mulheres com FM, como foi sugerido por outro estudo³¹.

Na presente pesquisa, a PSE aumentou significativamente ao final do teste comparado à fase inicial somente no grupo FM, evidenciando que o exercício foi percebido como extenuante pelas pacientes durante a sua realização. No estudo de Staud et al.³⁰ não ocorreram diferenças entre mulheres com FM e controles em nenhum momento das avaliações, mesmo existindo uma carga estipulada, durante a execução do teste, para membros superiores para os dois grupos, diferente do nosso estudo, em que as pacientes poderiam dosar o seu ritmo submetidas à intensidade constante ao longo do exercício sem haver ajustes incrementais e carregando o próprio peso do corpo, o que, provavelmente, para as mulheres com FM, representou estresse de carga durante a execução da marcha.

Pierrynowski, Tiidus e Galea³² avaliaram o padrão de marcha em pacientes com FM e encontraram um padrão de recrutamento muscular internamente diferente do de pessoas saudáveis. Especificamente, elas utilizam os flexores do quadril em vez dos plantiflexores do tornozelo no momento da saída do pé do solo, como mecanismo compensatório para sustentar um padrão. Os próprios autores³² sugerem que, devido à estratégia utilizada na marcha pelas mulheres com FM, o sistema de controle motor interpreta essa tarefa confortável como extenuante. No presente estudo, as pacientes percorreram menor distância no TC6 do que controles saudáveis e relataram maiores escores para a PSE durante o teste e em seu final.

Como se observou, o grupo com FM apresentou pior desempenho funcional do que o grupo controle. No entanto, o nível de atividade física foi similar entre os dois grupos e não

apresentou relação com a performance durante a realização do TC6. Dessa forma, outros fatores como a exacerbação da dor e a percepção dessas pacientes em relação ao esforço realizado podem interferir na execução das atividades funcionais cotidianas.

Este estudo teve algumas limitações quanto ao tamanho da amostra, porém foram estipulados critérios de inclusão e exclusão bem delineados, o que dificultou o recrutamento de maior número de indivíduos desse tipo de população (FM). Os resultados demonstraram que o grupo com FM apresentou comprometimento da capacidade funcional. Entretanto, os achados encontrados não podem ser extrapolados para todos os indivíduos com FM, pois apenas mulheres foram avaliadas, além de a amostra ter sido recrutada de um único hospital.

Conclusões ::::

Mulheres com FM apresentaram pior desempenho na avaliação funcional por meio do TC6 e comprometimento para a realização das AVDs quando comparadas a mulheres saudáveis com o mesmo nível de atividade física relatado. Durante a realização do TC6, o grupo de mulheres com FM apresentou aumento da intensidade dolorosa e da PSE, fato que não ocorreu no grupo controle.

Agradecimentos ::::

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de Mestrado.

Referências ::::

- Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33(2):160-72.
- Jacobsen S, Petersen IS, Danneskiold-Samsøe B. Clinical features in patients with chronic muscle pain: with special reference to fibromyalgia. *Scand J Rheumatol.* 1993;22(2):69-76.
- Martinez JE, Ferraz MB, Sato EI, Atrá E. Fibromyalgia versus rheumatoid arthritis: a longitudinal comparison of the quality of life. *J Rheumatol.* 1995;22(2):270-4.
- Mannerkorpi K, Svantesson U, Carlsson J, Ekdahl C. Tests of functional limitations in fibromyalgia syndrome: a reliability study. *Arthritis Care Res.* 1999;12(3):193-9.
- Mannerkorpi K, Svantesson U, Broberg C. Relationships between performance-based tests and patients' ratings of activity limitations, self-efficacy, and pain in fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(2):259-64.
- Du H, Newton PJ, Salamonson Y, Carrieri-Kohlman VL, Davidson PM. A review of the six-minute walk test: its implication as a self-administered assessment tool. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2009;8(1):2-8.
- Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(5 Pt 1):1384-7.
- Enright PL. The six-minute walk test. *Respir Care.* 2003;48(8):783-5.
- Pankoff BA, Overend TJ, Lucy SD, White KP. Reliability of the six-minute walk test in people with fibromyalgia. *Arthritis Care Res.* 2000;13(5):291-5.
- American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7.
- Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest.* 2001;119(1):256-70.
- King S, Wessel J, Bhambhani Y, Maikala R, Sholter D, Maksymowich W. Validity and reliability of the 6 minute walk in persons with fibromyalgia. *J Rheumatol.* 1999;26(10):2233-7.
- Panton LB, Kingsley JD, Toole T, Cress ME, Abboud G, Sirithienthad P, et al. A comparison of physical functional performance and strength in women with fibromyalgia, age and weight matched controls, and older women who are healthy. *Phys Ther.* 2006;86(11):1479-88.
- Lohman TG, Roche AF, Martorel R. Anthropometrics standardization reference manual. Champaign, USA: Human Kinetics Books; 1988.
- Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000;894:i-xii, 1-253.
- Marques AP, Santos AMB, Assumpção A, Matsutani LA, Lage LV, Pereira CAB. Validação da versão brasileira do Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(1):24-31.
- Ferraz MB, Oliveira LM, Araujo PM, Atrá E, Tugwell P. Crosscultural reliability of the physical ability dimension of the health assessment questionnaire. *J Rheumatol.* 1990;17(6):813-7.
- Bruce B, Fries JF. The Health Assessment Questionnaire (HAQ). *Clin Exp Rheumatol.* 2005;23(5 Suppl 39):S14-8.
- Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tanni SE, Godoy I, Dourado VZ. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.* 2009;42(11):1080-5.
- Utter AC, Robertson RJ, Green JM, Suminski RR, McNulty SR, Nieman DC. Validation of the Adult OMNI Scale of perceived exertion for walking/running exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(10):1776-80.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-95.
- International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, 2005. Sweden. Accessed: 10 jan. 2011. Available at: <http://www.ipaq.ki.se>.
- Mannerkorpi K, Burckhardt CS, Bjelle A. Physical performance characteristics of women with fibromyalgia. *Arthritis Care Res.* 1994;7(3):123-9.
- Soares CPS, Pires SR, Britto RR, Parreira VF. Avaliação da aplicabilidade da equação de referência para estimativa de desempenho no teste de caminhada de 6 minutos em indivíduos saudáveis brasileiros. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2004;14(1 Supl):1-8.
- Dourado VZ. Reference Equations for the 6-minute walk test in healthy individuals. *Arq Bras Cardiol.* Epub Feb 25, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000024>.
- Valim V, Oliveira LM, Suda AL, Silva LE, Faro M, Neto TL, et al. Peak oxygen uptake and ventilatory anaerobic threshold in fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2002;29(2):353-7.
- Pankoff B, Overend T, Lucy D, White K. Validity and responsiveness of the 6 minute walk test for people with fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2000;27(11):2666-70.
- Bennett RM, Friend R, Jones KD, Ward R, Han BK, Ross RL. The Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR): validation and psychometric properties. *Arthritis Res Ther.* 2009;11(4):R120.
- Homann D, Goes SM, Timossi LS, Leite N. Avaliação da capacidade funcional de mulheres com fibromialgia: métodos diretos e autorrelatados. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011;13(4):292-8.
- Staud R, Robinson ME, Weyl EE, Price DD. Pain variability in fibromyalgia is related to activity and rest: role of peripheral tissue impulse input. *J Pain.* 2010;11(12):1376-83.
- Staud R, Nagel S, Robinson ME, Price DD. Enhanced central pain processing of fibromyalgia patients is maintained by muscle afferent input: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Pain.* 2009;145(1-2):96-104.
- Pierrynowski MR, Tiidus PM, Galea V. Women with fibromyalgia walk with an altered muscle synergy. *Gait Posture.* 2005;22(3):210-8.