


TREINAMENTO DE FORÇA EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA: UM ESTUDO DE VIABILIDADE

STRENGTH TRAINING IN PATIENTS WITH FIBROMYALGIA: A FEASIBILITY STUDY

ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA: UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Alexandro Andrade¹ 

(Profissional de Educação Física)

Ricardo de Azevedo Klumb

Steffens¹ 


(Profissional de Educação Física)

Felipe Grisard¹ 

(Fisioterapeuta)

Carla Maria de Liz¹ 

(Profissional de Educação Física)

Ricardo Brandt² 

(Profissional de Educação Física)

Danilo Reis Coimbra¹ 

(Profissional de Educação Física)

Guilherme Guimarães Bevilacqua¹ 

(Profissional de Educação Física)

1. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício, Florianópolis, SC, Brasil.

2. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil.

Correspondência:

Alexandro Andrade
Universidade do Estado de Santa Catarina, Rua Pascoal Simone, 358, Florianópolis, SC, Brasil. 88080-080.
alexandro.andrade.phd@gmail.com

RESUMO

Introdução: A síndrome da fibromialgia (FM) é caracterizada pela presença de dor difusa com duração de mais de três meses e, frequentemente, é associada a distúrbios do sono. Estudos investigaram o efeito do treinamento de força (ST) sobre a dor e a qualidade do sono dos pacientes com FM, mas ainda existem diversas perspectivas quanto aos efeitos da intervenção nessa população. **Objetivos:** O objetivo do estudo foi examinar os efeitos do treinamento de força (ST) sobre a dor e a qualidade do sono de pacientes com FM. **Métodos:** Quarenta e oito mulheres com FM participaram do estudo entre agosto e outubro de 2012. Seis ($55 \pm 6,5$ anos) realizaram treinamento de força, conduzido na Universidade Estadual de Santa Catarina, e oito (47 ± 9 anos) constituíram o grupo controle. Foram empregados o Questionário Sociodemográfico e Clínico, a escala visual analógica (EVA) para dor e o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Os dados foram coletados antes da primeira sessão e depois da intervenção de oito semanas e foram analisados por meio de estatística descritiva e testes inferenciais. **Resultados:** A intervenção de 8 semanas com ST diminuiu a dor ($p < 0,05$) e reduziu significativamente as disfunções diurnas do sono ($p < 0,05$), demonstrando que o programa proposto contribui para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** O ST é um tratamento viável para pacientes com fibromialgia. **Nível de evidência II; Estudo terapêutico.**

Descritores: Programa de exercício; Distúrbios do sono; Dor musculoesquelética; Estudos de viabilidade.

ABSTRACT

Introduction: Fibromyalgia syndrome (FM) is characterized by the presence of diffuse pain lasting for more than three months and is often associated with sleep disorders. Studies have investigated the effect of strength training (ST) on pain and sleep quality in FM patients, but there continue to be diverse perspectives on the effects of this intervention in this population. **Objective:** The aim of the study was to examine the effects of strength training (ST) on pain and sleep quality in FM patients. **Methods:** Forty-eight women with FM participated in the study between August and October, 2012. Six (55 ± 6.5 years) performed ST, conducted at Santa Catarina State University, and eight (47 ± 9 years) comprised the control group. The Socio-Demographic and Clinical Questionnaire, the visual analog scale (VAS) for pain, and the Pittsburgh Sleep Quality Index were used. Data were collected before the first session and after the eight-week intervention and were analyzed using descriptive statistics and inferential tests. **Results:** The eight-week ST intervention decreased pain ($p < 0.05$) and significantly diminished the daytime sleep dysfunctions ($p < 0.05$), demonstrating that the proposed program contributes to improving patient quality of life. **Conclusion:** ST is a feasible treatment for patients with fibromyalgia. **Level of evidence II; Therapeutic study.**

Keywords: Exercise program; Sleep wake disorders; Musculoskeletal pain; Feasibility studies.

RESUMEN

Introducción: El síndrome de fibromialgia (FM) se caracteriza por la presencia de dolor difuso de más de tres meses de duración y suele asociarse a trastornos del sueño. Los estudios han investigado el efecto del entrenamiento de fuerza (ST) sobre el dolor y la calidad del sueño en pacientes con FM, pero todavía existen diversas perspectivas respecto a los efectos de esta intervención en esta población. **Objetivos:** El objetivo del estudio fue examinar los efectos del entrenamiento de fuerza sobre el dolor y la calidad del sueño de los pacientes con FM. **Métodos:** Cuarenta y ocho mujeres con FM participaron en el estudio entre agosto y octubre de 2012. Seis ($55 \pm 6,5$ años) se sometieron a un entrenamiento de fuerza realizado en la Universidad del Estado de Santa Catarina, y ocho (47 ± 9 años) constituyeron el grupo de control. Se utilizó el Cuestionario sociodemográfico y Clínico, la escala visual analógica (EVA) para el dolor y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh. Los datos fueron recopilados antes de la primera sesión y después de la intervención de ocho semanas y se analizaron mediante estadísticas descriptivas y pruebas de inferencia. **Resultados:** La intervención de ocho semanas con ST disminuyó el dolor ($p < 0,05$) y redujo significativamente los trastornos del sueño durante el día ($p < 0,05$), lo que demuestra que el programa propuesto contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes. **Conclusión:** El entrenamiento de fuerza es un tratamiento viable para pacientes con fibromialgia. **Nivel de evidencia II; Estudios terapéuticos.**

Descritores: Programa de ejercicios; Trastornos del sueño; Dolor musculoesquelético; Estudios de factibilidad.



INTRODUÇÃO

A síndrome da fibromialgia (FM) é caracterizada pela presença de dor difusa com duração superior a três meses, presença de múltiplos pontos específicos (*tender points*), localizados nos músculos e articulações e dolorosos à palpação, sendo seu diagnóstico clínico básico.¹ A dor relatada pelos pacientes é definida geralmente como bilateral, acima e abaixo da cintura e região da coluna vertebral.²

Esta síndrome está frequentemente associada a distúrbios do sono, que tem relação com outros sintomas como fadiga, depressão e ansiedade.^{3,4} Os pacientes com FM geralmente se queixam de períodos curtos de sono à noite, sensação de cansaço ao acordar e insônia.⁵ O sono não reparador ocorre entre 76% a 90% dos casos.

Os distúrbios do sono podem desempenhar um papel significativo não apenas na etiologia da dor crônica, mas também na perpetuação dos sintomas. Segundo Piedra et al.,⁶ o impacto dos distúrbios do sono na dor é mais comum que o impacto da dor no distúrbios do sono. Para Olsen et al.,⁷ a relação causal entre sono e dor permanece incerta; no entanto, é amplamente aceita como bidirecional.⁸ Andrade et al.⁹ (2018) encontraram que os sintomas de dor estavam associados a todos os domínios do PSQI, incluindo o escore total.

Os exercícios físicos podem ajudar no tratamento da dor crônica, na prevenção de alguns distúrbios do ciclo sono-vigília, diminuindo a fragmentação do sono, aumentando o tempo de sono de ondas lentas e diminuindo a latência para o início do sono.^{3,10} Driver e Taylor¹¹ enfatizam que o exercício físico tem um papel importante a desempenhar como tratamento para os distúrbios do sono. De acordo com Lira et al.,¹² um programa de exercícios moderados induz a recuperação da perturbação do sono, sendo essa melhora devido em parte à melhora da capacidade aeróbica e metabólica.

Estudos investigaram o efeito do treinamento de força (TF) na dor e na qualidade do sono de pacientes com FM,¹³⁻¹⁷ mas continuam a existir diversas perspectivas sobre os efeitos desta intervenção nesta população. No entanto, recentemente Andrade, Vilarino e Bevilacqua¹⁸ concluíram que o TF é seguro e eficaz no tratamento de pessoas com FM e que ocorre uma diminuição significativa nos distúrbios do sono após 8 semanas de intervenção. Além disso, Andrade, Scieczkowska e Vilarino¹⁹ verificaram que após 4 semanas de TF, os pacientes com FM apresentaram redução significativa da dor.

O estudo do TF em pessoas com FM no Brasil é um tema recente, é considerada uma área inovadora, causando insegurança entre os profissionais que atendem esses pacientes. Levando isso em consideração, o objetivo do estudo foi verificar a viabilidade de um programa de TF para pacientes com FM e analisar os efeitos de oito semanas de exercícios de TF na dor e na qualidade do sono em pacientes com FM.

MÉTODOS

Este estudo de viabilidade foi um estudo experimental controlado, com um desenho de pré e pós-tratamento. O estudo foi realizado dentro dos padrões éticos da Declaração de Helsinque e de acordo com a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (nº 103/2010).

Participantes

Todos os pacientes participaram do programa de extensão, "Psicologia do esporte e exercício aplicada à saúde", que está vinculado ao Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício (LAPE) do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Os critérios de inclusão no estudo foram ter diagnóstico por médicos especialistas em reumatologia, ortopedia ou clínico geral, idade superior a 18 anos e participação em 50% Das sessões

de treinamento. Ao final do processo de triagem dos participantes, 34 pacientes foram excluídos por não terem comparecido à entrevista inicial ou avaliação inicial, praticaram exercício físico em outras localidades e não aceitaram participar (problemas pessoais e limitações de tempo). Ao final da randomização, haviam oito pacientes no Grupo Treinamento de Força (GTF) e seis no Grupo Controle (GC). (Figura 1)

Procedimentos

Os questionários foram aplicados uma vez por mês pelos pesquisadores do estudo e sempre em dias diferentes das sessões de treinamento. Todos os pacientes do estudo foram informados sobre todos os procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento nesta pesquisa.

Os pacientes realizaram apenas os exercícios aplicados no estudo, não recebendo tratamento adicional. As sessões de TF foram compostas por 10 minutos de aquecimento, com exercícios específicos para os músculos trabalhados durante a sessão, 40 minutos de TF e 10 min de alongamentos finais.

O TF foi composto por 24 sessões de intervenção, três vezes por semana, com uma carga individualizada para cada participante de forma subjetiva em que o participante chegou na 12ª repetição de cada série de exercícios em seu limite máximo. Foram três séries de 12 repetições e o intervalo entre cada série foi de um minuto. Durante a sessão, a parte principal envolveu exercícios relacionados aos principais grupos musculares, como peitoral, grande dorsal, bíceps, tríceps, quadríceps, isquiotibiais, ombros e panturrilhas. Foram realizados os seguintes exercícios: extensão de joelho, flexão de joelho, supino reto, voador, adutores, remada baixa, polia alta, tríceps na polia, elevação lateral, rosca direta, elevação de panturrilha em pé e abdominal supra.

O grupo controle não realizou nenhum tipo de exercício. O critério de inclusão para o estudo foi estar presente em 50% das 24 sessões de treinamento e não possuir doenças osteoarticulares impeditivas.

Instrumentos

Foram utilizados os seguintes instrumentos: (a) para avaliar a intensidade da dor, foi utilizado o Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ); (b) A polissonografia é considerada o padrão ouro para avaliação do sono. Mas, devido ao seu alto custo e baixa disponibilidade, o Pittsburgh Sleep Quality Index é frequentemente utilizado como uma alternativa eficaz que fornece informações quantitativas e qualitativas sobre a qualidade do sono.²⁰ Assim, o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh foi usado (PSQI).²¹

O Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ) é um instrumento usado para medir o impacto da FM no estado de saúde e qualidade de vida do paciente e foi desenvolvido por Burckhardt et al.²² Este instrumento é dividido em 10 itens, totalizando 19 questões, com pontuação de 0 a 10; quanto maior a pontuação, maior o impacto da FM na qualidade de vida. Os itens avaliaram a capacidade funcional: sensação de bem-estar, afastamento do trabalho, capacidade para o trabalho, dor, fadiga, cansaço matinal e rigidez; e aspectos psicológicos: ansiedade e depressão na semana anterior.

O PSQI é um instrumento de autorrelato desenvolvido por Buysse et al.,²¹ que avalia a qualidade do sono no mês anterior. O PSQI fornece informações sobre duração, qualidade e latência do sono. Nosso estudo utilizou uma versão curta do PSQI que foi adaptada e validada para o Brasil, já utilizada em outro estudo.¹⁰ Esta versão avalia a qualidade do sono nos 7 dias anteriores; é composto por 9 questões que avaliam a qualidade, latência, duração e eficiência do sono. A pontuação do PSQI varia de 0 a 21; quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono. Uma pontuação >5 indica dificuldade em pelo menos dois domínios.

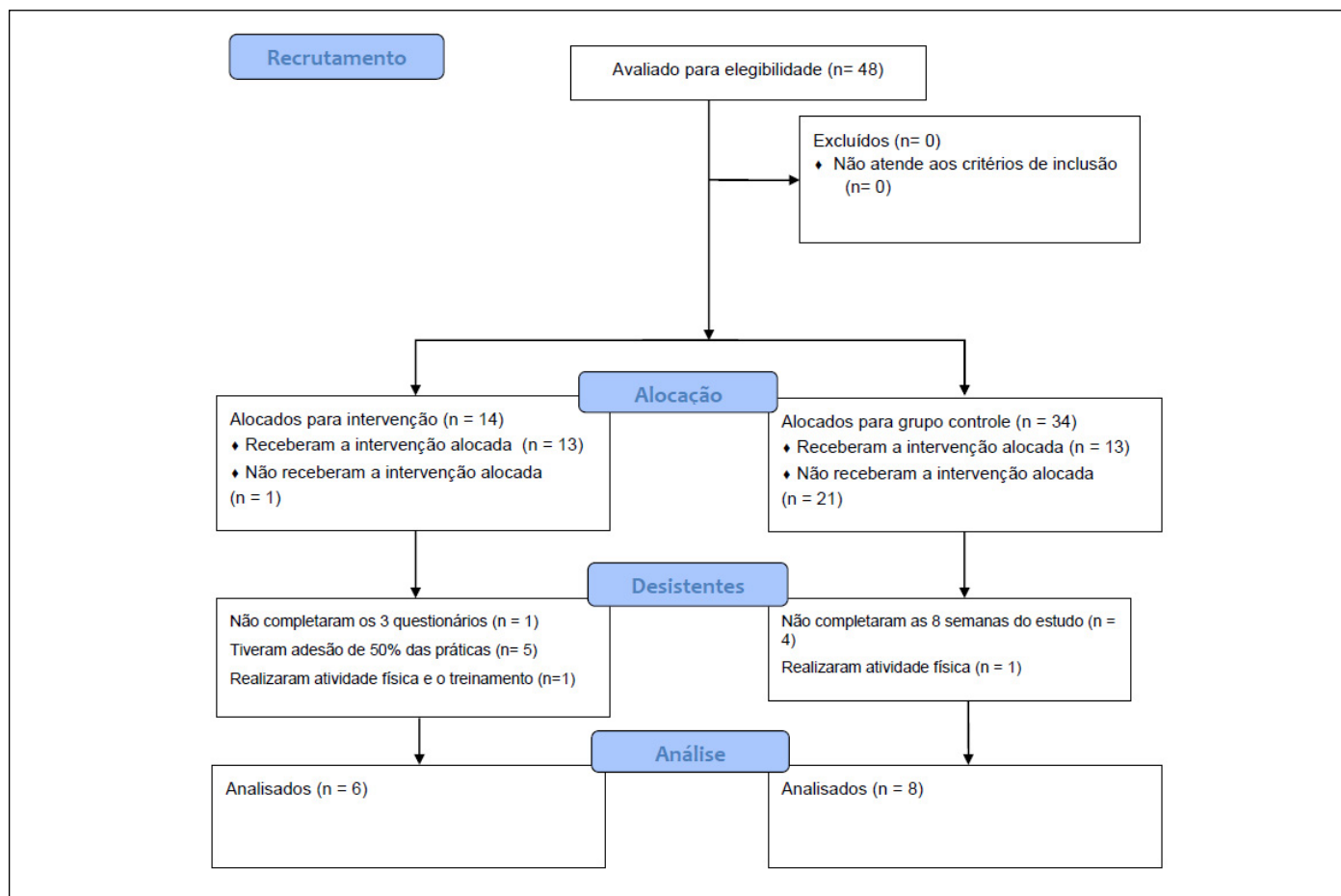


Figura 1. Fluxograma de inclusão-exclusão dos 48 participantes do estudo.

Análise dos Dados

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (média, frequência e desvio padrão) e testes inferenciais. O teste de Shapiro-Wilk foi realizado para verificar a normalidade dos dados. Para verificar as diferenças na média das variáveis dependentes (pré e pós-teste), foram utilizados o teste de Wilcoxon para dados não paramétricos e o teste t de Student para dados paramétricos pareados. A comparação entre o GE e o GC em relação à dor e qualidade do sono foi avaliada por meio do teste U de Mann-Whitney para dados não paramétricos e teste t para dados paramétricos independentes. O nível de significância utilizado neste estudo foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados do perfil sociodemográfico e clínico estão descritos na (Tabela 1).

Os pacientes do GE e GC não apresentaram diferenças significativas antes da primeira sessão de treinamento (pré-teste). Este é um dado positivo, pois indica que os grupos incluídos no experimento iniciaram com características semelhantes em relação às variáveis investigadas, favorecendo a comparação entre os grupos após oito semanas de TF.

Não houve diferenças significativas na intensidade da dor e na qualidade do sono dos dois grupos após oito semanas de TF (pós-teste). No entanto, foram observados os seguintes resultados relevantes: redução na maioria dos índices de negativos da qualidade do sono, do sono total e do uso de medicamentos para dormir, representando até 50% de melhora em relação aos escores pré-teste. Além disso, encontramos uma alta redução nos p-valores ao comparar o escore de dor e valores da maioria dos índices de qualidade do sono no pré-teste comparado com os do pós-teste.

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas de 14 pacientes com FM que participaram de 8 semanas de treinamento de força e 8 semanas no grupo controle.

Variável	Grupo Experimental (TF) (G1 n=6)	Grupo Controle (G2 n=8)
Idade	55 ±6,5 years	47 ±9 years
Sexo		
Mulheres	5 (83,3%)	7 (87,5%)
Homens	1 (16,7%)	1 (12,5%)
Status Civil		
Casado	3 (50%)	6 (75%)
Não Casado (solteiro, viúvo, separado)	3 (50%)	2 (25%)
Nível educacional		
Primário incompleto	0 (0%)	3 (37,5%)
Primário concluído	1 (16,7%)	1 (12,5%)
Superior incompleto	3 (50%)	3 (37,5%)
Graduação	1 (16,7%)	1 (12,5%)
Graduação / Especialização	1 (16,7%)	0
Empregado		
Sim	2 (33,3%)	3 (37,5%)
Não	4 (66,7%)	5 (62,5%)
Tempo de diagnóstico da fibromialgia (meses)		
1 e 24 meses	1 (16,7%)	1 (12,5%)
25 a 60 meses	3 (50%)	4 (50%)
Mais de 61 meses	2 (33,3%)	3 (37,5%)
Sintomas mais comuns		
Cansaço	5 (83,3%)	8 (100%)
Dificuldade de concentração	4 (66,7%)	8 (100%)
Sono não reparador	4 (66,7%)	8 (100%)
Falha de memória	4 (66,7%)	8 (100%)
Fadiga	6 (100%)	7 (87,5%)
Rigidez articular	6 (100%)	5 (62,5%)
Ansiedade excessiva	4 (66,7%)	6 (75%)

A (Tabela 2) apresenta os resultados dos efeitos do TF na qualidade do sono após oito semanas. Houve diminuição da dor ($p < 0,05$) e da disfunção diurna do sono ($p < 0,05$) para o GE. As perguntas relacionadas à disfunção diurna são as seguintes: (a) 'Durante a última semana, com que frequência você teve problemas para ficar acordado enquanto dirigia o carro, fazia refeições ou participava de atividades sociais?' e (b) 'Durante a semana passada, quão problemático foi manter o entusiasmo na conclusão das tarefas?' No GC, não houve mudanças significativas.

Quando comparamos a intensidade da dor dos pacientes do GE antes e após oito semanas de TF, observamos que houve redução significativa da média após o período de treinamento ($p < 0,05$). Embora não tenhamos encontrado diferenças significativas no sono total após oito semanas de tratamento, observamos que essa variável apresentou comportamento semelhante ao da dor, em que a média dos participantes do GC aumentou e a dos participantes do GE diminuiu consideravelmente, conforme demonstrado na (Figura 2) (média e desvio padrão).

A (Figura 3) representa o delta total do sono e a variação da intensidade da dor nas avaliações pré e pós-teste em ambos os grupos. Fica evidente que a média no GE reduziu em cerca de 3,0 pontos e que no GC aumentou em aproximadamente 0,5 pontos, indicando que o TF por oito semanas reduziu a intensidade da dor em pacientes com FM. Em relação ao sono total, os pacientes do GC aumentaram um ponto e os do GE diminuíram em média dois pontos após oito semanas de treinamento.

Tabela 2. Efeitos do treinamento de força na qualidade do sono após 8 semanas em comparação com o grupo controle [(±)].

Variável	TF pré	TF pós	GC pré	GC pós	p valores (pré) TF x GC	p valores (pós) TF x GC
Qualidade subjetiva	1,50(1,04)	1,16(0,40)	1,87(0,99)	1,62(0,51)	0,53	0,09
Latência	2,16(0,75)	1,83(1,16)	2,12(0,99)	2,25(1,03)	1,00	0,44
Duração	1,33(1,03)	1,33(1,21)	1,50(1,41)	1,87(1,24)	0,89	0,38
Eficiência	1,66(1,03)	1,16(0,98)	1,37(1,50)	1,37(1,06)	0,78	0,78
Distúrbios	2,00(0,89)	1,66(0,81)	2,12(0,83)	2,12(0,99)	0,79	0,36
Medicamento	0,50(1,22)	1,00(1,26)	1,87(1,55)	2,25(1,38)	0,09	0,09
Disfunções Diurnas	2,00(0,63)	1,00(1,09)*	1,37(0,91)	1,75(0,88)	0,20	0,18
Total Sleep	11,16(3,12)	9,17(4,02)	12,25(4,39)	13,25(4,13)	0,61	0,08

* Diferença significativa entre pré-teste e pós-teste em $p < 0,05$.

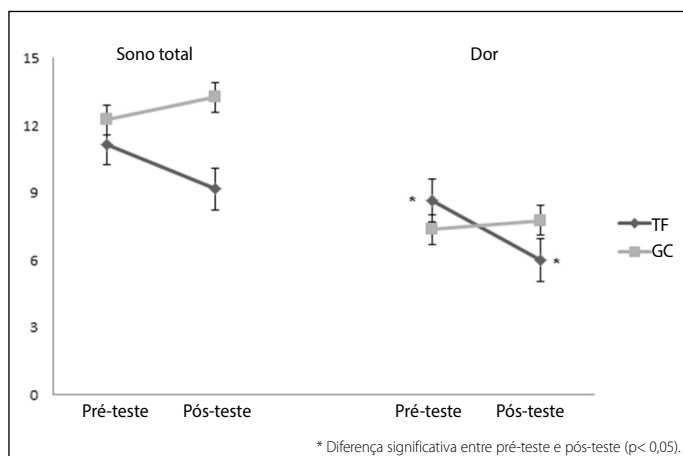


Figura 2. Sono total e intensidade da dor dos pacientes do GE e GC no pré e pós-teste (média e desvio padrão).

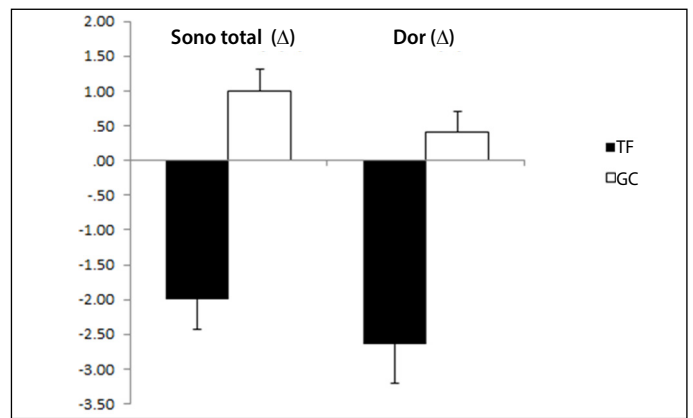


Figura 3. Delta variation in the total sleep and intensity of pain in the SG and CG.

DISCUSSÃO

No presente estudo, os pacientes com FM apresentaram melhora significativa em relação à redução da intensidade da dor após oito semanas de TF. Comparando com a literatura, Valkeinen et al.¹⁴ investigaram os efeitos do TF em 13 idosas com FM, realizado duas vezes por semana durante 21 semanas. Houve uma diminuição no número de pontos dolorosos (*tender points*), mas não na intensidade da dor. Bircan et al.¹⁵ realizaram um estudo no qual 13 mulheres com FM realizaram TF três vezes por semana durante oito semanas e foi encontrada redução da dor nessas pacientes. Em relação ao presente programa de TF para pacientes com FM, foi verificado que é viável e tolerável, sem efeitos adversos.

Usando outros tipos de exercício, Bressan et al.²³ investigaram 15 pacientes com FM. Oito realizaram alongamento muscular e sete pacientes realizaram caminhada em esteira por oito semanas. Ambos os grupos realizaram uma sessão semanal de exercícios e não houve diminuição da intensidade da dor após as oito semanas. Bircan et al.¹⁵ verificaram resultados semelhantes aos do presente estudo, que utilizou a mesma duração e número de sessões por semana. As três sessões semanais podem explicar a redução da dor, já que no estudo de Valkeinen et al.,¹⁴ que envolveu duas sessões semanais, e no estudo de Bressan et al.,²³ que envolvia apenas uma sessão por semana, demonstram que um baixo número de sessões semanais de TF pode ter um efeito fraco na melhora da dor.

Em nosso estudo, houve melhorias significativas para a disfunção diurna na qualidade do sono após oito semanas de TF. No estudo de Bircan et al.¹⁴, que usaram um programa de treinamento de força de 8 semanas três vezes por semana, eles também encontraram melhorias significativas na qualidade do sono. Entretanto, foi diferente do presente estudo, que contou com o mesmo número de sessões, em que houve melhora apenas nos distúrbios do sono diurno. Em dois estudos que usaram TF, não houve melhora na qualidade do sono, em Häkkinen et al.¹³ que seguiram um período de treinamento de 21 semanas, realizado duas vezes por semana, e não foram encontradas melhorias estatisticamente significativas na qualidade do sono e Valkeinen et al.¹⁴ que realizaram um estudo com 37 mulheres (13 no grupo de tratamento com FM, 13 no GC com FM e 11 no GC saudável) que realizaram 21 semanas de TF, e não houve melhora significativa na qualidade do sono.

Outras formas de exercício podem ser mais eficientes em melhorar a qualidade do sono em pacientes com FM do que o TF. Em estudo realizado com nove mulheres com FM submetidas a 32 sessões de caminhada conjunta e prática de yoga, foi encontrada melhora na qualidade geral do sono, diferente do presente estudo em que houve apenas melhora na disfunção diurna.²⁴ Isso pode ser devido ao maior número de sessões realizadas no estudo de caminhada e yoga.²⁴

Steffens et al.²⁵ relataram em seu estudo, que envolveu um programa de caminhada de 16 semanas, que, se os exercícios forem realizados

regularmente, podem melhorar a qualidade do sono em pacientes com FM. Richards et al.,²⁶ cujo estudo envolveu um programa de exercícios aeróbicos, encontraram benefícios para pacientes com FM em relação ao sono. Em um estudo de Pasqua et al.²⁷ envolvendo oito sessões de programa de caminhada e sono em pacientes com FM, houve melhora na qualidade subjetiva do sono e redução do distúrbio de sono. Pode-se observar que mesmo com apenas oito sessões é possível uma melhora na qualidade e redução dos distúrbios subjetivos do sono. Isso difere do estudo atual em que essas melhorias não ocorreram quando há um número maior de sessões (24 sessões).

Saúdo et al.²⁸ usaram um programa de exercícios composto por atividades de aquecimento por 10 minutos, exercícios aeróbicos (10-15 minutos), TF (15-20 minutos) e exercícios de flexibilidade (10 minutos) em duas sessões por semana. Os pacientes alternaram entre seis meses de treinamento e seis meses sem exercício durante um período de 30 meses. Melhorias significativas foram observadas no impacto da FM na qualidade de vida dos participantes.

Uma tendência dos exercícios aeróbicos em proporcionar maior efeito na qualidade do sono em pacientes com FM em comparação aos exercícios de TF pode ser observada na literatura. Isso poderia ser investigado em estudos futuros.

Em nosso estudo encontramos uma diferença significativa nos distúrbios do sono diurno. No entanto, observou-se uma forte tendência de melhora de até 50% em outras variáveis do sono após oito semanas de TF. Além disso, houve grande redução nos p-valores quando comparados os grupos GE e GC nas avaliações pré e pós-teste. Esses dois fatores indicam que, embora não significativamente, o TF por oito semanas apresenta melhora na qualidade do sono dos pacientes com FM. Além disso, isso indica que o programa de treinamento proposto é eficaz no alívio da dor dos pacientes com FM após oito semanas.

Os resultados deste estudo são úteis para futuras investigações que avaliem os benefícios do exercício físico para pessoas com FM, contribuindo assim para o seu tratamento.

Limitações

Este estudo apresenta algumas limitações: o número de indivíduos envolvidos nas sessões de TF foi baixo, e as 24 sessões também são consideradas baixas para possíveis efeitos positivos. No entanto, essas limitações não prejudicam nossos achados sobre a viabilidade do programa TF para pacientes com FM.

CONCLUSÃO

Para concluir, ST é um tratamento viável para pacientes com FM. Descobrimos que o TF de oito semanas melhorou significativamente a intensidade da dor e os distúrbios do sono diurno, indicando que o TF pode melhorar a qualidade de vida dos pacientes com FM. Também observamos uma tendência à redução de outras variáveis do sono após oito semanas de TF. Recomendamos mais estudos sobre os efeitos do TF na dor e na qualidade do sono em pacientes com FM, envolvendo aumento do período de intervenção, número de sessões etc., para verificar se novas relações entre o TF e as variáveis do estudo são encontradas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) - Bolsa nº 2019031000035 e telefone nº 027/2020 e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo. AA, RAKS, FG, CML, RB, DRC, e GGB: concepção do estudo, coleta, análise e interpretação de dados, redação do artigo e aprovação da versão final do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Benett 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 Rheumatol.* 1990;33(2):160-72.
2. Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA.* 2004;292(19):2388-95.
3. Hauser W, Bernardy K, Üçeyler N, Sommer S. Treatment of Fibromyalgia Syndrome With Antidepressants. *JAMA.* 2009;301(2):198-209.
4. Giacomelli C, Sernissi F, Sarzi-Puttini P, Di Franco M, Atzeni F, Bazzichi L. Fibromyalgia: a critical digest of the recent literature. *Clin Exp Rheumatol.* 2013;31(6):153-7.
5. Ferro CV, Ide MR, Streit MV. Correlação dos distúrbios do sono e parâmetros subjetivos em indivíduos com fibromialgia. *Fisioter Mov.* 2008;21(1):33-8.
6. Piedra CD, Di Stasi LL, Baldwin CM, Casal GB, Catena A. Sleep disturbances of adult women suffering from fibromyalgia: a systematic review of observational studies. *Sleep med rev.* 2015;21:86-99.
7. Olsen MN, Sherry DD, Boyne K, McCue R, Gallagher PR, Brooks LJ. Relationship between sleep and pain in adolescents with juvenile primary fibromyalgia syndrome. *Sleep.* 2013;36(4):509-16.
8. Ohayon M. Chronic pain and sleep. *Int J Sleep Dis.* 2006;1:16-21.
9. Andrade A, Vilarino GT, Sieczkowska SM, Coimbra DR, Bevilacqua GG, Steffens RAK. The relationship between sleep quality and fibromyalgia symptoms. *J Health Psychol.* 2018. Epub Ahead of print.
10. 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.
11. Driver HS, Taylor SR. Exercise and sleep. *Sleep Med Rev.* 2000;4(4):387-402.
12. Lira FS, Pimentel GD, Santos RVT, Oyama LM, Damaso AR, Nascimento CMO, et al. Exercise training improves sleep pattern and metabolic profile in elderly people in a time-dependent manner. *Lipids Health Dis.* 2011;10(113):1-6.
13. Häkkinen A, Häkkinen K, Hannonen P, Alen M. Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women. *Ann Rheum Dis.* 2001;60(1):21-6.
14. Valkeinen H, Alen M, Hannonen P, Häkkinen A, Airaksinen O, Häkkinen K. Changes in knee extension and flexion force, EMG and functional capacity during strength training in older females with fibromyalgia and healthy controls. *Rheumatology.* 2004;43(2):225-8.
15. Bircan Ç, Karasel SA, Akgün B, El O, Alper S. Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 2008;28(6):527-32.
16. Hooten WM, Qu W, Townsend CO, Judd JW. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: A randomized equivalence trial. *Pain.* 2012;153(4):915-23.
17. Gavi MB, Vassalo DV, Amaral FT, Macedo DC, Gava PL, Dantas EM, et al. Strengthening exercises improve symptoms and quality of life but do not change autonomic modulation in fibromyalgia: A randomized clinical trial. *Plos one.* 2014;9(3):e90767.
18. Andrade A, Sieczkowska SM, Vilarino GT. Resistance training improves quality of life and associated factors in patients with fibromyalgia syndrome. *PM&R.* 2018;11(7):703-9.
19. Andrade A, Vilarino GT, Bevilacqua GG. What Is the Effect of Strength Training on Pain and Sleep in Patients With Fibromyalgia? *Am J Phys Med Rehabil.* 2017;96(12):889-93.
20. Araujo PAB, Sties SW, Wittkopf PG, Netto AS, Gonzáles AI, Lima DP, et al. Pittsburgh sleep quality index for use in cardiopulmonary and metabolic rehabilitation. *Rev Bras Med Esporte.* 2015;21(6):472-5.
21. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213.
22. Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J Rheumatol.* 1991;18:728-33.
23. Bressan LR, Matsunani LA, Assumpção A, Marques AP, Cabral CMN. Efeitos do alongamento muscular e condicionamento físico no tratamento fisioterápico de pacientes com fibromialgia. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(2):88-93.
24. Steffens RAK, Viana MS, Liz CM, Brandt R, Bevilacqua GG, Andrade A. Efeito da prática conjunta da caminhada e yoga no sono, depressão e qualidade de vida em pacientes com síndrome da fibromialgia. *ConS Saúde.* 2013;12(3):371-8.
25. Steffens RAK, Liz CM, Viana MS, Brandt R, Oliveira LGM, Andrade A. Praticar caminhada melhora a qualidade do sono e os estados de humor em mulheres com síndrome da fibromialgia. *Rev Dor.* 2011;12(4):327-31.
26. Richards SCM, Scott DL. Prescribed exercise in people with fibromyalgia parallel group randomized controlled trial. *BMJ.* 2002;325(7357):1-4.
27. Pasqua LD, Steffens RAK, Viana MS, Brandt R, Vilarino GT, Andrade A. Efeito da caminhada no sono de pacientes portadores de síndrome da fibromialgia. *Cons Saúde.* 2012;11(4):580-6.
28. Saúdo B, Carrasco L, Hoyo M, McVeigh JG. Effects of Exercise Training and Detraining in Patients with Fibromyalgia Syndrome: A 3-Yr Longitudinal Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012;91(7):561-9.