



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

de Azevedo Klumb Steffens, Ricardo; Brandt, Ricardo; Souza Felipe, Juliana; Andrade, Alexandre
Exercícios físicos diminuem a dor, a depressão e melhoram a qualidade de vida de pessoas com
fibromialgia

ConScientiae Saúde, vol. 10, núm. 4, 2011, pp. 749-755

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92921260021>

- ▶ 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

Exercícios físicos diminuem a dor, a depressão e melhoram a qualidade de vida de pessoas com fibromialgia

Physical exercises reduce pain, depression and improve quality of life in people with fibromyalgia

Ricardo de Azevedo Klumb Steffens¹; Ricardo Brandt²; Juliana Souza Felipe³; Alexandre Andrade⁴

¹Mestrando em Ciências do Movimento Humano – CEFID/UDESC. Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício – LAPE. Florianópolis, SC – Brasil.

²Doutorando em Ciências do Movimento Humano – CEFID/UDESC. Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício – LAPE. Florianópolis, SC – Brasil.

³Especialista em Psicologia do Esporte. Pesquisadora do Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício – LAPE. CEFID/UDESC. Florianópolis, SC – Brasil.

⁴Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – CEFID/UDESC. Coordenador do Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício – LAPE. Florianópolis, SC – Brasil.

Endereço para correspondência

Ricardo de Azevedo Klumb Steffens
R. Pascoal Simone, 358, Coqueiros
88080-350 – Florianópolis – SC [Brasil]
ricardoaksteffens@gmail.com

Resumo

Objetivos: Investigar na literatura os efeitos do exercício físico na Fibromialgia (FM) em relação às variáveis dor, depressão e qualidade de vida. **Métodos:** Realizou-se uma pesquisa nos indexadores SciELO, Medline e PubMed com as palavras-chave *fibromyalgia and exercise*, em artigos publicados nos últimos 20 anos, de janeiro de 1991 a fevereiro de 2011. **Resultados:** Em relação à variável dor, tanto as atividades aeróbias como os exercícios de resistência muscular localizada mostraram efeitos benéficos na fibromialgia. Quanto ao efeito sobre os níveis de depressão, os exercícios (QiGong, aeróbios e de força) se mostraram favoráveis à sua diminuição. Referente à variável qualidade de vida, verificou-se a melhora dessa variável com a prática de exercícios aeróbios, de força e de flexibilidade, mostrando seus efeitos positivos para os pacientes com fibromialgia. **Conclusão:** O exercício físico ajuda no tratamento da fibromialgia, influenciando de maneira positiva e diminuindo a dor, a depressão e melhorando a qualidade de vida da população acometida dessa doença.

Descritores: Depressão; Dor; Exercício físico; Fibromialgia.

Abstract

Objectives: To investigate in the literature about the effects of the physical exercise in fibromyalgia (FM), being analyzed the variables pain, depression and quality of life. **Methods:** We conducted a search in the SciELO, Medline and PubMed indexes with keywords “fibromyalgia and exercise”, in articles published in the last 20 years from January 1991 to February 2011. **Results:** Regarding the effect on pain, both aerobic activities and the muscular endurance exercises showed beneficial effects in the fibromyalgia. Regarding the effect on depression levels, the studied exercises (QiGong, aerobic exercises, and strength exercise) showed favorable to decrease. In relation to the effect on quality of life, also occurred improvement of this variable with aerobic exercises, strength and flexibility, showing positive effects for patients with fibromyalgia. **Conclusion:** Exercise helps in the treatment of fibromyalgia, influencing in a positive way reducing pain, depression and improving quality of life in this population.

Key words: Depression, Pain, Exercise, Fibromyalgia.

Introdução

A fibromialgia (FM) pode ser definida como uma síndrome de dor difusa e crônica, caracterizada pela presença de pelo menos 11 dos 18 pontos anatomicamente específicos chamados de *tender points*, que são dolorosos à palpação de cerca de 4 kgf, sendo acompanhada de outros sintomas, tais como rigidez, fadiga e distúrbios do sono¹. A dor característica é musculoesquelética e generalizada, sendo ausentes os processos inflamatórios articulares ou musculares. Além disso, a depressão também está presente², diminuindo a qualidade de vida da população acometida por essa doença.

A prevalência da fibromialgia pode variar entre 0,66 e 4,4% da população, sendo mais prevalente em mulheres do que em homens, especialmente na faixa etária entre 35 e 60 anos³.

Essa síndrome acaba gerando problemas de saúde pública, causando prejuízos pessoais e socioeconômicos para a população⁴.

Devido aos vários sintomas da FM e ao insucesso no controle dessa síndrome por meio de formas tradicionais de tratamento, desde o fim da década de 1980 cresce o interesse pelos exercícios físicos como forma de complementação ao tratamento⁵. Os exercícios promovem alterações fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, sendo considerados uma intervenção não medicamentosa para o tratamento de distúrbios relacionados aos aspectos psicobiológicos⁶, e são eficazes na redução da dor, número de pontos dolorosos, qualidade de vida e depressão dos portadores de FM⁷. Segundo Santos e Kruel⁸, existe um consenso de que o exercício físico deve ser considerado parte essencial do tratamento para pessoas com fibromialgia. Desse modo, é importante um número maior de estudos sobre o efeito dos exercícios físicos em pacientes com FM.

O objetivo neste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre o efeito do exercício físico no tratamento da fibromialgia, enfatizando vários tipos de exercícios físicos, sendo analisadas as variáveis dor, depressão e qualidade de vida.

Este trabalho foi organizado em tópicos, sendo abordados estudos dos efeitos dos exer-

cícios físicos sobre pacientes com fibromialgia. Inicialmente sobre os que sentiam dor, em seguida, sobre os que mostravam depressão e, por fim, apresenta-se uma abordagem a respeito de pesquisas em que se analisa a qualidade de vida de indivíduos com essa enfermidade. São apresentados três quadros, o que favorece o enfoque do exercício físico nas variáveis dor, depressão e qualidade de vida em pacientes com FM. Ao mesmo tempo, são discutidos outros trabalhos importantes em relação ao exercício físico e essas variáveis.

Métodos

Realizou-se uma pesquisa nos indexadores SciELO, Medline e PubMed, em que foram consultadas as palavras-chave: fibromyalgia and exercise, selecionando-se artigos que as continham, nos últimos 20 anos, ou seja, de janeiro de 1991 a fevereiro de 2011.

Os estudos foram analisados por dois avaliadores. Para seleção, usaram-se os seguintes critérios de inclusão: a) estar em uma das categorias de exercícios físicos aeróbios (caminhada, corrida e ciclismo), de força e de flexibilidade; b) conter alguma das variáveis dor, depressão e qualidade de vida. Ao final da busca foram encontrados 516 artigos, conforme mostra a Figura 1. Depois de feita a leitura dos títulos e resumos foram descartados 501 estudos por não preencherem os critérios de inclusão estabelecidos, portanto, restando 15 textos para análise. Além desses trabalhos, foi inserido um estudo, que não apareceu nas bases pesquisadas, porém foi considerado relevante pelos autores desta pesquisa. Assim, foram incluídos neste estudo 16 artigos.

Resultados e discussão

Efeito dos exercícios físicos sobre a dor em pacientes com fibromialgia

Em relação a esse tópico foram selecionados seis estudos, conforme Tabela 1.

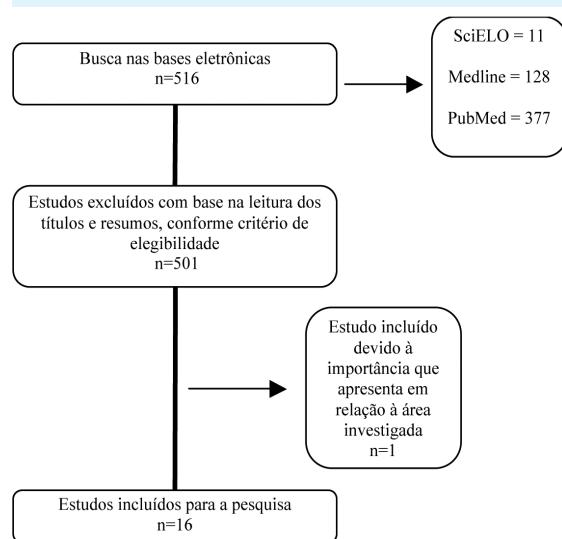


Figura 1: Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos relacionados à palavra-chave *fibromyalgia and exercise*, publicados nas bases de dados SciELO, Medline e PubMed, de janeiro de 1991 a fevereiro de 2011

Meiworm et al.⁹ investigaram o efeito da prática da caminhada, trote, ciclismo ou natação sobre a dor, num grupo de 36 mulheres e 3 homens com fibromialgia, os quais escolhiam qual exercício realizar dentre os citados. Após 12 semanas de tratamento, os resultados identificaram uma melhora significativa no controle da dor. Foi concluído que o exercício aeróbio possui uma grande importância no controle da dor e a prática de uma atividade de preferência da pessoa pode ter auxiliado na melhoria dos resultados.

No mesmo ano Meyer e Lemley¹⁰ compararam a caminhada de alta e baixa intensidade para verificar qual a intensidade adequada desse exercício na possível diminuição da dor em pacientes com FM. Ocorreu um aumento da pontuação de dor no grupo que realizou caminhada de alta intensidade, enquanto que no grupo que efetuou a de baixa intensidade, diminuiu a pontuação de dor. Nesse estudo, demonstrou-se que o exercício de caminhada de alta intensidade pode piorar o quadro de dor de mulheres com FM, sendo, portanto, recomendado exercícios de caminhada de baixa a moderada intensida-

de para esse grupo de pessoas. Resultado semelhante ocorreu no estudo de Van Santen et al.¹¹, realizado com 37 mulheres, de 20 a 56 anos, em que um grupo realizou exercícios de força, alongamento e ciclismo, de duas a três vezes por semana, com alta intensidade; e outro grupo, exercícios de força, alongamento e dança aeróbica, três vezes por semana, com baixa intensidade. Ao final do trabalho, ocorreu aumento da dor no primeiro grupo, mostrando, mais uma vez, que a alta intensidade dos exercícios pode piorar o quadro de dor em pessoas com fibromialgia.

Sabbag et al.¹² investigaram a avaliação subjetiva da dor em 13 pessoas com FM, com média de idade de 48,9 anos. Foi realizado um programa de exercícios de alongamento, de caminhada rápida e/ou corrida e natação. Após três meses, o escore de dor permaneceu igual em 69,2% das pessoas; melhorou em 15,4%, e piorou, em 15,4%. Os autores concluíram que a partir do terceiro mês de um programa de condicionamento físico, as portadoras de fibromialgia apresentaram maior tolerância à dor muscular.

Jones et al.¹³ analisaram o nível de dor de 68 pessoas, de 28 a 56 anos de idade, divididas em dois grupos: um grupo que participou de um programa de flexibilidade estática, e outro, de fortalecimento progressivo. Após 23 semanas foi verificado que não houve aumento da dor em ambos os grupos.

Assis et al.¹⁴ compararam um programa de exercícios físicos de caminhada na água em piscina aquecida com um programa de caminhada/corrida no solo em 60 pacientes, com idades entre 18 e 60 anos. Ao final do estudo, ocorreu a diminuição da dor relacionada à FM. Já no estudo de Tiidus et al.¹⁵, realizado com 14 pessoas que executaram exercícios aeróbios e hidroginástica, duas vezes por semana, durante dez semanas, com tempo de 50 minutos cada sessão, ocorreu também como resultado melhora significante na redução da dor muscular.

Sabbag et al.¹⁶ avaliaram os efeitos de um programa de condicionamento físico predominantemente aeróbio, em 18 mulheres, durante um ano. Eles verificaram que ocorreu aumento

do limiar de dor, diminuindo a dor pós-esforço, o número de pontos sensíveis e a intensidade das dores, concluíram, portanto, que tal programa supervisionado influenciou de maneira positiva, reduzindo a dor e melhorando a qualidade de vida de pessoas com FM.

Efeito dos exercícios físicos sobre a depressão em pacientes com fibromialgia

Em relação ao efeito dos exercícios físicos sobre a depressão foram selecionados quatro estudos, conforme Tabela 2.

Creamer et al.¹⁷ estudaram um grupo de 28 pessoas portadoras de fibromialgia que praticaram QiGong (um exercício oriental que trabalha relaxamento e alongamento), palestras educacionais, terapia comportamental e relaxamento. Os resultados mostraram melhorias significativas

nos sintomas da depressão, sendo concluído que a prática corporal do QiGong, em conjunto com as demais atividades foi excelente para a diminuição dos sintomas depressivos da síndrome. No estudo de Astin et al.¹⁸, realizado com 127 mulheres e um homem que efetuaram exercícios de QiGong e meditação durante 150 minutos, uma vez por semana, durante oito semanas, também houve diminuição dos escores de depressão.

Hakkinen et al.¹⁹ estudaram 33 sujeitos, de 31 a 45 anos, que realizaram exercícios de força, comparados a um grupo controle de portadores de fibromialgia e a um de pessoas saudáveis. Os resultados obtidos mostraram diminuição da depressão no grupo que realizou os exercícios de força.

No trabalho de Jentoft et al.²⁰, envolvendo 44 pessoas que realizaram dois programas de exercícios distintos: um grupo realizou um programa de atividades aeróbias, de força e de

Tabela 1: Estudos do efeito dos exercícios físicos sobre a dor em pacientes com FM

Autor	N	Faixa etária (anos)	Exercício	Frequência semanal	Duração do estudo	Resultados
Meiworm et al. ⁹ , 2000	39	35-57	A = caminhada, trote, ciclismo ou natação B = controle	2 – 3X	12 semanas	Diminuição na dor
Meyer e Lemley ¹⁰ , 2000	21	43-56	A = caminhada alta intensidade (8) B = Caminhada baixa intensidade (8) C = controle (5)	3x	24 semanas	Aumentou a dor no grupo A e diminuiu em B
Sabbag et al. ¹² , 2000	13	48,9 anos (média)	alongamentos, caminhada rápida e/ou corrida, natação	3 x	24 semanas	Após três meses a dor permaneceu igual em 69,2% das pessoas, melhorou em 15,4% e piorou em 15,4%
Jones et al. ¹³ , 2002	68	28-56 anos	A = flexibilidade estática B = fortalecimento progressivo	2x	23 semanas	Sem aumento da dor em ambos os grupos
Assis et al. ¹⁴ , 2006	60	18-60 anos	A = caminhada na piscina aquecida B = caminhada/ corrida no solo	S/I	15 semanas	Diminuição da dor nos dois grupos
Sabbag et al. ¹⁶ , 2007	18	46,4 (média)	caminhada e/ou corrida, alongamentos, exercícios na água, resistência muscular localizada e relaxamento	3x	1 ano	Aumentou o limiar de dor (6º mês), diminuiu a dor pós-esforço e o número de pontos sensíveis (9º mês) e a intensidade da dor (12º mês)

alongamento no solo, e o outro grupo, exercícios na água. Observou-se que os indivíduos do segundo grupo tiveram uma redução da depressão comparado com o primeiro.

Na sequência, Valim et al.²¹ compararam 76 pacientes, de 18 a 65 anos de idade em relação à prática de exercícios aeróbios e de flexibilidade. O exercício aeróbico foi mais positivo do que o de flexibilidade referente à diminuição da depressão nesse estudo.

Efeito dos exercícios físicos sobre a qualidade de vida em pacientes com fibromialgia

Em relação ao exercício físico como tratamento da qualidade de vida foram selecionados seis estudos, de acordo com a Tabela 3.

Gowans et al.,²² verificaram a prática de 23 semanas de exercícios aeróbios, em que a primeira parte do treinamento ocorreu na água e a segunda parte no solo. Foram estudadas 57 pacientes, e o estudo demonstrou que a prática de exercícios aeróbios na água, seguidos de atividades no solo, melhoram a qualidade de vida de pacientes com fibromialgia.

Richards e Scott²³ avaliaram 136 pessoas com idades variando de 18 a 70 anos, distribuídas em grupos. Um grupo realizou exercícios aeróbios (caminhada e ciclismo); e o outro, exercícios

de relaxamento e flexibilidade, num ensaio clínico de 12 semanas. No primeiro grupo, após o estudo, melhorou bastante a qualidade de vida, comparado com o segundo, demonstrando que a caminhada e o ciclismo foram mais eficazes na melhora dessa variável do que exercícios de relaxamento e flexibilidade. Já no estudo de Da Costa et al.²⁴, com 80 mulheres, de 41 a 56 anos, que realizaram um programa de exercícios de moderada intensidade, executados em casa durante 12 semanas, verificou-se que houve uma melhora significativa na qualidade de vida desse grupo.

Rooks et al.²⁵ estudaram a qualidade de vida de 24 pacientes que realizaram exercícios na água, durante quatro semanas, seguidos de um programa de exercícios aeróbios, de força e de flexibilidade no solo, em um período de oito semanas. Os resultados mostraram uma melhora significativa da qualidade de vida desses indivíduos.

Em um estudo, no qual foi utilizada a prática de Tai Chi Chuan, Taggart et al.²⁶ verificaram os efeitos dessa prática em relação à qualidade de vida em 35 mulheres e 2 homens, com idades entre 26 e 80 anos de idade, demonstrando melhorias significativas na qualidade de vida desses praticantes.

Num outro estudo com 164 pessoas, Cedraschi et al.²⁷ utilizaram como forma de tratamento a natação, o relaxamento e palestras edu-

Tabela 2: Estudos do efeito dos exercícios físicos sobre a depressão em pacientes com FM

Autor	N	Faixa etária (anos)	Exercício	Frequência semanal	Duração do estudo	Resultados
Creamer et al. ¹⁷ , 2000	28	37-59	QiGong, palestras educacionais, terapia comportamental, relaxamento	1x	8 semanas	Diminuição dos escores de depressão
Hakkinen et al. ¹⁹ , 2001	33	31-45	A= força (11) B= controle fibromialgia (10) C= controle saudáveis (12)	2x	21 semanas	Diminuição da depressão em A comparado com B
Jentoft et al. ²⁰ , 2001	44	31-52	A= aeróbio, força e alongamento no solo B= exercícios na água	2x	20 semanas	Grande diminuição na depressão em B comparado com A
Valim et al. ²¹ , 2003	76	18-65	A= exercício aeróbio B= flexibilidade	S/I	20 semanas	Grupo A foi melhor do que B para a diminuição da depressão

cacionais, melhorando também significativamente a qualidade de vida desse grupo após o estudo.

Tomas-Carus et al.²⁸ analisaram 17 mulheres praticantes de atividades em água aquecida; e 17 mulheres que participaram do grupo controle. Após 12 semanas da prática de exercícios físicos, ocorreram efeitos positivos na qualidade de vida desse grupo.

Conclusão

Os estudos revisados apontam que o exercício físico tem efeito importante no tratamento dos sintomas da dor em pacientes com FM, mostrando mais pontos positivos do que negativos. Tanto a caminhada, o ciclismo e a natação quanto os exercícios de resistência muscular localizada mostraram efeitos benéficos em relação a essa variável. Referente aos níveis de depressão, os exercícios estudados (QiGong, aeróbios e de força) se mostraram

favoráveis à sua diminuição; e relativo à variável qualidade de vida, ocorreu também melhora dessa variável com a prática de exercícios aeróbios, de força e de flexibilidade, mostrando efeitos positivos desses exercícios para os pacientes com fibromialgia.

Mostra-se com isso o efeito positivo dos exercícios físicos no alívio dos sintomas da fibromialgia, sendo uma das formas de tratamento recomendada, e sugerem-se também mais estudos com o objetivo de ampliar a discussão sobre o tema em questão.

Referências

- Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett AM, Bombardier CE, 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.

Tabela 3: Estudos do efeito dos exercícios físicos sobre a qualidade de vida em pacientes com FM

Autor	N	Faixa etária (anos)	Exercício	Frequência semanal	Duração do estudo	Resultados
Gowans et al. ²² , 2001	57	36-57	A= 1ª fase:exercícios aeróbios na água 2ª fase:exercícios aeróbios fora da água B= controle	3x, diminuindo para 2 e depois para 1x	23 semanas	Melhora significativa na qualidade de vida no grupo A
Richards e Scott ²³ , 2002	136	18-70	A= caminhada e ciclismo (69) B= relaxamento e flexibilidade (67)	2 x	12 semanas	Melhora na qualidade de vida em A
Rooks et al. ²⁵ , 2002	24	36-54	Exercícios na água (4 semanas), aeróbios, força e flexibilidade no solo (8 semanas)	3 x	12 semanas	Melhora significante na qualidade de vida
Taggart et al. ²⁶ , 2003	37	26-80	Tai Chi Chuan	2x	6 semanas	Melhora na qualidade de vida
Cedraschi et al. ²⁷ , 2004	164	39 - 59	A= natação, relaxamento, palestras educacionais B=controle	2 x	6 semanas	Melhora na qualidade de vida
Tomas-Carus et al., 2007	34	35 a 73	A= exercícios na água (aeróbios, força e alongamentos) (17) B= controle (17)	3 x	12 semanas	Melhora da qualidade de vida

2. Lopes KMDC. Os efeitos crônicos do exercício físico aeróbio nos níveis de serotonina e depressão em mulheres com idade entre 50 e 72 anos. [dissertação de mestrado]. Brasília, DF: Universidade Católica de Brasília; 2001.
3. Cavalcante AB, Sauer JF, Charlot SD, Assumpção A, Lage LV, Matsutani LA et al. A Prevalência de Fibromialgia: uma Revisão de Literatura. *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(1):40-8.
4. Pimenta CAM, Epidemiologia da dor. In: Figueiró JAB, Angelotti G, Pimenta CAM. Dor e saúde mental. São Paulo: Atheneu; 2005.
5. Chaitow L. Síndrome da fibromialgia: um guia para o tratamento. Barueri: Manole; 2002.
6. Mello MT, Boscolo RA, Esteves AM, Tufik S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Rev Bras Med Esporte.* 2005;11(3):203-7.
7. Valim V. Benefícios dos Exercícios Físicos na Fibromialgia. *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(1): 49-55.
8. Santos LC, Kruel LFM. Síndrome de Fibromialgia: fisiopatologia, instrumentos de avaliação e efeitos do exercício. *Motriz.* 2009;15(2):436-48.
9. Meiworm L, Jakob E, Walker UA, Peter HH, Keul J. Patients with fibromyalgia. Benefit from aerobic endurance exercise. *Clin Rheumatol.* 2000;19(4):253-7.
10. Meyer BB, Lemley KJ. Utilizing exercise to affect the symptomology of fibromyalgia: a pilot study. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;31(10):1691-7.
11. Van Santen M, Bolwijn P, Landewé R, Verstappen F, Bakker C, Hidding A et al. High or low intensity aerobic fitness training in fibromyalgia: does it matter? *J Rheumatol.* 2002;29(3):582-7.
12. Sabbag LMS, Dourado MP, Yasbek JP, Novo NF, Kaziyama HH, Miyazaki MH et al. Estudo ergométrico evolutivo de portadoras de fibromialgia primária em programa de treinamento cardiovascular supervisionado. *Acta Fisiatr.* 2000;7(1):29-34.
13. Jones KD, Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM, Potempa KM. A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2002;29(5):1041-8.
14. Assis MR, Silva LE, Alves AMB, Pessanha AP, Valim V, Feldman D et al. Randomized controlled trial of deep water running: clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2006;55(1):57-65.
15. Tiidus PM, Pierrynowski M, Dawson KA. Influence of moderate training on gait and work capacity of fibromialgia patients: a preliminary field study. *J Sports Sci Med.* 2002;1:122-7.
16. Sabbag LMS, Pastore CA, Yazbek JP, Miyazaki MH, Gonçalves A, Kaziyama HHS et al. Efeitos do condicionamento físico sobre pacientes com fibromialgia. *Rev Bras Med Esporte.* 2007;13(1):5-8.
17. Creamer P, Singh BB, Hochberg MC, Berman BM. Sustained improvement produced by nonpharmacologic intervention in fibromyalgia: results of a pilot study. *Arthritis Rheum.* 2000;13(4):198-204.
18. Astin JA, Berman BM, Bausell B, Lee WL, Hochberg M, Forsy KL. The efficacy of mindfulness meditation plus Qigong movement therapy in the treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Rheumatol.* 2003;30(10):2257-62.
19. Hakkinen A, Hakkinen K, Hannonen P, Alen M. Strength training induced adaptation in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women. *Ann Rheum Dis.* 2001;60:21-6.
20. Jentoft ES, Kvalvik AG, Mengshoel AM. Effects of pool-based and land-based aerobic exercise on women with fibromyalgia/chronic widespread muscle pain. *Arthritis Rheum.* 2001;45(1):42-7.
21. Valim V, Oliveira L, Suda A, Silva L, Assis M, Barros Neto T et al. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2003;30(5):1060-9.
22. Gowans SE, deHueck A, Voss S, Silaj A, Abbey SE, Reynolds WJ. Effect of a randomized, controlled trial of exercise on mood and physical function in individuals with fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2001;45(6):519-29.
23. Richards SCM, Scott DL. Prescribed exercise in people with fibromyalgia parallel group randomized controlled trial. *Br Med J.* 2002; 325(7357):185.
24. Da Costa D, Abrahamowicz M, Lowenstein I, Bernatsky S, Dritsa M, Fitzcharles MA et al. A randomized clinical trial of an individualized home-based exercise program for women with fibromyalgia. *Rheumat.* 2005;44:1422-7.
25. Rooks DS, Silverman CB, Kantrowitz FG. The effects of progressive strength training and aerobic exercise on muscle strength and cardiovascular fitness in women with fibromyalgia:a pilot study. *Arthritis Rheum.* 2002;47(1):22-8.
26. Taggart HM, Arslanian CL, Bae S, Singh K. Effects of Tai Chi exercise on fibromyalgia symptoms and health-related quality of life. *Orthop Nurs.* 2003;22(5):353-60.
27. Cedraschi C, Desmeules J, Rapiti E, Baumgartner E, Cohen P, Finckh A et al. Fibromialgia: a randomized, controlled trial of a treatment program based on self management. *Ann Rheum Dis.* 2004;53(3):290-6.
28. Tomas-Carus P, Häkkinen, A, Gusi N, Leal A, Häkkinen K, Ortega-Alonso A. Aquatic Training and Detraining on Fitness and Quality of Life in Fibromyalgia. *Med Sci Sport Exer.* 2007;39(7):1044-50.

