



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

TARCISIO BRANDÃO LIMA

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO  
TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA  
COM METANÁLISES**

---

Londrina  
2012

TARCISIO BRANDÃO LIMA

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO  
TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA  
COM METANÁLISES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Norte do Paraná [UNOPAR]), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso

Londrina  
2012

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca  
Central da Universidade Estadual de Londrina.**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

L732e Lima, Tarcisio Brandão.  
Efetividade da fisioterapia aquática no tratamento da fibromialgia :  
revisão sistemática com metanálises / Tarcisio Brandão Lima. – Londrina,  
2012.  
102 f. : il.

Orientador: Jefferson Rosa Cardoso.  
Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade  
Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Reabilitação, 2012.  
Inclui bibliografia.

1. Fibromialgia – Tratamento – Hidroterapia. 2. Exercícios físicos  
aquáticos – Uso terapêutico – Teses. 3. Hidroterapia – Teses. 4.  
Fibromialgia – Teses. I. Cardoso, Jefferson, Rosa. II. Universidade  
Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Reabilitação. III. Universidade Norte do Paraná.  
IV. Título.

CDU 615.838:616.74

TARCÍSIO BRANDÃO LIMA

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA  
FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Norte do Paraná [UNOPAR]), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso  
(Orientador)  
Universidade Estadual de Londrina

---

Prof. Dr. Edson Lopes Lavado  
(Membro interno)  
Universidade Estadual de Londrina

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Amélia Pasqual Marques  
(Membro externo)  
Universidade de São Paulo

Londrina, 23 de fevereiro de 2012.

***Dedico esta dissertação aos meus pais pelo  
amor incondicional e por em muitos  
momentos abrirem mão dos seus sonhos  
para realizarem os meus.***

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, por estarem sempre presentes em minha vida e ouvirem minhas preces.

Duas pessoas me motivam a lutar pelos meus objetivos e nunca baixar a cabeça diante dos obstáculos, os meus pais, Adilson e Arenilda. Pai e mãe sei o quanto foi difícil pra vocês quando embarquei pra Londrina pra dar início a essa nova etapa. Sei que estavam felizes, torcendo por mim, mas sei também o quanto vocês seguraram as lágrimas naquele momento. Muito obrigado por tudo que fizeram e continuam fazendo por mim, vocês são meus exemplos, de força, caráter e determinação. Amos vocês incondicionalmente.

Durante todo esse tempo, nos momentos em que me sentia sozinho, tive a companhia dos meus irmãos, Thiago e Mariana, que mesmo de longe, a gente se falava praticamente todos os dias, pelo celular, pela internet, por mensagem. Vocês me ajudaram demais. Obrigado por toda a força, amo vocês.

Agradeço aos meus familiares, principalmente aos mais próximos e que sempre se fizeram presentes me dando todo apoio, minha tia Ró, minha tia Josélia, meu tio Williams, minha tia Nadise e minha tia Nailde. Aos meus avós Nadir e Geldo. Vó, o tempo passou e agora seu neto está voltando. Obrigado por todas as orações, pelas palavras de incentivo que a senhora e meu avô sempre me diziam quando eu ligava pra vocês aos domingos. Amo vocês.

Agradeço a minha namorada Crislaine, que desde o início do segundo ano do mestrado, foi minha companhia durante muitos dias, mesmo de longe. Obrigado, você foi muito importante também nessa etapa.

Graças a Deus, sempre tive meus amigos presentes e sempre me incentivando. Agradeço a todos da paróquia Bv. José de Anchieta, aos meus amigos da faculdade e aos amigos do colégio. Agradeço em especial aos meus amigos Bruno e Carla, as minhas amigas Tassinha, Camila e Tassiana, meus anjos da guarda e como Tassinha sempre fala... "Longe dos olhos, mas perto do coração".

Agradeço muito aos meus amigos irmãos, Gisele e Felipe, vocês me deram muita força. Com certeza, amigos são nossa outra família, que Deus nos permitiu escolher.

Deixo aqui um agradecimento mais que especial ao Padre Jefferson Pinheiro, o meu grande amigo. Obrigado pelas palavras de apoio e conforto que o senhor sempre teve, obrigado pelas broncas, pelos puxões de orelha, pelos cascudos e como o senhor sempre diz... “é verdade”, verdade que tudo deu certo e que tudo valeu a pena.

Agradeço ao meu grande amigo e mestre que com certeza foi essencial pra o começo dessa nova etapa, o professor e amigo Carlos Eduardo. Foi com o seu apoio, que parte dos meus sonhos começaram a se concretizar.

Agradeço a Tia Malú, que foi a minha mãezona. Sempre me senti mais seguro em saber que a hora que eu batesse na sua porta, a senhoria me receberia de braços abertos. Muito obrigado.

Aqui em Londrina, ganhei dois irmãos, que vou levar comigo pra sempre, o Vinícius e o Diego. Saiba que vocês foram um pilar muito forte e que me sustentaram em momentos difíceis, me ouviram, me deram broncas, conselhos, idéias. Não posso deixar de agradecer também aos seus pais, por receberem com todo carinho na casa de vocês nas poucas vezes que estive em Prudente. Serei eternamente grato.

Obrigado a todos da academia Oguido, pelo carinho, amizade e confiança, em especial a Guto, Marcelo e Sensei Oguido. Com vocês pude conhecer umas das obras mais lindas da natureza, as cataratas em Foz do Iguaçu. Obrigado por tudo.

E durante pouco mais de dois anos, convivi com um grupo maravilhoso que juntos, compartilhamos momentos de estudos e descontração. Em especial agradeço a Maryela, que me deu todo apoio no começo dessa etapa, ao Gleyson, que foi meu parceiro de conversas e caronas, à Josi, que pra mim vai ser sempre a Josevilda, à Karen, que em todo momento, com seu jeito carinhoso e atencioso, estava sempre disposta a ajudar, a Fer (Fernanda) e ao Duda, que sempre se preocuparam comigo. Nessa etapa final, tive o apoio de uma pessoa muito legal, a Carlinha, que me deu todo suporte com as coisas da dissertação, sempre disposta a ajudar. Carlinha você foi muito importante na elaboração dessa obra final. Muito obrigado às meninas do segundo, terceiro e quarto anos. PAIFIT muito obrigado.

Tive a oportunidade de trabalhar com o Emerson, fisioterapeuta e grande profissional, que me deu a oportunidade de trabalhar em sua empresa. Muito obrigado Emerson. Durante esse tempo de trabalho, pude conhecer vários

pacientes, em especial o seu Mário, que junto com sua família, foram grandes amigos que vou guardar pra vida inteira. Obrigado por todo carinho e por sempre me receberem pra tardes de lanches e conversas.

Ao professor Edson, que foi além de um grande professor, um grande amigo. Professor, obrigado por todas as conversas, conselhos e apoio dado durante esses dois anos. A professora Amélia, sempre muito atenciosa, que me recebeu em uma visita à USP e sempre se colocou à disposição. Obrigado professora.

E por último e não menos importante, ao professor Jefferson, meu orientador. Professor, obrigado pela oportunidade que o senhor me deu, de crescer não só como profissional, mas também como pessoa. Finalizo o mestrado com uma sensação de dever cumprido, pois aprendi em todas as situações, com os acertos e com os erros e isso não tem preço, foi realmente uma grande lição de vida. O senhor vai ser sempre o meu orientador e amigo, responsável por parte do profissional que hoje sou. Muito obrigado professor.

Por fim, agradeço a todos que de certa forma torceram pela concretização de mais essa etapa. Deixo aqui o meu muito obrigado.

“Se chorei ou se sorri, o importante é que emoções eu vivi”.



**“Há duas formas para viver a sua vida: Uma é acreditar que não existe milagre. A outra é acreditar que todas as coisas são um milagre”.  
(Albert Einstein)**

LIMA, Tarcisio Brandão. **Efetividade da fisioterapia aquática no tratamento da fibromialgia: revisão sistemática com metanálises.** 2012. 100 páginas. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

## RESUMO

O objetivo desta revisão foi verificar a efetividade da fisioterapia aquática no tratamento da fibromialgia. A estratégia de busca foi realizada nas seguintes bases de dados: MEDLINE, EMBASE, CINAHL, LILACS, SCIELO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS, SPORTDiscus, *Cochrane Controlled Trials Register Library*, *Cochrane Disease Group Trials Register*, PEDro, DARE. Os desfechos avaliados foram os propostos pelo *American College of Rheumatology*: dor, pontos dolorosos, qualidade de vida, fadiga, distúrbios do sono, rigidez matinal, depressão, ansiedade, função física e percepção do esforço. Os estudos foram separados por grupos e dispostos da seguinte forma: Grupo I – Fisioterapia aquática X Sem tratamento (n = 16); Grupo II – Fisioterapia aquática X Fisioterapia solo (n = 4); Grupo III – Fisioterapia aquática X Exercícios domiciliares (n = 1) e Grupo IV – Fisioterapia aquática X Outros tratamentos (n = 6). Foram encontrados 72 resumos e 27 preencheram os critérios de inclusão. Para o desfecho qualidade de vida foi encontrada uma diferença da média de -1,35 [-2,04; -0,67],  $P= 0,0001$  a favor do grupo fisioterapia aquática versus grupo controle (sem tratamento). Para o desfecho rigidez uma diferença da média de -1,58 [-2,58; -0,58],  $P= 0,002$  a favor do grupo fisioterapia aquática versus grupo controle (sem tratamento). Para o desfecho teste de caminhada de 6 minutos foi encontrada uma diferença da média de 43,5 (metros) [3,83; 83,28],  $P= 0,03$  a favor do grupo fisioterapia aquática versus grupo controle (sem tratamento). Três desfechos apresentaram resultados estatisticamente significantes a favor do grupo fisioterapia aquática em relação ao grupo controle (sem tratamento), em um período acima de 20 semanas. O tratamento na água favoreceu a melhora da qualidade de vida, da rigidez e do teste de caminhada de 6 minutos (metros). Devido ao baixo rigor metodológico destes estudos, os resultados obtidos nas metanálises, foram insuficientes para demonstrar diferenças clínicas e estatisticamente significantes em grande parte dos desfechos clínicos avaliados. A evidência desta revisão é classificada como *Silver*. A fim de apresentar melhores evidências para auxiliar na tomada de decisões clínicas, novos estudos devem ser realizados com uma melhor qualidade metodológica, livre de vieses. Outro ponto importante são os novos critérios de classificação da fibromialgia, que devem ser considerados.

**Descritores:** Fibromialgia; Hidroterapia; Ensaio clínico; Ensaio clínico controlado; Metanálise.

LIMA, Tarcisio Brandão **Effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis**. 2012. 100f. Dissertation (Master of Sciences in Rehabilitation) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

## ABSTRACT

The objective of this review was to assess the effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia. A search strategy was undertaken in the following databases: MEDLINE, EMBASE, CINAHL, LILACS, SCIELO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS, SPORTDiscus, The Cochrane Controlled Trials Register Library, Cochrane Disease Group Trials Register, PEDro and DARE. The outcomes evaluated were those proposed by the American College of Rheumatology: pain, tender points number, quality of life, fatigue, sleep disturbances, morning stiffness, depression, anxiety, physical function and the rate of perceived exertion. The studies were separated into groups and arranged as follows: Group I - Aquatic Physical Therapy X No treatment (n = 16), Group II - Aquatic physical therapy X Land based exercises (n = 5) and Group III - Aquatic Physical Therapy X Other treatments (n = 6). 72 abstracts were found and 27 met the inclusion criteria. For the outcome quality of life a mean difference of -1.35 [-2.04;-0.67],  $P = 0.0001$  was found for the aquatic physical therapy versus control group (no treatment). The outcome stiffness demonstrated a mean difference of -1.58 [-2.58;-0.58],  $P = 0.002$  for the aquatic physical therapy group versus control group (no treatment). For the test of 6-minute walk a mean difference of 43.5 (m) [3.83;83.28],  $P = 0.03$  was found for the aquatic physical therapy group when compared to the control group (no treatment). Three outcomes showed statistically significant results in favor of the aquatic physical therapy group over the control group (no treatment) in a period of longer than 20 weeks. The water treatment favored the improvement of the quality of life, stiffness and walking test 6 minutes (meters). Due to the low methodological rigor of these studies, the results obtained in the meta-analysis, were insufficient to demonstrate statistically significant and clinical differences in most of the outcomes evaluated. Evidence of this review is classified as Silver. In order to provide better evidence to assist the professional in clinical decision, further studies should be performed and with better methodological quality, without bias. Another important point is the new classification criteria for fibromyalgia which must be taken into consideration.

**Key-words:** Fibromyalgia, hydrotherapy, clinical trial, controlled clinical trial, meta-analysis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Localização dos <i>tender points</i> de acordo com os critérios de classificação da fibromialgia .....	18
<b>Figura 2</b> – Domínios da fibromialgia. ....	19
<b>Figura 3</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do <i>FIQ</i> e <i>ASES</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média padronizada e efeito fixo. ....	75
<b>Figura 4</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do <i>FIQ</i> e <i>MHI</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório .....	75
<b>Figura 5</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram o teste de caminhada de 6 minutos (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média e efeito fixo .....	75
<b>Figura 6</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram esforço percebido por meio da <i>PSE</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média e efeito fixo .....	75
<b>Figura 7</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do <i>EVA</i> , <i>FIQ</i> , e <i>ASES</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório .....	76
<b>Figura 8</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram o número de <i>tender points</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média e efeito aleatório.....	76
<b>Figura 9</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram qualidade de vida por meio do <i>FIQ</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo .....	76
<b>Figura 10</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do <i>EQ-5D</i> , <i>FIQ</i> e <i>MHI</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório .....	76
<b>Figura 11</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do <i>FIQ</i> e <i>ASES</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório .....	77
<b>Figura 12</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram o número de <i>tender points</i>	

(Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo .....	77
<b>Figura 13</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram qualidade de vida por meio do <i>FIQ</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo .....	77
<b>Figura 14</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do <i>FIQ</i> e <i>MHI</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório .....	77
<b>Figura 15</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do <i>FIQ</i> e <i>VAS</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - <i>Follow-up</i> 6 meses). Diferença da média padronizada e efeito fixo .....	78
<b>Figura 16</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do <i>FIQ</i> e <i>EQ-5D</i> (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - <i>Follow-up</i> 6 meses). Diferença da média e efeito aleatório .....	78
<b>Figura 17</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do <i>SF-36</i> e <i>FIQ</i> (Fisioterapia aquática X Exercício em solo). Diferença da média padronizada e efeito fixo.....	78
<b>Figura 18</b> – Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do <i>BDI</i> e <i>FIQ</i> (Fisioterapia aquática X Exercício em solo). Diferença da média padronizada e efeito fixo .....	78
<b>Figura 19</b> – Resumo do risco de viés dos estudos incluídos apresentados em porcentagem .....	79

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Características dos estudos incluídos.....	52
<b>Tabela 2</b> – Estudos excluídos .....	58
<b>Tabela 3</b> – Coeficiente Kappa.....	59
<b>Tabela 4</b> – Itens utilizados para avaliação dos riscos de vieses e suas interpretações .....	76

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	American College of Rheumatology
AMED	Allied and Complementary Medicine Database
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
DARE	Database of Reviews of Effects
DM	Diferença da Média
ECA	Ensaio clínico aleatório
EMBASE	Excerpta Medica Database
EUA	Estados Unidos da América
FM	Fibromialgia
K	Kappa
LILACS	Latin American and Caribbean Health Science
LOCF	Last Observation Carried Forward
MEDLINE	Medlars Online
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SMD	Diferença da Média Padronizada
SS	Symptom Severity Score
WOS	Web of Science
WPI	Widespread Pain Index
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
Revman	Review Manager
IC	Intervalo de Confiança
FIQ	Fibromyalgia Impact Questionnaire
PSE	Percepção Subjetiva do Esforço

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA - CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	17
2.1 FIBROMIALGIA.....	17
2.2 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS .....	17
2.2.1 Critérios de Classificação do <i>American College of Rheumatology</i> de 1990 .....	17
2.2.2 Critérios de Classificação do <i>American College of Rheumatology</i> de 2010 .....	19
2.3 SINTOMAS ASSOCIADOS À SÍNDROME DA FIBROMIALGIA .....	19
2.4 ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA .....	20
2.5 TRATAMENTOS PARA A FIBROMIALGIA .....	21
2.6 FISIOTERAPIA AQUÁTICA E FIBROMIALGIA .....	22
2.7 ENSAIOS CLÍNICOS ALEATÓRIOS E REVISÃO SISTEMÁTICA.....	24
2.8 CLASSIFICAÇÃO DAS EVIDÊNCIAS.....	26
<b>3 ARTIGO: EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISES</b> .....	28
<b>CONCLUSÃO GERAL</b> .....	65
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	66
<b>APÊNDICES</b> .....	74
APÊNDICE A – Metanálises não incluídas no texto.....	75
APÊNDICE B – Resumo do risco de viés dos estudos incluídos apresentados em porcentagem .....	79
APÊNDICE C – <i>E-mails</i> enviados aos autores para solicitação de artigos ou dados do artigo .....	80
<b>ANEXOS</b> .....	82
ANEXO A – Itens utilizados para avaliação do risco de viés e suas interpretações..	83



ANEXO B – Frases descritas nos métodos que classificaram a aleatorização nos estudos avaliados como baixo risco de viés ( <i>low risk</i> ) .....	84
ANEXO C – Frases descritas nos métodos que classificaram a aleatorização nos estudos avaliados como indeterminada ( <i>unclear</i> ) .....	86
ANEXO D – Frases descritas nos métodos que classificaram a aleatorização nos estudos avaliados como alto risco de viés ( <i>high risk</i> ).....	89
ANEXO E – Normas de formatação do periódico <i>THE JOURNAL OF RHEUMATOLOGY</i> .....	91

## 1. INTRODUÇÃO

O *American College of Rheumatology (ACR)* define a fibromialgia como uma síndrome reumática de etiologia desconhecida, com dor crônica generalizada e presença de pontos dolorosos, conhecidos como *tender points*, em pelo menos onze dos dezoito pontos definidos na literatura, além da presença de outros sintomas como, rigidez matinal, fadiga, distúrbios de sono, depressão, entre outros<sup>1,2</sup>. Esse conjunto de sintomas afeta a qualidade de vida dos pacientes e causam mudanças não só no convívio familiar como também no trabalho, devido à limitação funcional em suas atividades de vida diária<sup>3-6</sup>.

Todo tratamento deve ser baseado na melhor evidência disponível no momento, que significa pesquisas com boa validade interna e externa. No topo das evidências estão as revisões sistemáticas, que auxiliam clínicos na tomada de decisões, porém, estas devem seguir critérios para a sua realização<sup>7</sup>. Diversos tratamentos são relatados na literatura, dentre eles a fisioterapia, que proporciona aos pacientes um alívio dos sintomas e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida<sup>8-12</sup>.

Várias revisões já foram publicadas para avaliar a efetividade dos tratamentos para a fibromialgia<sup>13-15</sup>. A fisioterapia aquática tem sido utilizada com frequência com pacientes fibromiálgicos e devido a isso tem sido bastante estudada. Quatro revisões foram encontradas a respeito do assunto, misturam balneoterapia como exercícios e além disto, apresentam falhas metodológicas. Deste modo devem ser analisados com cuidado ao se pensar em utilizá-las na tomada de decisões clínicas<sup>16-19</sup>.

Diante da necessidade de uma revisão livre de vieses e focada em exercícios aquáticos apenas, os objetivos desta revisão foram comparar a efetividade da fisioterapia aquática no tratamento da fibromialgia versus a não realização de tratamento e versus a fisioterapia em solo, para os desfechos que seguem as recomendações do *American College of Rheumatology*<sup>1</sup>.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 FIBROMIALGIA

A fibromialgia é uma síndrome que tem como característica principal a queixa dolorosa dos pacientes de maneira difusa e crônica<sup>20</sup>. Essa síndrome é historicamente relatada por diversos autores. Em 1824, Balfour a denominou de reumatismo muscular, o que sugeria um processo inflamatório no tecido conjuntivo. Em 1841, Valleix descreveu pacientes com pontos musculares hipersensíveis à palpação. Em 1850, Froriep relatou que pacientes com reumatismo apresentavam pontos endurecidos em seus músculos e que eram dolorosos à pressão. Em 1904, Gowers se referiu à fibromialgia com o termo fibrosite<sup>21-24</sup>.

A fibrosite foi considerada como uma causa comum de dor muscular. Também foi considerada uma manifestação de tensão ou reumatismo psicogênico. Smythe então estabeleceu o conceito atual de fibromialgia por volta de 1970 e apontou que esta síndrome representava uma condição dolorosa ao invés da inflamação. Ele também identificou a presença de pontos dolorosos (*tender points*) e os caracterizou como mais um sintoma, assim como o distúrbio do sono. Em 1981, Yunnus propôs critérios semelhantes aos atuais<sup>21-25</sup>.

Em 1990 O *American College of Rheumatology* estabelece critérios para a classificação de pacientes fibromiálgicos<sup>26</sup>. Após vinte anos, esses critérios foram reavaliados. O exame físico foi retirado e outros sintomas presentes nesse tipo de paciente, além da dor crônica, passaram a ser avaliados quanto à sua gravidade. Com isso, a partir de agora os pacientes classificados como fibromiálgicos, ao observarem melhora dos seus sintomas, podem deixar de ser classificados como tal<sup>27</sup>.

### 2.2 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

#### 2.2.1 Critérios de classificação do *American College of Rheumatology* de 1990

Um estudo multicêntrico levantou a hipótese de que a localização e intensidade da dor nos *tender points*, rigidez matinal, fadiga e distúrbios do sono

poderiam diferenciar de forma efetiva os portadores da síndrome da fibromialgia e com isso foram estabelecidos os critérios de diagnóstico<sup>26</sup>.

Como resultado obteve 88,4% de sensibilidade, 81,1% de especificidade e 84,9% de acurácia. Os sintomas de fadiga, rigidez e distúrbios do sono estavam presentes em mais de 75% dos pacientes, porém, em apenas 56% destes, os três sintomas apareceram simultaneamente<sup>26</sup>.

Assim, os critérios ficaram resumidos à presença de dor difusa em todos os quadrantes do corpo (lados direito e esquerdo, abaixo e acima da cintura), além de toda coluna vertebral, por pelo menos três meses e dor à palpação, com uma pressão de aproximadamente 4 kg, em pelo menos 11 dos 18 *tender points* (Figura 1):

- Occipital: inserção dos músculos suboccipitais;
- Cervical baixa: anteriormente, entre os processos transversos de C5-C7;
- Trapézio: ponto médio das fibras superiores do músculo trapézio;
- Supra-espinhal: inserção do músculo supra-espinhal, acima da espinha da escápula, próximo ao ângulo medial;
- Segunda articulação costocostal: lateral e superiormente à articulação;
- Epicôndilo lateral: 2 cm distalmente ao epicôndilo;
- Glúteo: quadrante superior e lateral das nádegas;
- Trocânter maior: posterior à proeminência trocantérica;
- Joelho: face medial do joelho, próximo à linha articular.

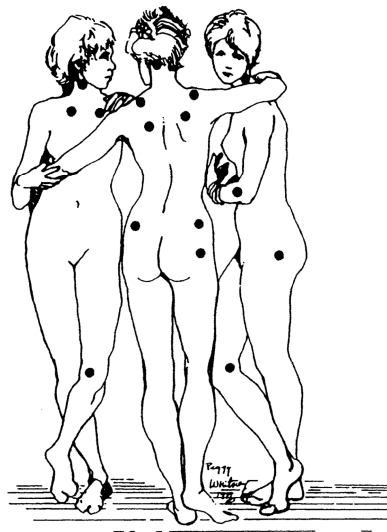


Figura 1: Localização dos *tender points* de acordo com os critérios de classificação da fibromialgia. (retirada de: Wolfe *et al.* 1990)<sup>26</sup>

### 2.2.2 Critérios de classificação do *American College of Rheumatology* de 2010

Vinte anos após a publicação dos critérios de 1990, muitos questionamentos foram levantados sobre a classificação desse tipo de paciente. Segundo Wolfe<sup>28</sup>, o diagnóstico da fibromialgia era baseado apenas em sintomas, uma vez que muitos médicos se recusavam a fazer o exame físico. E quando realizavam, o fazia de forma incorreta<sup>29</sup>. Além disso, como a fibromialgia muitas vezes vem acompanhada de outras alterações além da dor difusa, esses sintomas deveriam ser avaliados quanto à sua intensidade<sup>28</sup>.

Segundo os novos critérios, um paciente é classificado como fibromiálgico quando o *Widespread Pain Index* (WPI) for maior ou igual a 7 e o *Symptom Severity Score* (SS) foi maior ou igual a 5. Também, se o WPI estiver entre 3–6 e o SS maior ou igual a 9 e os sintomas estiverem presentes por pelo menos três meses e não apresentem outra doença associada que possa justificar a dor<sup>(30)</sup>. Com isso, o paciente é classificado quanto à gravidade dos sintomas e não mais por uma característica fixa. Além disto, ele pode deixar de ser classificado como fibromiálgico, caso apresente melhora do quadro<sup>27</sup>.

### 2.3 SINTOMAS ASSOCIADOS À SÍNDROME DA FIBROMIALGIA

Além da dor crônica generalizada, a fibromialgia também pode estar associada à fadiga, distúrbios do sono, rigidez, alterações de humor, ansiedade, sofrimento psicológico e disfunção sexual (Figura 2)<sup>2</sup>.

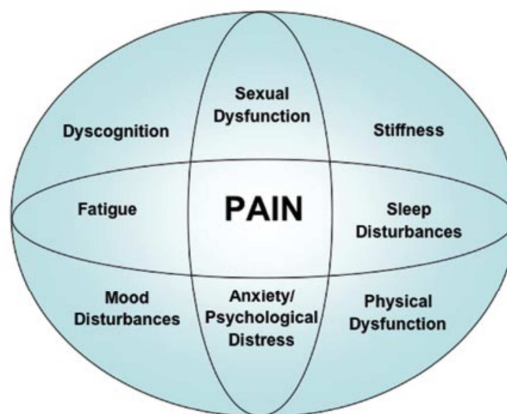


Figura 2: Domínios da fibromialgia (retirado de: Smith *et al.* 2011)<sup>2</sup>

## 2.4 ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA

Não constam na literatura uma etiologia e fisiopatologia definida para esta síndrome. Para alguns autores a fisiopatologia envolve uma série de fatores que inclui alterações do sistema neuroendócrino e nervoso autônomo, fatores genéticos e estressores ambientais<sup>31</sup>.

Segundo Smith, acredita-se que a fisiopatologia esteja relacionada a alterações de sistemas de processamento sensorial. Segundo ele, pacientes fibromiálgicos apresentam vias inibitórias descendentes ineficientes. Estas normalmente funcionam como sistemas endógenos analgésicos para aliviar a dor em indivíduos saudáveis e são mediadas, em parte, pela serotonina e noradrenalina<sup>2</sup>.

Por meio de estímulos aplicados na pele ou nos músculos, informações sensoriais de receptores nervosos são transmitidas ao longo de fibras aferentes primárias (A- $\delta$  e C) para os cornos posteriores da medula espinhal. Essa informação é transmitida via neurônios de segunda ordem da coluna vertebral direto para o cérebro. Esse estímulo doloroso pode ser interrompido pelas fibras inibitórias descendentes que estão relacionadas à noradrenalina, serotonina e endorfinas, que são capazes de modular a transmissão da dor<sup>32,33</sup>.

Acredita-se que há relação entre o estresse e atividades alteradas tanto no sistema nervoso simpático como no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal. Essa alteração leva a distúrbios na resposta adaptativa ao estresse. Pacientes fibromiálgicos têm elevados valores basais do hormônio trófico adreno-cortical e hormônio folículo estimulante e diminuição dos valores de fator do crescimento do tipo insulina um e hormônio do crescimento<sup>34</sup>.

Segundo Peterson, pacientes com fibromialgia apresentam baixos valores de dopamina, epinefrina, norepinefrina, hormônio do crescimento, serotonina, cortisol e hormônio estimulante da tireoide<sup>35</sup>. Esses baixos valores de serotonina podem causar aumento das alterações psicossomáticas (depressão), distúrbios do sono (redução do sono de ondas lentas) e aumento das queixas dolorosas<sup>36</sup>.

## 2.5 TRATAMENTOS PARA A FIBROMIALGIA

De acordo com o Consenso Brasileiro do Tratamento da Fibromialgia, publicado em 2010, a mesma é uma síndrome investigada e tratada por reumatologistas por envolver um quadro crônico de dor musculoesquelética, porém requer um acompanhamento multidisciplinar com o objetivo de alcançar uma abordagem ampla e mais completa de seus sintomas e comorbidades<sup>37</sup>.

O tratamento está centrado na melhora do controle da dor e no aumento ou manifestação das habilidades funcionais efetivas em sua casa ou no trabalho, seguida da redução de outras manifestações que trazem sofrimento a esses pacientes, como a melhora na qualidade do sono, a manutenção ou restabelecimento do equilíbrio emocional, a melhora do condicionamento físico e da fadiga<sup>38,39</sup>.

No que diz respeito às intervenções não medicamentosas, a fisioterapia se destaca pelas inúmeras possibilidades que podem ser utilizadas para tratar os sinais e sintomas. Vários autores já estudaram a efetividade desses tratamentos por meio de revisões sistemáticas e metanálises.

Busch *et al.* avaliaram os efeitos do treinamento físico no bem estar global, sinais e sintomas e função física em indivíduos com FM. Trinta e quatro estudos foram incluídos e seis metanálises foram realizadas e forneceram evidências de que o exercício aeróbio tem efeito moderado quanto aos benefícios sobre o bem estar geral e função física e possivelmente sobre a dor e os pontos dolorosos. O treinamento de força e flexibilidade requerem mais estudos, embora o treinamento de força possa ter um efeito positivo<sup>40</sup>.

Uma revisão sobre a efetividade da eletrotermofototerapia relata que o método e o tempo das intervenções variaram amplamente, além disso, não informam os parâmetros na utilização dos recursos utilizados. Apenas dois estudos obtiveram boa qualidade metodológica. Assim concluiu-se que generalizações quanto aos benefícios da eletrotermofototerapia, efeitos adversos e doses do tratamento da FM ainda são restritos e novos estudos são necessários para se estabelecer a efetividade desse tipo de tratamento<sup>41</sup>.

Outra revisão avaliou a eficácia das terapias cognitivo-comportamentais. Fortes evidências apontaram uma redução da dor, fadiga, sintomas de depressão, qualidade de vida e aptidão física em curto prazo. Apenas a

aptidão física pode ser mantida por um tempo maior, média de sete meses de seguimento. Dessa forma, esse tipo de tratamento apresenta um bom resultado na melhora dos sintomas relacionados à fibromialgia em curto prazo<sup>42</sup>. A eficácia da acupuntura também foi avaliada, porém um pequeno efeito analgésico foi encontrado. Portanto, esse tratamento não foi recomendado<sup>14</sup>.

Intervenções medicamentosas também foram foco de debate. Häusern *et al.* publicaram uma revisão sobre tricíclicos e tetracíclicos antidepressivos, inibidores seletivos da recaptação da serotonina e noradrenalina e inibidores da monoamina oxidase. Houve uma associação de antidepressivos com redução da dor, fadiga, humor e distúrbios do sono, além de uma associação com antidepressivos e melhora da qualidade de vida. Tamanhos de efeito para a redução da dor foram grandes para tricíclicos e tetracíclicos antidepressivos, moderado para inibidores da monoamina oxidase e pequenos para os inibidores seletivos da recaptação da serotonina, serotonina e noradrenalina. Concluíram então que medicamentos antidepressivos estão associados a melhoras na dor, depressão, fadiga, distúrbios do sono e relacionados com a qualidade de vida em pacientes com fibromialgia<sup>43</sup>.

## 2.6 FISIOTERAPIA AQUÁTICA E FIBROMIALGIA

Uma das opções da fisioterapia é a intervenção aquática, também chamada de hidroterapia ou hidrocinesioterapia. Na perspectiva histórica, a hidroterapia (do grego *hydor* = água e *therapeia* = tratamento), como modalidade terapêutica possui uma longa tradição. Refere-se ao tratamento das afecções do aparelho musculoesquelético que se utiliza da água, seja qual for a sua temperatura ou forma de aplicação (bolsas de água quente ou fria, turbilhões, banheiras). O paciente é considerado como agente passivo da sessão<sup>44</sup>.

O uso da expressão fisioterapia aquática denota a aplicação da cinesioterapia (do grego *kinein* = mover e *therapeia* = tratamento). É realizada com exercícios, em um ambiente aquático e seu local de aplicação é em uma piscina, adaptada ou não, com temperatura que varia entre 31 a 34° C<sup>45</sup>.

A fisioterapia aquática tem como base a compreensão da mecânica de fluidos, que envolve princípios da hidrostática (força em um fluido em repouso) e hidrodinâmica (força em um fluido em movimento), além da compreensão da análise



do movimento humano e tem sido uma ferramenta importante para os fisioterapeutas no tratamento e restauração da função de pacientes com diversas doenças<sup>46</sup>.

As forças hidrostáticas podem ser divididas em pressão hidrostática, densidade e empuxo. A pressão hidrostática é definida com a intensidade da força com que a pressão atua, por unidade de área. Em um líquido, essa pressão varia de acordo com o aumento da profundidade e causa inúmeras modificações fisiológicas<sup>47,48</sup>. Já a densidade de um corpo ou objeto, vai determinar se ele flutua ou afunda. Corpos com densidade menor que um, flutuam; corpos com densidade maior que um, afundam<sup>49</sup>. Por último, o empuxo é a força capaz de diminuir ou anular o peso de um corpo e está diretamente ligado ao centro de flutuação do corpo, enquanto o peso do corpo está ligado ao centro de massa. Quando esses dois centros se encontram em uma situação estática, alinhados verticalmente, o corpo se mantém em equilíbrio<sup>49</sup>.

Durante o movimento corporal na água, outras forças, chamadas de hidrodinâmicas, são acionadas. Mesmo sendo a água um fluido com pouca viscosidade, sua resistência precisa ser superada, o que gerará ondas ao redor do corpo. Com isso, entram em ação as forças de arrasto e torna-se necessário o cálculo dessa força<sup>50</sup>. Quanto ao fluxo gerado, este pode ser classificado como laminar (movimentos em velocidade baixa e regular) ou turbulento (entendido como o movimento em velocidades mais elevadas e irregulares)<sup>51</sup>.

Como prova da interferência das forças hidrodinâmicas, dois estudos demonstraram claramente a percentagem de descarga de peso, em uma situação estática e posteriormente em uma situação dinâmica. Quando o indivíduo se encontra em deslocamento, em uma velocidade maior, esta percentagem aumenta em relação ao indivíduo estático e é totalmente dependente da altura da lâmina d'água<sup>52,53</sup>. Em resposta ao empuxo, a diminuição da sobrecarga nas articulações durante os exercícios causa redução da sensibilidade à dor e maior liberdade de movimento das articulações rígidas<sup>54</sup>.

Os benefícios do exercício, combinados à mecânica de fluidos e às respostas fisiológicas da imersão proporcionam um benefício importante no tratamento das alterações funcionais. A água aquecida proporciona uma redução da tensão muscular e conseqüentemente um relaxamento<sup>55</sup>.

## 2.7. ENSAIOS CLÍNICOS ALEATÓRIOS E REVISÃO SISTEMÁTICA

Ensaio clínico aleatório (ECA) é um estudo prospectivo que avalia as intervenções de cuidados de saúde em participantes que foram alocados aleatoriamente em grupos, um experimental que receberá a intervenção proposta e um ou mais controles, que pode ser com ou sem intervenção. Quando realizados de forma adequada, representam o padrão ouro na avaliação de intervenções em saúde<sup>56,57</sup>.

O ECA mede e compara os desfechos clínicos, que são os eventos que estão presentes ou ausentes após os participantes receberem as intervenções<sup>58</sup>. Além disso, quando realizado de forma correta, seus resultados são mais confiáveis e qualquer diferença encontrada nos desfechos, seja estatística ou clínica, será explicada devido ao tratamento<sup>59</sup>.

Para uma boa compreensão do texto é necessário que as informações estejam descritas de forma clara em sua metodologia. Devido à falta dessas informações, foi desenvolvido o *CONSORT-STATEMENT (Consolidated Standards of Reporting Trials)*, que apresenta uma lista de itens que devem ser seguidos e descritos no texto, além de um fluxograma, para padronizar os relatos dos ensaios, reduzir os erros na avaliação do efeito do tratamento e aumentar a confiabilidade dos resultados. Com isso, acredita-se que haja uma melhor qualidade dos estudos<sup>60</sup>. Em 2010 foi publicada uma atualização do *CONSORT-STATEMENT*<sup>61</sup>.

Alguns itens devem ser descritos e seguidos, tanto no momento da execução como para a publicação. De acordo com a metodologia proposta pelos autores dessa dissertação, apenas alguns dos itens serão utilizados na revisão apresenta: **a. aleatorização:** a geração dos números, para alocar cada paciente, é realizada por meio de tabelas aleatórias padronizadas ou por programas de computador; **b. ocultação da alocação:** o pesquisador não sabe como os números são gerados e para qual grupo o participante é alocado – utilizam-se envelopes selados, opacos e numerados que contêm a informação quanto ao encaminhamento do paciente; **c. mascaramento:** os avaliadores dos desfechos, os profissionais que conduzem as intervenções propostas e os pacientes devem, preferivelmente, desconhecer o tipo de intervenção a ser realizada. Entretanto, na área de fisioterapia, especificamente a aplicação de exercícios, o mascaramento do

terapeuta e do paciente é praticamente impossível, devido ao tipo de intervenção utilizada. Torna-se, então, imprescindível que o avaliador dos desfechos seja definido como mascarado, o que evita dessa forma qualquer tipo de influência quanto aos resultados das avaliações em favor de um ou de outro grupo; **d. análise por intenção de tratar:** os participantes são analisados dentro do grupo ao qual pertencem, independente das perdas<sup>62-65</sup>.

Em adição à busca da melhor evidência científica para a prática clínica, a revisão sistemática apresenta-se como um estudo secundário e é definida como a revisão de uma pergunta claramente formulada que usa métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar, avaliar criticamente estudos relevantes (ensaios clínicos aleatórios), além de coletar e analisar os dados desses estudos<sup>66</sup>.

Diferente da revisão narrativa, a revisão sistemática foca uma questão clínica específica, utiliza bases de dados confiáveis, possui estratégia de busca explícita e reprodutível, seleciona somente estudos que passaram pelos critérios de inclusões e avaliação de qualidade dos métodos e sintetiza os resultados quantitativamente. A revisão narrativa não segue esse processo sistemático e são consideradas apenas como uma forma de leitura científica e geralmente, baseada em opiniões<sup>67</sup>.

A apresentação dos resultados de uma forma resumida, obtidos mediante uma metodologia sistemática e reprodutível, caracteriza uma revisão sistemática qualitativa. Quando um método estatístico é utilizado para fornecer resultados com uma estimativa mais precisa sobre os efeitos das intervenções é chamado de metanálise. É usada quando dois ou mais estudos semelhantes são agrupados, com os mesmos desfechos e instrumentos, que podem ser iguais ou não<sup>68</sup>.

As vantagens da metanálise incluem um aumento no poder, uma melhora na precisão, bem como na capacidade de responder a perguntas colocadas pelos estudos. Porém, também pode induzir a um erro grave, principalmente se em um estudo específico ocorrerem vieses ou quando a variação entre estudos não é cuidadosamente considerada<sup>69</sup>.

## 2.8. CLASSIFICAÇÃO DAS EVIDÊNCIAS

Para classificação das evidências desta revisão, foi utilizado o sistema de avaliação proposto por Tugwell<sup>(70)</sup>:

*Platinum*: revisão sistemática publicada com pelo menos 2 ensaios clínicos aleatórios que atendam os seguintes itens:

- Tamanho de amostra com pelo menos 50 participantes por grupo – se este não encontrar diferença estatisticamente significativa, verificar se houve poder suficiente para encontrar uma diferença relativa de 20% no desfecho principal;
- Mascaramento dos pacientes e avaliadores dos desfechos;
- Perdas > que 80% no tempo de seguimento devem ser tratadas com base no método LOCF (*last observation carried forward*) ou seja para o valor de um dado que falta (*missing*), o último valor da avaliação é usado para preencher as caselas ausentes;
- Ocultação da alocação.

*Gold*: pelo menos 1 ensaio clínico aleatório que contemple todos os critérios abaixo:

- Tamanho de amostra com pelo menos 50 participantes por grupo – se este não encontrar diferença estatisticamente significativa, verificar se houve poder suficiente para encontrar uma diferença relativa de 20% no desfecho principal;
- Mascaramento dos pacientes e avaliadores dos desfechos;
- Perdas > que 80% no tempo de seguimento devem ser tratadas com base no método LOCF (*last observation carried forward*) ou seja para o valor de um dado que falta (*missing*), o último valor da avaliação é usado para preencher as caselas ausentes;
- Ocultação da alocação.

*Silver*: 1 ensaio clínico aleatório que não contemple os critérios mencionados acima. A classificação Silver também pode ser dada pela presença de 1 ensaio clínico não aleatório ou de pelo menos 1 estudo caso-controle de alta qualidade. Um ECA de ponta-a-ponta que faz comparações de agentes seria considerado *Silver* a menos que uma referência tenha fornecido, entre uma comparação de um dos agentes ao placebo, uma diferença relativa de 20% em relação.

*Bronze:* esta classificação pode ser designada se a revisão possuir pelo menos 1 estudo de séries de casos sem grupo controle, de alta qualidade (incluindo estudos antes e depois, nos quais os pacientes são seus próprios controles) ou se os seus resultados forem derivados de opinião de especialista, baseados na experiência clínica, sem referências a quaisquer dos anteriores (por exemplo: argumentos fisiológicos ou princípios básicos).

### 3. ARTIGO

#### The Journal oh Rheumatology

#### **Effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis**

Laboratório de Biomecânica e Epidemiologia Clínica, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil.

Tarcisio Brandão Lima<sup>(1)</sup>, Jefferson Rosa Cardoso<sup>(2)</sup>

1. Fisioterapeuta, Mestrando em Ciências da Reabilitação, Universidade Estadual de Londrina.

2. Fisioterapeuta, Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual de Londrina, Coordenador do Laboratório de Eletromiografia Cinesiológica

Endereço para correspondência: Jefferson Rosa Cardoso

Hospital Universitário Regional Norte do Paraná, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual de Londrina, Av. Robert Koch, 60. Londrina - PR, Brasil.

86038-440

Tel.: + 55 (43) 3371.2649 / Fax: + 55 (43) 3371.2459

*E-mail:* jeffcar@uel.br

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia.

**Method:** The search strategy was undertaken in the following databases: MEDLINE, EMBASE, CINAHL, LILACS, SCIELO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS, SPORTDiscus, Cochrane Library Controlled Trials Register, Cochrane Disease Group Trials Register, PEDro and DARE. The studies were separated into groups and arranged as follows: Group I - Aquatic Physical Therapy X No treatment, Group II - Aquatic physical therapy X Land based exercises and Group III - Aquatic Physical Therapy X Other treatments.

**Results:** 72 abstracts were found and 27 met the inclusion criteria. For the outcome FIQ, it a mean difference of -1.35 [-2.04;-0.67],  $P = 0.0001$  was found for the aquatic physical therapy group versus control group (no treatment). Stiffness had a mean difference of -1.58 [-2.58;-0.58],  $P = 0.002$  for the aquatic physical therapy group versus control group (no treatment). To the outcome of 6-minute walk test a mean difference of 43.5 (meters) [3.83;83.28],  $P = 0.03$  in favor of the aquatic physical therapy group versus control group (no treatment) was found.

**Conclusion:** Three outcomes showed statistically significant results in favor of the aquatic physical therapy (FIQ, stiffness and 6-min walk test) in a period longer than 20 weeks. Due to the low methodological rigor, the results were insufficient to demonstrate statistically and clinical differences in most of the outcomes. Evidence of this review is classified as Silver.

**Key Indexing Terms:** Fibromyalgia, hydrotherapy, clinical trial, controlled clinical trial, meta-analysis.

## INTRODUÇÃO

História de dor difusa nos quatro quadrantes do corpo e ao longo da coluna, dor à palpação em alguns pontos específicos, além de fadiga, depressão, rigidez matinal, distúrbios do sono, entre outros sintomas, são descritos por pacientes que apresentam fibromialgia<sup>(1)</sup>. É uma das principais causas de incapacidade por prejudicar as atividades de vida diária<sup>(2)</sup>. O grande número de pacientes que procuram o ambulatório de reumatologia, ortopedia e fisioterapia com queixas compatíveis ao diagnóstico justifica o interesse que esta síndrome tem despertado<sup>(3)</sup>. Sua prevalência é estimada em 0,5% a 5,8% na população da América do Norte e Europa<sup>(4,5)</sup>. Enquanto em outro estudo a prevalência estimada é cerca de 4,4%<sup>(6)</sup>. Ocorre com maior frequência entre as mulheres (3,4%) do que os homens (0,5%) e aumenta ainda mais na idade média com picos de 7,4% entre os 70-79 anos de idade<sup>(7)</sup>.

A fisioterapia aquática é um programa realizado em uma piscina aquecida, designado para o indivíduo aumentar a sua função musculoesquelética, é conduzido e supervisionado por um fisioterapeuta e tem sido investigada por diversos autores na última década<sup>(8)</sup>. Apenas as revisões de Gowans, *et al.*<sup>(9)</sup> em 2007 e Perraton, *et al.*<sup>(10)</sup> em 2009 abordaram os efeitos dos exercícios aquáticos, porém com um limitado período de busca e restrição do idioma. Outras revisões abordaram balneoterapia, talassoterapia e terapia por SPA, porém não está no escopo deste estudo<sup>(11,12)</sup>. Desta forma, o objetivo desta revisão foi verificar a efetividade da fisioterapia aquática no tratamento da fibromialgia.



## MÉTODO

### ***Tipo de estudos e critérios de inclusão***

Revisão sistemática de ensaios clínicos aleatórios com metanálises de acordo com os critérios da Colaboração *Cochrane*<sup>(13)</sup> e *Prisma-Statement*<sup>(14)</sup>. Foram incluídos nesta revisão apenas ensaios clínicos aleatórios sobre o tratamento da fibromialgia por meio da fisioterapia aquática, em que os pacientes foram diagnosticados de acordo com os critérios do *American College of Rheumatology*<sup>(1)</sup> e em sua avaliação foi levado em consideração pelo menos um dos desfechos propostos pelo mesmo. Não houve restrição quanto ao idioma e idade dos pacientes.

### ***Crítérios de exclusão***

Foram excluídos desta revisão ensaios clínicos que tiveram como intervenção principal a balneoterapia, talassoterapia, SPA terapia ou qualquer outro tipo de banho de imersão, ensaios clínicos não aleatórios e quando o tipo de desfecho clínico não fosse o proposto pelo estudo.

### ***Tipos de desfechos***

Os desfechos avaliados foram os propostos pelo *American College of Rheumatology*: dor musculoesquelética, número de *tender points*, qualidade de vida, fadiga, distúrbios do sono, rigidez matinal, depressão, ansiedade, função física e a percepção subjetiva do esforço (PSE).

### ***Estratégia de busca para identificação dos estudos***

A estratégia de busca foi realizada por dois pesquisadores independentes com o

auxílio de uma bibliotecária experiente, nas seguintes bases de dados: MEDLINE (*Medlars Online*, 1966-2011), EMBASE (*Excerpta Medica Database*, 1980-2011), CINAHL (*Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*, 1982-2011), LILACS (*Latin American and Caribbean Health Science*, 1982-2011), SCIELO (Scientific Electronic Library Online, 1998-2011), WEB OF SCIENCE (1970-2011), SCOPUS (1996-2011), SPORTDiscus (1985-2011), AMED (Allied and Complementary Medicine Database) (1985-2011), Cochrane Controlled Trials Register Library, Cochrane Disease Group Trials Register, PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), DARE (*Database of Reviews of Effects*) e utilizou os seguintes descritores: fibromialgia, hidroterapia, ensaio clínico, ensaio clínico controlado e metanálise. Também foram utilizadas palavras como: síndrome da fibromialgia, exercícios aquáticos, terapias aquáticas, tratamento aquático, treinamento aquático, natação terapêutica, reabilitação aquática, fisioterapia aquática, ensaio clínico aleatório, estudo controlado e revisão sistemática.

### ***Avaliação do risco de viés***

Para evitar viés de seleção, a validade interna dos estudos inclusos foi avaliada por 2 revisores de forma independente e no caso de discordância entre estes, um terceiro revisor foi solicitado. Para esta avaliação, foi seguida as recomendações da *Cochrane Collaboration Handbook*<sup>(13)</sup> e foram utilizados os itens: aleatorização, ocultação da alocação, mascaramento do avaliador e análise por intenção de tratar e foram classificados como “baixo risco” quando claramente descritos, “alto risco” quando não descritos e “indeterminado” quando descritos de forma não clara no texto. Para classificação das evidências desta revisão, foi utilizado o sistema de avaliação proposto por Tugwell<sup>(15)</sup>.

### **Análise estatística**

Para avaliar a percentagem de concordância entre os 2 revisores quanto à validade interna dos estudos incluídos, foi utilizado o coeficiente *Kappa* (K). Para resultados > 0,81, considerou-se uma excelente concordância, para resultados entre 0,61 e 0,80, considerou-se uma concordância boa, para resultados entre 0,41 e 0,60 concordância moderada e para resultados abaixo de 0,40 uma concordância ruim<sup>(16)</sup>. O intervalo de confiança de 95% foi calculado multiplicando-se 1,96 pelo erro padrão. Os resultados descritivos foram apresentados em tabelas. Para a metanálise, a diferença média (DM) ou a diferença da média padronizada (SMD) foram calculadas com intervalo de confiança de 95%. Foi utilizado para análise o modelo de efeito fixo para resultados homogêneos ( $P > 0,10$ ), caso contrário foi utilizado o modelo de efeito aleatório. Os efeitos associados às diferenças das médias foram escolhidos de acordo com a presença ou não de heterogeneidade, ou seja, quando houver a presença de heterogeneidade, foi escolhido o efeito aleatório, caso contrário foi utilizado o efeito fixo. Para as análises foi utilizado o programa *SPSS*<sup>®</sup> (*Statistical Package for Social Sciences*, versão 15.0) e para as metanálise o *Review Manager – Revman 5.1*. A significância estatística foi estipulada em 5% ( $P \leq 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

### **Seleção dos estudos**

Foram encontrados inicialmente 72 resumos e destes, 20 foram excluídos por estarem duplicados. Após breve leitura dos títulos, mais 3 resumos foram excluídos. Ao final, 49 estudos completos foram avaliados, 22 foram excluídos e 27

preencheram os critérios de inclusão (Figura 1).

### **Características dos estudos incluídos**

Os estudos foram separados por grupos e dispostos da seguinte forma: Grupo I – Fisioterapia aquática X Sem tratamento (n= 16)<sup>(17-32)</sup> (Tabela1); Grupo II – Fisioterapia aquática X Exercícios em solo (n= 5)<sup>(33-37)</sup> (Tabela2); Grupo III – Fisioterapia aquática X Outros tratamentos (n= 6)<sup>(38-43)</sup> (Tabela3). O número total de participantes foi de 1265 (680 fisioterapia aquática e 585 controle). Quanto ao gênero, 16 estudos eram compostos de participantes do gênero feminino<sup>(22-26,28-36,39,40)</sup>, 3 com ambos os gêneros<sup>(37,41,43)</sup> e 8 não especificaram<sup>(17-21,27,38,42)</sup>. O tempo de duração dos programas variou de 3 a 32 semanas, de 2 a 5 vezes por semana para os grupos fisioterapia aquática.

### **Avaliação do risco de viés**

De acordo com a classificação da Colaboração Cochrane<sup>(13)</sup>, quanto ao item aleatorização, 8 estudos são classificados como alto risco de viés<sup>(25,28,30-33,35,42)</sup>, 13 como risco indeterminado<sup>(18-22,24-27,34,37,39,43)</sup> e apenas 6 estudos são classificados como baixo risco<sup>(17,38,23,32,40,41)</sup>. No item ocultação da alocação 21 estudos apresentaram alto risco<sup>(18,19,38,20-22,24-32,34,35,37,39,41,43)</sup>, 1 apresentou risco indeterminado<sup>(25)</sup> e apenas 5 apresentaram baixo risco<sup>(17,33,36,40,42)</sup>. No item mascaramento do avaliador, 15 estudos apresentaram alto risco<sup>(17-19,20-22,24-27,29,30,37,41,43)</sup> e 12 estudos apresentaram baixo risco<sup>(38,23,28,31-36,39,40,42)</sup>. No item intenção de tratar 19 estudos apresentaram alto risco<sup>(17,18,22,24-32,34,35,37,39,40,42,43)</sup> e 8 estudos apresentaram baixo risco<sup>(19,38,20,21,23,33,36,41)</sup> (Figura 2).

A concordância intra-avaliadores quanto à validade interna dos estudos, apresentou os resultados que variaram 0,64 a 0,83 (Tabela 4). O valores para todos o itens

foram  $K = 0,80$  IC 95% [0,71;0,89], Erro = 0,05.

### **Metanálises dos estudos avaliados**

Foram realizadas metanálises apenas nos grupos I e II e foram considerados os desfechos estabelecidos pelo *American College of Rheumatology*<sup>(1)</sup>. Foram analisados primeiramente a dor e número de *tender points*. Em seguida foram analisados o FIQ, rigidez, fadiga, depressão e função física. As análises são apresentadas de acordo com os grupos e tempo de realização das intervenções para o grupo tratamento versus sem tratamento.

### **Fisioterapia aquática x Sem tratamento – 4 a 8 semanas**

Neste período de tratamento foram analisados dor, depressão, teste de caminhada e esforço percebido. Fizeram parte das metanálises os estudos de Gowans, *et al.*<sup>(18,20)</sup>. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para estes desfechos.

### **Fisioterapia aquática x Sem tratamento – 9 a 20 semanas**

Neste segundo período de comparação: foram analisados dor, *tender points*, qualidade de vida e depressão. Fizeram parte das metanálises os estudos de Gowans, *et al.*<sup>(20)</sup>, Gusi, *et al.*<sup>(21)</sup>, Munguia-Izquierdo, *et al.*<sup>(22)</sup>, Tomás-Carus, *et al.*<sup>(24)</sup>, Tomás-Carus, *et al.*<sup>(25)</sup> e Tomás-Carus, *et al.*<sup>(26)</sup>. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para estes desfechos.

### **Fisioterapia aquática x Sem tratamento – acima de 20 semanas**

Para mais de vinte semanas de treinamento foram analisados respectivamente dor, *tender points*, qualidade de vida, rigidez, fadiga, depressão e teste de caminhada. Fizeram parte da metanálise os estudos de Gowans, *et al.*<sup>(20)</sup>, Mannerkorpi, *et al.*<sup>(28)</sup>, Tomás-Carus, *et al.*<sup>(31)</sup> 2008, Tomás-Carús, *et al.*<sup>(29)</sup>. Para o desfecho qualidade de vida foi encontrada uma diferença da média de -1,35 [-2,04;-0,67],  $P= 0,0001$  a favor do grupo fisioterapia aquática (Figura 3).

Para o desfecho rigidez foi encontrada uma diferença da média de -1,58 [-2,58;-0,58],  $P= 0,002$  a favor do grupo fisioterapia aquática (Figura 4).

Para o desfecho teste de caminhada de 6 minutos foi encontrada uma diferença da média de 43,55 (metros) [3,83;83,28],  $P= 0,03$  a favor do grupo fisioterapia aquática (Figura 5). Para os demais desfechos não foram encontradas diferenças com significância.

### **Fisioterapia aquática x Sem tratamento – *Follow-up* (6 meses)**

Foram analisadas apenas dor e depressão. Fizeram parte da metanálise os estudos de Cedraschi, *et al.*<sup>(17)</sup> e Gusi, *et al.*<sup>(21)</sup>. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para estes desfechos.

### **Fisioterapia aquática x Exercícios em solo – 3 a 23 semanas**

Nestas comparações, apenas dor e depressão foram incluídas nas metanálises e a divisão de acordo com o período de intervenção não foi utilizado devido aos poucos estudos e uma grande variação. Assis, *et al.*<sup>(33)</sup>, Hecker, *et al.*<sup>(34)</sup>, Jentoft, *et al.*<sup>(35)</sup> e

Vitorino, *et al.*<sup>(36)</sup> foram incluídos e não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para estes desfechos.

## DISCUSSÃO

Exercícios, tanto em solo, como realizados em água, fazem parte do tratamento da Fibromialgia. Estes não devem deixar de ser associados com orientação, terapia cognitiva e algumas medicações<sup>(2)</sup>. As evidências apontam que os exercícios aeróbios têm efeitos benéficos sobre a capacidade física e os sintomas da fibromialgia<sup>(44)</sup>. Quanto aos exercícios aquáticos, ainda não havia até o momento, uma revisão que apontasse os seus efeitos, de forma sistematizada e sem equívocos metodológicos. Caso a decisão clínica seja o exercício aquático como primeira opção, alguns pontos devem ser levados em consideração como: mecânica de fluido, temperatura, tipo de exercício (com sua intensidade, frequência e duração), experiência do profissional e custo. O que pode explicar a contribuição do exercício sobre a dor que os pacientes relatam seria o reparo do microtrauma muscular que o efeito do exercício crônico provoca, com um melhor processamento das alterações como a sensibilidade central e inibição inadequada da dor<sup>(45,46)</sup>. Um guia prático, o *Ottawa Panel*, selecionou 16 estudos que envolviam programas aeróbios e Fibromialgia (de 116)<sup>(47)</sup>. Destes estudos, dois foram classificados como alta qualidade pela Escala de Jadad e incluíam em um dos braços do estudo a fisioterapia aquática e comparavam com exercício em solo<sup>(33,35)</sup>. Embora classificados como ECA de alta qualidade, Jentoft *et al.* recebeu grade C + (>15% de importância clínica, mas sem significância) para ambos os locais de exercícios quanto à qualidade de vida e alívio da dor, bem como endurance a favor do exercício aquático e Assis *et al.*<sup>(33)</sup> apenas para qualidade de vida e depressão.

Hauser, *et al.*<sup>(48)</sup>, selecionaram 35 estudos em uma revisão de 2010 e 10 destes estudos são apresentados nesta revisão. Os resultados não mostraram diferença entre os exercícios aquáticos versus em exercícios em solo para dor e depressão. Já nesta revisão, houve a preocupação de tanto separar a comparação dos estudos (exercícios aquáticos versus sem tratamento e versus exercícios em solo) quanto o tempo de comparação em semanas, o que não foi realizado nas duas revisões citadas acima (Brosseau, *et al.* e Hauser *et al.*)<sup>(47,48)</sup>. Ainda, a avaliação do risco de viés apontou, diferente do estudo do *Ottawa Panel*<sup>(47)</sup>, um alto risco para estes dois estudos e quando realizada a metanálise, não foram encontradas diferenças estatisticamente significante para qualidade de vida e depressão. Outra dificuldade para se comparar o *Ottawa Panel*<sup>(47)</sup> e a revisão de Hauser *et al.*<sup>(48)</sup> com o presente estudo é a quantidade de estudos, relacionados ao exercício na água, que ambos apresentaram 5 e 10, respectivamente e esta revisão 27. Sobre esta quantidade, um ponto merece destaque que é o alto risco de viés que os estudos apresentam desde o primeiro ECA publicado, em 1999, por Gowans *et al.*<sup>(18)</sup> até o mais recente, em 2011, por Hecker *et al.*<sup>(34)</sup> De acordo com a classificação da Colaboração Cochrane<sup>(13)</sup>, 8 estudos foram classificados como alto risco de viés e apenas 6 como baixo risco. Os estudos apresentarem falhas na ocultação da alocação, mascaramento do avaliador e a análise por intenção de tratar. Mais da metade dos estudos obtiveram alto risco em 2 ou mais itens, o que demonstrou a baixa qualidade dos ECAs.

Devido à falta de padronização e a diversidade dos desfechos avaliados, programas de exercícios variados, tempos de *follow-up* e algumas descrições incompletas dos resultados, houve dificuldade em agrupar os estudos, o que impossibilitou uma maior precisão nas análises. Dezenove metanálises foram realizadas, porém apenas



3 apresentaram resultados estatisticamente significantes: qualidade de vida e rigidez (FIQ) e função física (teste de caminhada de 6 min), para tratamento acima de 20 semanas, no grupo Fisioterapia aquática versus sem tratamento. Estes resultados corroboram com a revisão de Busch, *et al.*<sup>(49)</sup> e se diferenciam das revisões de Brosseau *et al.*<sup>(47)</sup> publicada em 2008 e Hauser, *et al.*<sup>(48)</sup> em 2010, que citaram a fisioterapia aquática como possibilidade de tratamento. Os autores incluídos nas metanálises desta revisão realizaram exercícios com componentes aeróbios. Dois estudos<sup>(31,20)</sup> realizaram 10 e 20 minutos respectivamente, 3 vezes por semana, como sugere o *American College of Sports Medicine*. Um estudo<sup>(28)</sup> não descreveu o tempo de trabalho para esse tipo de exercício e realizou apenas uma sessão por semana. O tempo total de treinamento variou de 23 a 32 semanas. Por meio destes resultados (melhora do impacto da doença e função física), pode-se observar que os indivíduos do grupo controle ou mantinham seus valores finais inalterados ou apresentavam resultados piores do que os iniciais, o que comprova a efetividade da fisioterapia aquática para esses desfechos quando comparada com grupo sem tratamento. Já para a comparação entre fisioterapia aquática versus exercícios em solo encontrou-se melhoras para ambos os grupos quanto ao impacto da doença, porém não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos<sup>(33-37)</sup>.

Outra revisão, agora com exercícios na água<sup>(9)</sup>, os autores não apresentaram metanálise, embora tenham incluído os estudos de Gowans *et al.*<sup>(20)</sup> e Mannerkorpi *et al.*<sup>(30)</sup>. Ao comparar metodologicamente esta revisão com as revisões de Gowans *et al.*<sup>(9)</sup> e Busch *et al.*<sup>(49)</sup>, observa-se que na primeira, os autores incluíram 8 ECAs, porém não deixaram claro em seu método qual estratégia de busca utilizada para seleção dos ECAs e não realizaram a avaliação dos riscos de vieses. Já na segunda, os autores descrevem de forma clara sua estratégia de busca, entretanto

foi realizada apenas em 6 bases de dados. Nesta nova revisão apresentada, foi traçada uma estratégia ampla e 13 bases de dados foram utilizadas, além de uma busca manual em revistas e jornais de interesse para o tema.

Devido à recente publicação dos novos critérios classificatórios da fibromialgia<sup>(68)</sup>, apenas um estudo poderia ter utilizado-os, entretanto não o fez. Com os resultados apresentados nas metanálises a favor da fisioterapia aquática, os indivíduos poderiam deixar de ser classificados como fibromiálgicos após o final do tratamento, embora isso não possa ser confirmado. Além disso, não foi possível a realização de uma metanálise com os *follow-ups* dos estudos incluídos nas metanálises que apresentaram resultados estatisticamente significantes, para verificar os benefícios dos exercícios em longo prazo.

Quanto aos programas de exercício na água, alguns pontos devem ser levados em consideração, como: a temperatura e a resistência da água. Apenas um estudo<sup>(33)</sup> realizou os exercícios a uma temperatura entre 28°C e 31°C, os demais realizaram com temperaturas acima de 32°C. A principal forma de transformação de energia pelo corpo é o exercício, que leva a uma grande produção de calor<sup>(51)</sup>. A elevação da temperatura corporal afeta a função cerebral, diminui o comando motor e pode levar a interrupção do exercício<sup>(52)</sup>. O aumento da temperatura corporal também pode diminuir a motivação para o exercício avaliada por meio do aumento da percepção subjetiva de esforço (PSE)<sup>(53)</sup>. Nesta revisão, uma metanálise com o desfecho PSE foi realizada com dois estudos<sup>(18,20)</sup>, porém não encontrou diferença estatisticamente significativa. Entretanto esses dois estudos não relataram a temperatura da água e seus resultados para esse desfecho se mantiveram praticamente inalterados. Desta forma não se pode concluir se a temperatura da água influenciou ou não os resultados desse desfecho, embora se saiba que o exercício aeróbio aquático deva

ser praticado com uma temperatura entre 28 e 30°C. O problema é que para o paciente fibromiálgico, o componente aeróbio durará cerca de 20 minutos e os outros exercícios, como alongamento, mobilidade e fortalecimento, não deveriam ser executados com menos de 32°C. Deve-se levar em consideração também a resistência da água, pois para se obter uma resposta fisiológica semelhante nesse meio, a velocidade de deslocamento deve ser aproximadamente metade da velocidade em solo e para manter uma velocidade constante, é necessário gerar um impulso para superar a resistência oferecida em resposta à força de arrasto sobre o corpo<sup>(54)</sup>.

### **Considerações para prática clínica**

Nenhum estudo apresentou resultados negativos para o grupo fisioterapia aquática, assim esta técnica pode ser considerada como um recurso no tratamento de pacientes fibromiálgicos. Os exercícios aeróbios devem ser incluídos como intervenção principal, como corrida (altura da lâmina no processo xifoide ou corrida sem tocar o solo), bicicleta subaquática ou natação adaptada, com frequência  $\geq 3$  vezes por semana, com sessões de pelo menos 20 minutos, de acordo com as recomendações do *American College of Sports Medicine*<sup>(55)</sup> e *US Centers for Disease Control (CDC) guidelines for physical activity*<sup>(56)</sup>. A temperatura precisa ser levada em conta e não deveria ultrapassar 30°C e devem ser realizados por um período mínimo de 20 semanas. Outros componentes do programa, como alongamento, mobilidade e fortalecimento, deveriam ser executados com temperatura entre 31,5 e 33°C.

### **Implicações para futuros estudos**

Novos ECAs devem ser conduzidos, porém de acordo com as regras do *CONSORT-STATEMENT*<sup>(57)</sup>. É sugerido um ECA que compare dois grupos: Fisioterapia aquática versus exercícios em solo. Os desfechos primários devem ser a dor, número de pontos dolorosos, qualidade de vida e função física. A amostra deve ter um total de 180 pacientes, ou seja 90 em cada grupo<sup>(58)</sup>. Levou-se em consideração o poder estatístico de 80% e um erro tipo I de 5% para se detectar uma diferença de 20% na melhora do desfecho qualidade de vida (FIQ) de pacientes com fibromialgia que realizam Fisioterapia aquática (melhora de 50%) versus os que realizaram Exercícios em solo (melhora de 30%), com duração mínima de 20 semanas, 3x/semana. Sugere-se também que durante a condução de novos ECAs sejam utilizados os novos critérios de classificatórios da fibromialgia, de acordo com o *American College of Rheumatology*<sup>(50)</sup>.

### **CONCLUSÃO**

De acordo com as metanálises desta revisão, três desfechos apresentaram resultados estatisticamente significantes a favor do grupo da Fisioterapia aquática em relação ao grupo controle (sem tratamento), num período acima de 20 semanas. O tratamento na água favoreceu a melhora do impacto da doença (ou a sensação de bem estar) e função física. Os demais desfechos não apresentaram resultados estatisticamente significantes e podem ter sido influenciados devido ao baixo rigor metodológico dos estudos incluídos nas metanálises. A evidência desta revisão é classificada como Silver.

## REFERÊNCIAS

1. 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;33:160-72.
2. Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA*. 2004;292:2388-95.
3. Marques AP, Matsutani LA, Ferreira EAG, Mendonca LLF. Physical therapy in the treatment of patients with fibromyalgia: a literature review. *Rev Bras Reumatol* 2002;42:42-8.
4. Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M, et al.: Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum* 2010;39:448-53.
5. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, et al.: Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. *Arthritis Rheum* 2008;58:26-35.
6. Assumpcao A, Cavalcante AB, Capela CE, Sauer JF, Chalot SD, Perier ACB, et al. Prevalence of fibromyalgia in a low socioeconomic status population. *BMC Musculoskelet Disord* 2009;10:64.
7. Marcus DA. Fibromyalgia diagnosis and treatment options. *Gen Med* 2009;6:139-51.
8. Australian Physiotherapy Association. Clinical standards for hydrotherapy. *Aust J Physiother* 1994;36:207-10.

9. Gowans SE, de Hueck A. Pool exercise for individuals with fibromyalgia. *Curr Opin Rheumatol.* 2007;19:168-73.
10. Perraton L, Machotka Z, Kumar S. Components of effective randomized controlled trials of hydrotherapy programs for fibromyalgia syndrome: A systematic review. *J Pain Res.* 2009;30:165-73.
11. McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, Kane P. The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatol Int* 2008;29:119-30.
12. Langhorst J, Musial F, Klose P, Hauser W. Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome – a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Rheumatology* 2009;48:1155-59.
13. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
14. Swartz MK. The PRISMA statement: a guideline for systematic reviews and meta-analyses. *J Pediatr Health Care.* 2011;25:1-2.
15. Tugwell P, Shea B, Brooks P, Boers M, Simon L, Strand V, et al. *Evidence Based Rheumatology.* BMJ Books, 2004.
16. Cohen, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates (1988).
17. Cedraschi C, Desmeules J, Rapiti E, Baumgartner E, Cohen P, Finckh A, Allaz AF, Vischer TL. Fibromyalgia: a randomised, controlled trial of a treatment programme based on self-management. *Ann Rheum Dis* 2004;63:290-7.

18. Gowans SE, de Hueck A, Voss S, Richardson M. A randomized, controlled trial of exercise and education for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Care Res* 1999;12:120-8.
19. Gowans SE, de Hueck A, Voss S, Silaj A, Abbey SE. Six-month and one-year follow-up of 23 weeks of aerobic exercise for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Care Res* 2004;51:890-8.
20. Gowans SE, de Hueck 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;45:519-29.
21. Gusi N, Tomas-Carus P, Hakkinen A, Hakkinen K, Ortega-Alonso A. Exercise in Waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia. *Arthritis Care Res* 2006;55:66-73.
22. Munguia-Izquierdo D, Legaz-Arrese A. Exercise in warm water decreases pain and improves cognitive function in middle-aged women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 2007;25:823-30.
23. Munguia-Izquierdo D, Legaz-Arrese A. Assessment of the effects of aquatic therapy on global symptomatology in patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:2250-7.
24. Tomas-Carus P, Hakkinen A, Gusi N, Leal A, Hakkinen K, Ortega-Alonso A. Aquatic training and detraining on fitness and quality of life in fibromyalgia. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39:1044-50.a
25. Tomas-Carus P, Gusi N, Leal A, Garcia Y, Ortega-Alonso A. The fibromyalgia treatment with physical exercise in warm water reduces the impact of the

- disease on female patients' physical and mental health. *Reumatol Clin* 2007;3:33-7.c
26. Tomas-Carus P, Raimundo A, Adsuar JC, Olivares P, Gusi N. Efectos del entrenamiento acuatico y posterior desentrenamiento sobre la percepcion e intensidad del dolor y el numero de puntos sensibles de mujeres con fibromialgia. *Apunts Medicina de l'Esport* 2007;42:76-81.d
  27. Gusi N, Tomas-Carus P. Cost-utility of an 8-month aquatic training for women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther* 2008;10:R24.
  28. Mannerkorpi K, Nyberg B, Ahlmen M, Ekdahl C. Pool exercise combined with an education program for patients with fibromyalgia syndrome. A prospective, randomized study. *J Rheumatol* 2000;27:2473-81.
  29. Tomas-Carus P, Raimundo A, Timon R, Gusi N. Exercise in warm water decreases pain but no the number of tender points in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Seleccion* 2007;16:98-102.b
  30. Mannerkorpi K, Ahlmen M, Ekdahl C. Six- and 24-month follow-up of pool exercise therapy and education for patients with fibromyalgia. *Scand J Rheumatol* 2002;31:306-10.
  31. Tomas-Carus P, Gusi N, Hakkinen A, Hakkinen K, Leal A, Ortega-Alonso A. Eight months of physical training in warm water improves physical and mental health in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2008;40:248-52.
  32. Tomas-Carus P, Gusi N, Hakkinen A, Hakkinen, Raimundo A, Ortega-Alonso A. Improvements of muscle strength predicted benefits in HRQOL and postural balance in women with fibromyalgia: an 8-month randomized controlled trial. *Rheumatology* 2009;48:1147-51.



33. Assis MR, Silva LE, Alves AMB, Pessanha AP, Valim V, Feelman D, Neto TLB, Natour J. A randomized controlled trial of deep water running: clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis Care Res* 2006;55:57-65.
34. Hecker CD, Melo C, Tomazoni SS, Martins RA, Junior EC. Analysis of effects of kinesiotherapy and hydrokinesiotherapy on the quality of life of patients with fibromyalgia – a randomized clinical trial. *Fisioter Mov* 2011;24:57-64.
35. 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;45:42-7.
36. Vitorino DF, Carvalho LB, Prado GF. Hydrotherapy and conventional physiotherapy improve total sleep time and quality of life of fibromyalgia patients: Randomized clinical trial. *Sleep Med* 2006;7:293-6.
37. Evcik D, Yigit I, Pusak H, Kavuncu, V. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. *Rheumatol Int* 2008;28:885-90.
38. Redondo JR, Justo CM, Moraleda FV, Velayos YG, Puche JJ, Zubero JR, Hernandez TG, Ortells LC, Pareja MA. Long-term efficacy of therapy in patients with fibromyalgia: a physical exercise-based program and a cognitive behavioral approach. *Arthritis Rheum* 2004;51:184-92.
39. Altan L, Bingol U, Aykac M, Koc Z, Yurtkuran M. Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int* 2004;24:272-7.
40. Andrade CS, Carvalho RFPP, Soares AS, Abreu Freitas RP, Guerra LMM, Vilar MJ. Thalassotherapy for fibromyalgia: a randomized controlled trial comparing aquatic exercises in sea water and water pool. *Rheumatol Int* 2008;29:147-52.

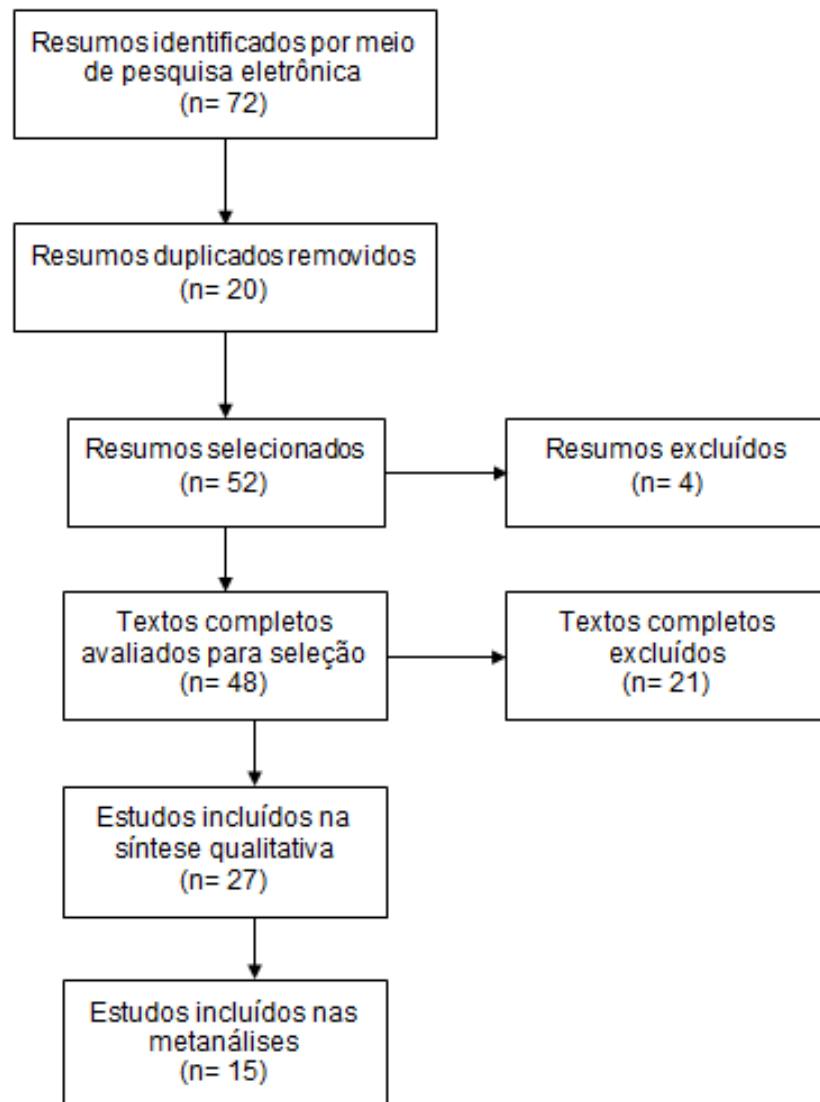
41. Calandre EP, Rodriguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vilchez JS, Hidalgo J, Delgado-Rodriguez A. Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomized comparison between stretching and Ai Chi. *Clin Exp Rheumatol* 2009;27 Suppl 56:S21-8.
42. Ide MR, Laurindo IMM, Rodrigues-Junior AL, Tanaka C. Effect of aquatic respiratory exercise-based program in patients with fibromyalgia. *Int J Rheum Dis* 2008;11:131-40.
43. Silva TFG, Suda EY, Marcuro CA, Paes FHS, Pinheiro GT. Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation and hydrotherapy effects on pain, flexibility and quality of life in patients with fibromyalgia. *Fisioter Pesq* 2008;15:118-24.
44. Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 4. Art. No.: CD003786.
45. Deschenes MR, Kraemer WJ. Performance and physiologic adaptations to resistance training. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81 Suppl 11:S3-16.
46. Staud R. Biology and therapy of fibromyalgia: pain in fibromyalgia syndrome. *Arthritis Res Ther* 2006;8:208.
47. Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, Egan M, Wilson KG, Dubouloz CJ et al. Ottawa panel evidence-based clinical practice guidelines for aerobic fitness exercises in the management of fibromyalgia: part 1. *Phys Ther* 2008;88:857-871.
48. Hauser W, Klose P, Langhorst J, Moradi B, Steinbach M, Schiltenswolf M, Busch A. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a

systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther* 2010, 12:R79.

49. Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol* 2008;35:1130-44.
50. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Hauser W, Katz RS, et al. Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: A modification of the ACR preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia. *J Rheumatol* 2011;38:1113-22.
51. Walters TJ, Ryan KL, Tate LM, Mason, PA. Exercise in the heat is limited by a critical internal temperature. *J Appl Physiol* 2000;89:799-806.
52. Gonzalez-Alonso J, Teller C, Andersen SL, Jensen FB, Hyldig T, Nielsen B. Influence of body temperature on the development of fatigue during prolonged exercise in the heat. *J Appl Physiol* 1999;86:1032-9.
53. Nybo L, Nielsen B. Perceived exertion is associated with an altered brain activity during exercise with progressive hyperthermia. *J Appl Physiol* 2001;91:2017-23.
54. Evans BW, Cureton KJ, Purvis JW. Metabolic and circulatory responses to walking and jogging in water. *Res Q* 1978;49:442-9.
55. American College of Sports Medicine. ACSM guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins; 2006.
56. Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity for everyone: Effective population-level strategies to promote physical activity from the Guide to Community Preventive Services. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2005 April 14. Available from:

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/recommendations.htm>. Accessed December, 2011.

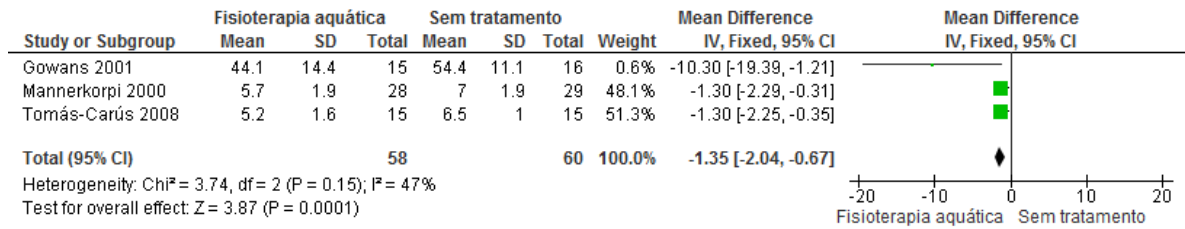
57. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized ed trials. *Int J Surg* 2011;9:672-7.
58. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*. 5th ed. California: Duxbury, Thomson Learning; 2000.



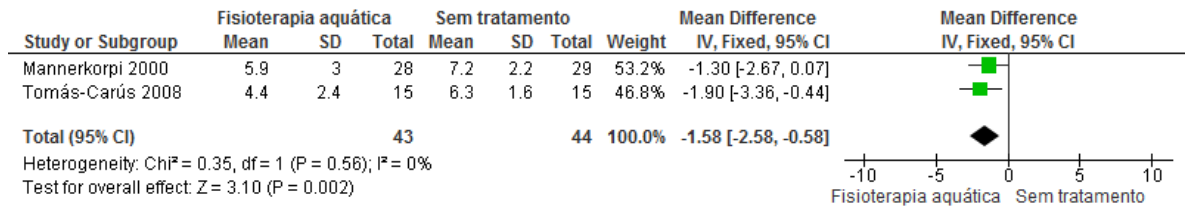
**Figura 1:** Fluxograma da estratégia de busca.

	Aleatorização	Ocultação da alocação	Mascaramento (avaliador)	Intenção de tratar
Altan 2004	?	-	+	-
Andrade 2008	+	+	+	-
Assis 2006	-	+	+	+
Calandre 2009	+	-	-	+
Cedraschi 2004	+	+	-	-
Evcik 2008	?	-	-	-
Gowans 1999	?	-	-	-
Gowans 2001	?	-	-	+
Gowans 2004	?	-	-	+
Gusi 2006	?	-	-	-
Gusi 2008	?	-	-	+
Hecker 2011	?	-	+	-
Ide 2008	-	+	+	-
Jentoft 2001	-	-	+	-
Mannerkorpi 2000	-	-	+	-
Mannerkorpi 2002	-	-	-	-
Munguia-Izquierdo 2007	?	-	-	-
Munguia-Izquierdo 2008	+	?	+	+
Redondo 2004	+	-	+	+
Silva 2008	?	-	-	-
Tomás-Carús 2007a	?	-	-	-
Tomás-Carús 2007b	-	-	-	-
Tomás-Carús 2007c	?	-	-	-
Tomás-Carús 2007d	?	-	-	-
Tomás-Carús 2008	-	-	+	-
Tomás-Carús 2009	-	-	+	-
Vitorino 2006	+	+	+	+

**Figura 2:** Sumário da avaliação do risco de viés de todos os estudos incluídos.

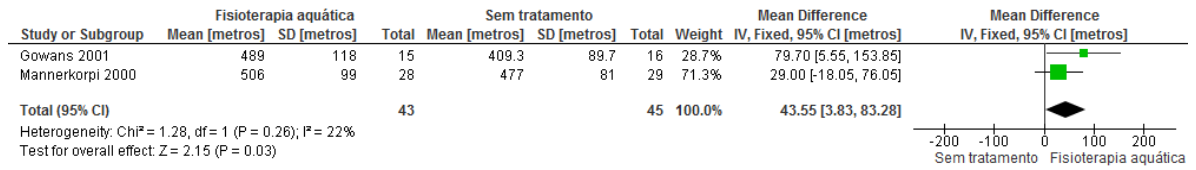


**Figura 3.** Metanálise dos estudos que avaliaram qualidade de vida por meio do *FIQ* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo.



**Figura 4.** Metanálise dos estudos que avaliaram a rigidez por meio do *FIQ* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo.





**Figura 5.** Metanálise dos estudos que avaliaram o teste de caminhada de 6 minutos (metros)

(Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo.

**Tabela 1. Fisioterapia aquática X Sem tratamento**

Estudos	Participantes	Tempo de intervenção/ <i>Follow-up</i>	Programa de intervenção	Desfechos/ <i>Instrumentos</i>	Conclusões
Cedraschi 2004 <sup>(17)</sup>	n total = 164 Homens/Mulheres G1 = Fisioterapia aquática + programa de exercícios + orientações n = 84 (48,9 ± 9,7 anos) 78M/6H G2 = Controle n = 80 (49,8 ± 9,8 anos) 74M / 6H n final= 129 (G1 = 61; G2 = 68)	G1 = 90 min, 2 X por semana, 6 semanas. G2 = lista de espera <i>Follow-up</i> : 6 meses	Temperatura = 34° C Natação; exercícios de relaxamento; exercício em solo de baixo impacto e orientações em grupo.	Qualidade de vida, ansiedade, depressão, estado geral de saúde, bem estar, autocontrole e vitalidade (PGWB), qualidade de vida, saúde geral, função física e função social (SF-36), consequências funcionais de sintomáticas (FIQ), Número de <i>tender points</i> .	Melhoras significativas na qualidade de vida, consequências da fibromialgia e satisfação. No <i>follow-up</i> as diferenças foram mantidas para fadiga, depressão, ansiedade e vitalidade.
Gowans 1999 <sup>(18)</sup>	n total = 45 participantes G1 = Fisioterapia aquática + orientações n = 23 G2 = Controle n = 22 n final = 41 G1 = 20 (44,3 ± 10,7 anos) G2 = 21 (46,6 ± 12,2 anos)	G1 = 30 min, 2 X por semana, 6 semanas. G2 = Lista de espera. <i>Follow-up</i> : não	30 minutos de fisioterapia aquática; 20 minutos de caminhada, corrida e exercício resistido, 5 minutos de alongamento no início e no final; 60 minutos de orientações em grupo.	Função física (teste de caminhada de 6 minutos), esforço percebido (PSE), dor, função e sintomas (ASES), capacidade funcional, dor, dor, fadiga, cansaço matinal, rigidez, ansiedade e depressão (FIQ).	Melhoras significativas no teste de caminhada de 6 minutos, bem estar e cansaço matinal.
Gowans 2004 <sup>(19)</sup>	n total = 37 Homens/Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 29 (47,3 ± 2,4 anos)	G1 = 30 min, 3 X por semana <i>Follow-up</i> : 24 e 48 semanas	Temperatura = águas quentes 10 min de alongamento (início e final), 20 minutos de exercício aeróbio.	Depressão (BDI), função física (teste caminhada 6min), percepção corporal ( <i>categórica scale</i> , 15 pontos), ansiedade (IDATE), capacidade funcional (FIQ), escala de artrite auto-eficácia (ASES), pontos dolorosos, percepção global (escala de 5 pontos nos 6 e 12 meses seguintes).	O programa de exercícios aliviou a dor e QVRS, força muscular nos membros inferiores e número de <i>tender points</i> . A maioria destes resultados foram mantidos em longo prazo.
Gowans 2001 <sup>(20)</sup>	n total = 51 participantes G1 = Fisioterapia aquática n = 27 (44,6 ± 8,7 anos) 24M/3H G2 = Controle n = 24 (49,8 ± 7,3 anos) 20M/3H	G1 = 30 min, 3 X por semana, 23 semanas	Temperatura = águas quentes 10 min de alongamento (início e final), 20 minutos de exercício aeróbio. FC 60% a 75%	Depressão (BDI), ansiedade (IADE), FIQ, ASES, saúde mental (MHI), <i>tender points</i> .	Observaram-se melhoras no teste caminhada 6 minutos, BDI (total, cognitivo / afetivos), STAI, FIQ, ASES e MHI (3 de 5 sub-escalas) a favor da fisioterapia aquática. Estes efeitos foram reduzidos, mas permaneceu durante análises por intenção de tratar.
Gusi 2006 <sup>(21)</sup>	n total = 35 participantes G1 = Fisioterapia aquática n= 18 G2 = Controle n= 17 n final = 34 G1 = 17 (51,0 ± 10,0 anos) G2 = 17 (51,9 ± 9,0 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 12 semanas G2 = Atividades habituais da vida diária <i>Follow-up</i> : 24 semanas	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento.	Força muscular isocinética flexão e extensão de joelho, e adução e abdução de ombro ( <i>Isokinetic Dynamometer</i> ), qualidade de vida relacionada à saúde (EQ-5D), dor (EVA).	A força dos extensores na fase concêntrica aumentou em ambos os membros, e foram mantidas após o treinamento no grupo de fisioterapia aquática. QVRS melhorou e a dor foi reduzida no grupo de fisioterapia aquática. No entanto, não houve mudanças no grupo controle durante todo o período.

Munguia-Izquierdo 2007 <sup>(22)</sup>	n total = 60 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n= 35 G2 = Controle n= 25 n final = 53 (G1 = 29; G2 = 24)	G1 = 70 min, 3 X por semana, 16 semanas. G2 = Atividades habituais da vida diária. <i>Follow-up:</i> 48 semanas.	Temperatura = 32° C 10 min de aquecimento, 10-20 min de exercício de força, 20-30 min de exercício aeróbio e 10 de resfriamento.	Número de <i>tender points</i> (seringa calibrada), dor (EVA), gravidade da fibromialgia (FIQ), função cognitiva (PASAT, TMT, COWA, RAVLT). Ansiedade ( <i>self-administred</i> SAI)	O grupo exercício melhorou significativamente o seu limiar de dor, a contagem de pontos dolorosos, os auto relatados, gravidade da FM e função cognitiva, enquanto que no grupo controle as diferenças não foram significativas.
Munguia-Izquierdo 2008 <sup>(23)</sup>	n total = 60 participantes G1 = Fisioterapia aquática n= 35 G2 = Controle n = 25	G1 = 70 min, 3 X por semana, 16 semanas. G2 = Atividades habituais da vida diária. <i>Follow-up:</i> 48 semanas.	Temperatura = 32° C 10 min de aquecimento, 10-20 min de exercício de força, 20-30 min de exercício aeróbio e 10 de resfriamento.	Número de <i>tender points</i> (seringa calibrada), estado de saúde (FIQ), sono ( <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> ), avaliação física (força, resistência a testes de baixas cargas), avaliação psicológica ( <i>State Anxiety Inventory</i> ), função cognitiva ( <i>Paced Auditory Serial Addition Task</i> ).	O grupo fisioterapia aquática foi eficaz para diminuir os pontos dolorosos e melhorar a qualidade do sono, função cognitiva, e função física. A ansiedade permaneceu inalterada durante o follow-up. Não houve mudanças no grupo controle.
Tomás-Carús 2007.a <sup>(24)</sup>	n total = 34 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n =17 (51,0 ± 10 anos) G2 = Controle n = 17 (51,0 ± 9 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 12 semanas de treinamento e 12 semanas sem treinamento. G2 = Atividades habituais da vida diária. <i>Follow-up:</i> 12 semanas	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento.	Qualidade de vida relacionada à saúde (SF-36 e FIQ), aptidão física ( <i>Canadian Aerobic Fitness</i> , teste de força manual, teste de caminhada de 10 metros, teste de escada de 10 degraus, teste de equilíbrio com 1 perna e olhos fechados), flexibilidade (teste sentar alcançar)	Melhoras na função física, dor corporal, percepção de saúde geral, vitalidade, função social, papel emocional e problemas de saúde mental, equilíbrio e subir escadas, em ambos os grupos. <i>Follow-up:</i> apenas as melhorias na dor corporal e problemas emocionais foram mantidos.
Tomás-Carús 2007.c <sup>(25)</sup>	n total = 33 mulheres G1 = Fisioterapia aquática n=17 G2 = controle n = 16 n final = 30 G1 = 15 (50,7 ± 10,6 anos) G2 = 15 (50,9 ± 6,7 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 8 meses G2 = permaneceram fisicamente inativos <i>Follow-up:</i> não	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento.	Dor (FIQ versão espanhola e EVA) Dor corporal (SF-36) pontos dolorosos (exame físico)	O grupo fisioterapia aquática obteve melhoras na dor (FIQ), dor corporal (SF-36). O número de pontos dolorosos não apresentou alterações significativas.
Tomás-Carus 2007.d <sup>(26)</sup>	n total = 34 mulheres G1 = fisioterapia aquática n = 17 (51,0 ±10,0 anos) G2 = controle n = 17 (51,0 ± 9,0 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 12 semanas	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento.	Capacidade funcional (FIQ)	O grupo fisioterapia mostrou-se eficiente na diminuição do impacto da doença, saúde física e mental.

Gusi 2008 <sup>(27)</sup>	n total = 33 participantes G1 = Fisioterapia aquática n=17 (50,7 ± 10,6 anos) G2 = Controle n = 16 (50,9 ± 6,7 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 8 meses. G2 = Atividades habituais da vida diária. <i>Follow-up:</i> 12 e 32 semanas	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento.	Qualidade de vida relacionada à saúde (EQ-5D), anos de vida ajustado pela qualidade (QALYs).	O custo para o sistema de saúde foi de E517 e para sociedade E1,032. Este programa de exercícios é rentável tanto em termos de custo de saúde quanto sociais.
Mannerkorpi 2000 <sup>(28)</sup>	n total = 58 mulheres G1: Fisioterapia aquática n = 28 (45 ± 8,0 anos) G2: Programa de orientações n = 30 (47 ± 11,6 anos) n final = 57 G1=28 G2= 29	G1 = 35 min, 1 X por semana, 6 meses G2 = 60 min, 6 sessões <i>Follow-up:</i> não	Exercícios de resistência, flexibilidade, coordenação e relaxamento. FC 70%	Qualidade de vida (FIQ), qualidade de vida (SF-36), percepção da dor (MPI-S), auto eficácia (ASES-S), ansiedade e depressão (AIMS), qualidade de vida (QOLS), testes funcionais (teste de caminhada de 6 minutos, teste de sentar e levantar, amplitude de movimento do ombro, força de preensão, resistência de abdução do ombro).	Houve diferença significativa entre os grupos para FIQ, teste de caminhada 6 minutos, função física, força de pressão, gravidade da dor, função social, sofrimento psicológico, qualidade de vida, a favor do grupo fisioterapia aquática.
Tomás-Carús 2007.b <sup>(29)</sup>	n total = 35 mulheres G1 = fisioterapia aquática n = 18 G2 = controle n = 17 n final = 34 G1 = 17 (51,0 ± 10,0 anos) G2 = 17 (51,0 ± 9,0 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 12 semanas G2 = atividades diárias normais <i>Follow-up:</i> 24 semanas (12 <sup>o</sup> semana pós-tratamento)	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento.	Dor (FIQ versão espanhola e EVA), dor corporal (SF-36), pontos dolorosos (exame médico).	O grupo fisioterapia aquática obteve melhora na dor (FIQ) e dor corporal. <i>Follow-up:</i> o grupo fisioterapia aquática obteve melhores resultados na dor corporal. O número de sensibilidade à dor manteve-se inalterada.
Mannerkorpi 2002 <sup>(30)</sup>	n total = 28 mulheres G1 = Fisioterapia aquática	<i>Follow-up:</i> 24 semanas - teste pós tratamento 48 semanas: 1 <sup>o</sup> <i>follow-up</i> n = 25 120 semanas: 2 <sup>o</sup> <i>follow-up</i> n = 26	Exercícios de resistência, flexibilidade, coordenação e relaxamento.	Gravidade da fibromialgia (FIQ), estado geral de saúde (SF-36), função física (teste de caminhada de 6 minutos, EVA antes do teste de caminhada e PSE após teste de caminhada, força de preensão- <i>Grippit</i> method).	Houve melhora na gravidade dos sintomas de fibromialgia, função física e social após os 24 meses de <i>follow-up</i> .
Tomás-Carús 2008 <sup>(31)</sup>	n total = 30 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 15 G2 = Atividades habituais da vida diária n = 15	G1 = 60 min 3 X por semana, 32 semanas G2 = atividades habituais da vida diária	Temperatura = 33° C 10 min de aquecimento, 10 min de exercícios aeróbios, 20 min de mobilidade geral e força de membros inferiores e membros superiores, 10 minutos de exercício aeróbio e 10 minutos de resfriamento. FC 60–65%	Qualidade de vida (FIQ), Ansiedade (IDATE), Vo2max, dinamometria ( <i>hand-dynamometer</i> ), capacidade funcional (teste de velocidade máxima, teste da escada, teste carregando uma bolsa de 5 kg), flexibilidade (teste de sentar e alcançar).	Oito meses de exercício levou a melhorias de longo prazo na saúde física e mental em pacientes com fibromialgia em uma magnitude semelhante à dos programas de uma terapia mais curta.

Tomás-Carús 2009 <sup>(32)</sup>	<p>n total = 30 Mulheres  G1 = Fisioterapia aquática  n =15 (50,8 ± 8,7 anos)  G2 = Atividades habituais da vida  diária  n =15</p>	<p>G1 = 60 min, 3 X por semana, 32  semanas  G2 = atividades habituais da vida  diária</p>	<p>Temperatura = 33° C  10 min de aquecimento, 10 min de  exercícios aeróbios, 20 min de  mobilidade geral e força de  membros inferiores e membros  superiores, 10 minutos de exercício  aeróbio e 10 minutos de  resfriamento.</p>	<p>Torque máximo dos extensores e  flexores do joelho (Isocinético),  equilíbrio postural (teste postural  com uma perna), Qualidade de vida  relacionada à saúde (SF-36 versão  espanhola).</p>	<p>A terapia de exercícios de longa  duração em água quente produziu  ganhos relevantes na força  muscular em baixas velocidades de  movimentos, alguns dos quais prevê  melhorias em problemas físicos,  problemas emocionais, saúde  mental e de equilíbrio.</p>
----------------------------------	---	--	--	--	--

*G1 = group 1; G2 = group 2; F = female; M = male; min = minute; temp = temperature; SF-36 = short form 36 health survey; NTP = number of tender points; RPE = rate perceived exertion; ASES = arthritis self-efficacy scale; FIQ = fibromyalgia impact questionnaire; BDI = Beck depression inventory; STAI = state-trait anxiety inventory; MHI = mental health inventory; EQ-5D = EQ-5D: health related-quality of life; VAS = visual analogue scale; PASAT = paced auditory serial addition task; TMT = trial making test; COWA = controlled oral word association test; RAVLT = Rey auditory verbal learning test; SAI = state anxiety inventory; PSQI = Pittsburgh sleep quality index; CAF = Canadian aerobic fitness; QALYs = quality-adjusted life years and ROM = range of movement.*

**Tabela 2.** Fisioterapia aquática X Exercícios em solo

Estudos	Participantes	Tempo de intervenção/Follow-up	Programa de intervenção	Desfechos/Instrumentos	Conclusões
Assis 2006 <sup>(33)</sup>	n total = 60 participantes G1 = Fisioterapia aquática n = 30 G2 = Exercícios em solo n = 30 n final = 52 (G1 = 26; G2 = 26)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 15 semanas G2 = 60 min, 3 X por semana, 15 semanas <i>Follow-up:</i> 8 e 15 semanas	Temperatura = 28 à 31° C 10 min de alongamento, treinamento aeróbio durante 40 min, 10 min de relaxamento.	Dor (EVA), avaliação global do paciente de resposta ao tratamento (PGART), estado geral de saúde (SF-36), depressão (BDI), qualidade de vida (FIQ).	O ganho aeróbio foi similar nos dois grupos, porém a fisioterapia aquática mostrou-se mais eficiente em aspectos emocionais.
Hecker 2011 <sup>(34)</sup>	n total = 24 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 12 (47,5 ± 5,78 anos) G2 = Cinesioterapia n = 12 (45,3 ± 8,02 anos)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 23 semanas G2 = 60 min, 3 X por semana, 23 semanas <i>Follow-up:</i> não	Temperatura = 32 e 34° C 15 min, de alongamento, 15 minutos de exercícios aeróbios de baixa intensidade, 15 min de movimentação ativa sem carga, 15 min de alongamento.	Qualidade de vida (SF-36)	Não houve diferença entre os grupos para o SF-36. Já na análise intragrupos, ambas as medidas terapêuticas mostraram-se eficientes.
Jentoft 2001 <sup>(35)</sup>	n total = 34 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 18 (42,9 ± 68,6 anos) G2 = Exercícios em solo n = 16 (39,4 ± 68,8 anos)	G1 = 60 min, 2 X por semana, 20 semanas G2 = 60 min, 2 X por semana, 20 semanas. <i>Follow-up:</i> 24 semanas	Temperatura = 34° C Consciência corporal, ergonomia, aquecimento, dança aeróbica, resfriamento, alongamento muscular, fortalecimento e relaxamento.	Qualidade de vida (FIQ), dor (EVA e dolorímetro), número de <i>tender points</i> , auto eficácia (ASES), capacidade física (cardiovascular: bicicleta ergométrica, força de preensão: manômetro, teste de resistência dos músculos do ombro).	Melhora na força de preensão no G2 em comparação com o grupo G1. Melhora significativa em ambos os grupos na capacidade cardiovascular, tempo de caminhada e fadiga. Melhoras no grupo G1 em número de dias em que se sentiu bem, auto relato de deficiência física, dor, ansiedade e depressão. Resultados mantidos após 6 meses.
Vitorino 2006 <sup>(36)</sup>	n total = 50 mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 25 (48,9 ± 9,2 anos) G2 = Exercícios em solo n = 25 (46,6 ± 8,4 anos) n final = 46 (G1 = 24; G2 = 22)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 3 semanas G2 = 60 min, 3 X por semana, 3 semanas <i>Follow-up:</i> não	G1 = 5 min de aquecimento, 6 min de alongamento (início e final), 30 min exercícios aeróbios e 13 min de relaxamento. G2 = 10 min de infravermelhos, 5 min de alongamento (início e final), 30 min de exercício aeróbio e 10 min de relaxamento.	Qualidade de vida (SF-36), sono (TST e TNT).	O grupo fisioterapia aquática em comparação com o grupo controle, obteve melhoras na intensidade e na percepção da dor. <i>Follow-up:</i> a melhora foi mantida na dimensão da dor corporal. O número de pontos dolorosos e dor permaneceram inalterados.

Evcik 2008 <sup>(37)</sup>	<p>n total = 63 Homens/Mulheres          G1 = Fisioterapia aquática          n = 33 (43,8 ± 7,7 anos) 31M          G2 = Exercícios domiciliares          n = 30 (42,8 ± 7,6 anos) 30M/1H          n final = 61 (G1 = 31; G2 = 30)</p>	<p>G1 = 60 min, 3 X por semana, 5 semanas          G2 = 60 min, 3 X por semana, 5 semanas          Follow-up: 12 e 24 semanas.</p>	<p>Temperatura = 33° C          G1 = 20 min de aquecimento, ADM ativa e relaxamento, 35 min de aquecimento, exercícios aeróbios, ADM ativa e 5 min de resfriamento.          G2 = 60 min de aquecimento, relaxamento, ADM, exercício aeróbio, alongamento e resfriamento.</p>	<p>Número de <i>tender points</i>, dor (EVA), capacidade funcional (FIQ), depressão (BDI), fadiga, rigidez, insônia, parestesia, síndrome do intestino irritável, fenômenos de <i>Raynaud</i>, sintomas de secura, dor de cabeça e disfunção da bexiga.</p>	<p>Ambos os programas de tratamento obtiveram resultados positivos no FIQ, NTP e BDI, porém no tratamento da dor apenas a fisioterapia aquática parece ter efeito em longo prazo.</p>
----------------------------	---	--	---	---	---

G1 = group 1; G2 = group 2; F = female; M = male; min = minute; temp = temperature; FIQ = fibromyalgia impact questionnaire; SF-36 = short form 36 health survey; NTP = number of tender points; ASES = arthritis self-efficacy scale; TST = total sleep time; TNT = total nap time; BDI = Beck depression inventory.

**Tabela 3.** Fisioterapia aquática X Outros tratamentos

Estudos	Participantes	Tempo de intervenção/ <i>Follow-up</i>	Programa de intervenção	Desfechos/ <i>Instrumentos</i>	Conclusões
Redondo 2004 <sup>(38)</sup>	N total = 40 participantes G1 = Fisioterapia aquática n = 19 G2 = Técnicas comportamentais n = 21	G1 = 45 min, 5 X por semana, 8 semanas G2 = 2 h e 30 min, 1 X por semana, 8 semanas <i>Follow-up</i> : 24 e 48 semanas	G1 = Aptidão cardiovascular, resistência muscular e flexibilidade. G2 = informações sobre a dor crônica e aspectos emocionais, informações sobre a natureza da FM, aprendendo técnicas de relaxamento, lidar com dor crônica, com AVD, habilidades sociais, problemas de sono e de repouso, a solução e prevenção de recaídas.	Número de <i>tender points</i> ( <i>tender point score</i> ), estado de saúde (FIQ), qualidade de vida (SF-36), ansiedade ( <i>Beck Anxiety Inventory</i> ), depressão (BDI), dor crônica (CPSS), dor crônica ( <i>Chronic Pain Coping Inventory</i> ), membros superiores, membros inferiores e coluna ( <i>Physical activity of vertebral column and upper and lower limbs</i> ), medida da capacidade de exercício aeróbio.	Alguns itens do FIQ e algumas estratégias para lidar com a dor melhorou em ambos os grupos. Houve melhora na capacidade funcional no grupo fisioterapia aquática, enquanto que apenas atividade física da coluna vertebral melhorada no grupo controle. <i>Follow-up</i> : O grupo fisioterapia aquática permaneceu significativamente melhor em relação à capacidade funcional.
Altan 2004 <sup>(39)</sup>	n total = 50 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 25 (43,14 ± 6,39 anos) G2 = Balneoterapia n = 25 (43,91 ± 6,26 anos) n final = 46 Mulheres G1 = 24 (43,14 ± 6,39) G2 = 22 (43,91 ± 6,26)	G1: 35 min, 3X por semana, 12 semanas G2: 35 min, 3X por semana, 12 semanas <i>Follow-up</i> : 12 semanas	Temperatura = 37° C G1 = aquecimento, ADM, relaxamento dentro e fora da piscina durante de 35 min. G2 = não realizar qualquer exercício durante as sessões.	Dor (EVA e Escala de 5 pontos), rigidez matinal (Escala de 4 pontos), fadiga (EVA e Escala de 5 pontos), sono (HAS), <i>tender points</i> (algômetro de pressão e escala de 4 pontos), avaliação global do paciente (escala de 10 cm), avaliação global do médico (escala de 10 cm), estado de saúde atual (FIQ), resistência de membros inferiores (teste da cadeira de sentar e levantar 1 min), depressão (BDI).	A fisioterapia aquática mostrou-se melhor em todos os parâmetros, exceto no teste da cadeira de ambas as semanas. Na balneoterapia só não houve melhora no teste da cadeira e na depressão. <i>Follow-up</i> : não houve melhora na rigidez matinal, sono, FIQ, teste da cadeira e depressão.
Andrade 2008 <sup>(40)</sup>	n total = 46 Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 23 (48,8 ± 9,9 anos) G2 = Talassoterapia n = 23 (48,3 ± 8,9 anos) n final = 38 (G1 = 19; G2 = 19)	G1 = 60 min, 3 X por semana, 12 semanas G2 = 60 min, 3 X por semana, 12 semanas, no mar às 15h no horário em que a água está mais quente, similar a piscina <i>Follow-up</i> : não	Temperatura = 28 a 33° C Ambos os grupos receberam 10 min de alongamento, 40 min de exercício aeróbio de baixo impacto, 10 min de relaxamento.	Dor (EVA), fadiga (EVA), número de <i>tender points</i> (pressão digital), capacidade física funcional (FIQ), estado geral de saúde (SF-36), sono (PSQI), humor e depressão (BDI).	Ambos os grupos melhoraram em todas as variáveis avaliadas com exceção da depressão.
Calandre 2008 <sup>(41)</sup>	n total = 81 Homens/Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n = 39 (51 ± 8,0 anos) 34M/5H G2 = Ai Chi n = 42 (49 ± 8,4 anos) 39M/3H	G1 = 60 min, 3 X por semana, 6 semanas G2 = 60 min, 3 X por semana, 6 semanas <i>Follow-up</i> : 4 e 12 semanas	Temperatura = 36° C 10 min de relaxamento, 40 min de exercício.	Estado de saúde (FIQ), sono (PSQI), depressão (BDI), estado de ansiedade (STAI), estado de saúde (SF-12).	O Ai Chi mostrou melhoras nos sintomas de fibromialgia e qualidade de sono. Na fisioterapia aquática houve melhora no estado de saúde.



Ide 2008 <sup>(42)</sup>	n total = 40 participantes G1 = Fisioterapia aquática n = 20 (46,61 ± 9,80 anos) G2 = Atividades recreativas n = 20 (45,47 ± 8,65 anos) n final = 35 (G1 = 18; G2 = 17)	G1 = 60 min, 4X por semana, 4 semanas G2: 6 min, 1X por semana, 4 semanas <i>Follow-up: 4 semanas</i>	Temperatura = 32° C Aquecimento, padrões respiratórios e exercícios de relaxamento.	Qualidade de vida (SF-36), capacidade funcional (FIQ), ansiedade (HAS), sono (PSQI), número de tender points, dor (EVA)	G1 = demonstrou melhoras no SF- 36, FIQ, dor, dispnéia e qualidade do sono.
Silva 2008 <sup>(43)</sup>	n total = 10 Homens/Mulheres G1 = Fisioterapia aquática n= 5 (47,0 ± 5,6 anos) 5M G2 = TENS n = 5 (50,6 ± 13,4 anos) 4M/1H	G1 = 40 min, 3 X por semana. G 2 = 40 min, 3 X por semana, 10 sessões. <i>Follow-up: não</i>	G1 = 5 min. de aquecimento, 20 min. de alongamento (3 x 20s), 15 min. de exercícios aeróbios G2 = frequência de pulso 15Hz, tempo de pulso 150µs	Número de <i>tender points</i> , flexibilidade (terceiro dedo-solo), dor (EVA), qualidade de vida (SF-36), nível de energia, reações emocionais, distúrbios do sono, isolamento social e capacidade física (NHP), depressão (BDI).	G1 = melhora significativa para SF-36 e reações emocionais (NHP). G2 = não apresentou melhora na flexibilidade, domínio capacidade funcional, estado geral de saúde, vitalidade e saúde mental (SF-36), sono, isolamento social e capacidade funcional (NHP).

*G1 = group 1; G2 = group 2; W = women; M = men; min = minute; temp = temperature; NTP = number of tender points; BAI = Beck anxiety inventory; BDI = Beck depression inventory; CPSS = chronic pain self-efficacy scale; CPCI = chronic pain coping inventory; VAS = visual analog scale; FIQ = fibromyalgia impact questionnaire; SF-36 = short form 36 health survey; PSQI = Pittsburgh sleep quality index; SF-12: short form 12 health survey; STAI = state-trait anxiety inventory; HAS = Hamilton anxiety scale; NHP: Nottingham health profile.*

**Tabela 4.** Coeficiente *Kappa* (K).

Componentes da avaliação do risco de viés	K	IC 95%
Aleatorização	0,64	0,39-0,89
Ocultação da alocação	0,88	0,67-1
Mascaramento do avaliador	0,77	0,54-1
Análise por intenção de tratar	0,83	0,62-1

K: Kappa, IC: intervalo de confiança.

## **CONCLUSÃO GERAL**

A baixa qualidade metodológica dos estudos é o grande problema encontrado durante a realização de uma revisão sistemática. A fibromialgia tem sido foco de estudo devido ao comprometimento causado pela síndrome e a fisioterapia aquática representa uma técnica importante no seu tratamento. Embora em alguns estudos os resultados não tenham sido estatisticamente significantes, nenhum estudo apresentou resultados desfavoráveis em relação aos grupos controles.

De maneira geral, a fim de apresentar melhores evidências para auxiliar na tomada de decisões clínicas, novos estudos devem ser realizados e conseqüentemente, serem livres de vieses. Outro ponto importante são os novos critérios de classificação da fibromialgia, que devem ser utilizados nos novos estudos (ECA).

## REFERÊNCIAS

1. 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;33:160-72.
2. Smith HS, Harris R, Clauw D. Fibromyalgia: an afferent processing disorder leading to a complex pain generalized syndrome. *Pain Physicist* 2011;14: E217-45.
3. Sicras-Mainar A, Rejas J, Navarro R, Blanca M, Morcillo A, Larios R, *et al.* Treating patients with fibromyalgia in primary care settings under routine medical practice: a claim database cost and burden of illness study. *Arthritis Res Ther* 2009;11:R54.
4. Berber JSS, Kupek E, Berber SC. Prevalence of depression and its relationship with quality of life in patients with fibromyalgia syndrome. *Rev Bras Reumatol* 2005;45:47-54.
5. Henriksson CM, Liedberg GM, Gerdle B: Women with fibromyalgia: work and rehabilitation. *Disabil Rehabil* 2005, 27:685-94.
6. Al-Allaf AW: Work disability and health system utilization in patients with fibromyalgia syndrome. *J Clin Rheumatol* 2007;13:199-201.
7. Swartz MK. The PRISMA statement: a guideline for systematic reviews and meta-analyses. *J Pediatr Health Care*. 2011;25:1-2.
8. Tits M. Fibromyalgia and physical therapy. *Rev Med Brux* 2011;32:393-7
9. Busch AJ, Webber SC, Brachaniec M, Bidonde J, Bello-Haas VD, Danyliw AD, *et al.* Exercise therapy for fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep* 2011;15:358-67.

10. Smith HS, Bracken D, Smith JM. Pharmacotherapy for fibromyalgia. *Front Pharmacol* 2011;2:17. Epub 2011 Mar 31.
11. Wang C, Schmid CH, Rones R, Kalish R, Yin J, Goldenberg DL, *et al.* A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med* 2010;363:743-54.
12. Vas J, Modesto M, Aguilar I, Santos-Rey K, Benítez-Parejo N, Rivas-Ruiz F. Effects of acupuncture on patients with fibromyalgia: study protocol of a multicentre randomized controlled trial. *Trials* 2011;28:12:59.
13. Häuser W, Thieme K, Turk DC. Guidelines on the management of fibromyalgia syndrome - a systematic review. *Eur J Pain* 2010;14:5-10.
14. Langhorst J, Klose P, Musial F, Irnich D, Häuser W. Efficacy of acupuncture in fibromyalgia syndrome – a systematic review with a meta-analysis of controlled clinical trials. *Rheumatology (Oxford)* 2010;49:778-88.
15. Choy E, Marshall D, Gabriel ZL, Mitchell SA, Gylee E, Dakin HA. A systematic review and mixed treatment comparison of the efficacy of pharmacological treatments for fibromyalgia. *Semin Arthritis Rheum.* 2011;41:335-345.
16. Gowans SE, de Hueck A. Pool exercise for individuals with fibromyalgia. *Curr Opin Rheumatol.* 2007;19:168-73.
17. McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, Kane P. The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatol Int* 2008;29:119-30.
18. Langhorst J, Musial F, Klose P, Häuser W. Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome – a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48:1155-9.

19. Perraton L, Machotka Z, Kumar S. Components of effective randomized controlled trials of hydrotherapy programs for fibromyalgia syndrome: A systematic review. *J Pain Res* 2009;30:165-73.
20. Hoeger BMK, Weyer A, Hartley S, Drewek B, Harkins AL, Hunter SK. Pain perception after isometric exercise in women with fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:89-95.
21. Demitrack MA. Chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. Dilemmas in diagnosis and clinical management. *Psychiatr Clin North Am* 1998;22:671-92.
22. Martinez JE. *Fibromialgia: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 1998.
23. Marques AP, Assumpção A, Matsutani LA. *Fibromialgia e fisioterapia: avaliação e tratamento*. Manole, 2007.
24. Chaitot L. *Síndrome da fibromialgia: um guia para o tratamento*. Manole, 2002.
25. Yunus MB, Mais AT, Calabro JJ, Miller KA, Feigenbaun SL. Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. *Semin Arthritis Rheum* 1990;33:160-72.
26. 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;33:160-72.
27. Wolfe F. New American College of Rheumatology criteria for fibromyalgia: a twenty-year journey. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2010;62:583-4.a
28. Wolfe F, Clauw D, Fitzcharles MA, Goldenberg D, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care Res* 2010;62:600-10.b

29. Fitzcharles MA, Boulos P. Inaccuracy in the diagnosis of fibromyalgia syndrome: analysis of referrals. *Rheumatology (Oxford)* 2003;42:263-7.
30. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RS, *et al.* Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: A modification of the ACR preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia. *J Rheumatol* 2011;38:1113-22.
31. Bradley LA. Pathophysiology of fibromyalgia. *Am J Med* 2009;122:S22-S30.
32. Watkins LR, Milligan ED, Maier SF. Glial activation: a driving force for pathological pain. *Trends Neurosci* 2001;24:450-55.
33. Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. *Can J Anaesth* 2001;48:1000-10.
34. Mease PJ. Further strategies for treating fibromyalgia: the role of serotonin and norepinephrine reuptake inhibitors. *Am J Med.* 2009;122:S44-S55.
35. Peterson EL. Fibromyalgia--management of a misunderstood disorder. *J Am Acad Nurse Pract* 2007;Jul:19(7):341-8.
36. Russell IJ, Michalek JE, Vipraio GA, Fletcher EM, Javors MA, Bowden CA. Platelet 3H-imipramine uptake receptor density and serum serotonin levels in patients with fibromyalgia/fibrositis syndrome. *J Rheumatol.* 1992;19:104-109.
37. Heymann RE, Paiva ES; Helfenstein Junior M, Pollak DF; Martinez JE; Provenza JR. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. *Rev Bras Reumatol* 2010;50:56-66.
38. Clark SR, Jones KD, Burckhardt CS, Bennett R. Exercise for patients with fibromyalgia: risks versus benefits. *Curr Rheumatol Rep* 2001;3:135-46.
39. Crook J, Moldofsky H, Shannon H. Determinants of disability after a work related musculoskeletal injury. *J Rheumatol* 1998;25:1570-7.

40. Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol* 2008;35:1130-44.
41. Ricci NA, Dias CNK, Driusso P. The use of electrothermal and phototherapeutic methods for the treatment of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rev Bras Fisioter* 2010;14:1-9.
42. Häuser W, Bernardy K, Arnold B, Offenbächer M, Schiltenswolf M. Efficacy of multicomponent treatment in fibromyalgia syndrome: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Arthritis Rheum* 2009;61:216-24.
43. Häuser W, Bernardy K, Uçeyler N, Sommer C. Treatment of fibromyalgia syndrome with antidepressants: a meta-analysis. *JAMA* 2009;301:198-209.
44. Salzman AP. Taking time to define: what aquatic therapy is not. *Adv Phys Ther Phys Ther Assist* 1999;19:6.
45. Cardoso JR. Revisão sistemática com metanálises sobre efetividade e segurança da fisioterapia aquática no tratamento de pacientes com artrite reumatoide [Tese Doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo 2003.
46. Geytenbeek J. Evidence for effective hydrotherapy. *Physiotherapy* 2002;88:514-29.
47. Munson BR. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2000, vol.1.
48. Epstein M. Renal effects of head-out water immersion in humans: a 15-year update. *Physiol Rev* 1992;72:563-621.
49. Fox M. Introdução à mecânica dos fluidos. 5 ed. Rio de Janeiro: ITC; 2001.



50. Pöyhönen T, Sipilä S, Keskinen KL, Hautala A, Savolainen J, Mälkiä E. Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in healthy women. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:2103-9.
51. Ruoti RG, Morris DM, Cole AJ. *Reabilitação aquática*. São Paulo: Manole; 2000.
52. Harrison R, Bulstrode S. Percentage weight-bearing during partial immersion in hydrotherapy pool. *Physiotherapy Prac* 1987;3:60-3.
53. Harrison R, Hillman M, Bulstrode S. Loading of the lower limb when walking partially immersed: implications for clinical practice. *Physiotherapy* 1992;78:164-6.
54. Ruoti RG, Troup JT, Berger RA. The effects of nonswimming water exercises on older adults. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994;19:140-5.
55. Candeloro JM, Caromano FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. *Rev Bras Fisioter* 2007;11:303-9.
56. Chan AW, Altman DG. Epidemiology and reporting of randomised trials published in PubMed journals. *Lancet* 2005;365:1159:62.
57. Schulz KF, Altman DG, Moher D, for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Br Med J* 2010;340:c332.
58. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidemiologia clínica: elementos essenciais*. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas;1996.
59. Sibbald B, Roland M. Understanding controlled trials. Why are randomized controlled trials important? *BMJ* 1998;316:201.

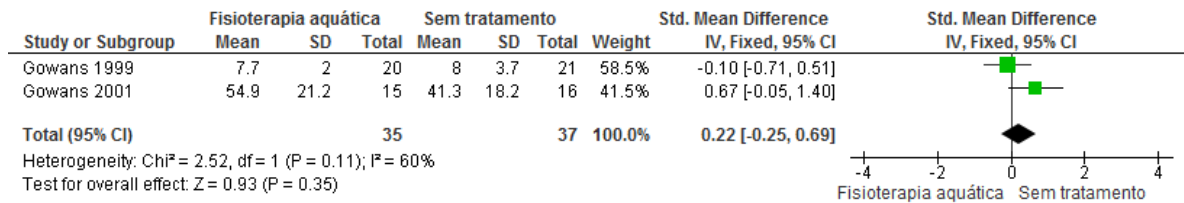
60. Moher D, Schulz KF, Altman DG. For the CONSORT Group. The CONSORT Statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. *JAMA* 2001;285:1987-91.
61. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg* 2011;9:672-7.
62. Roberts C, Torgerson DJ. Randomisation methods in controlled trials. *BMJ* 1998, 317:1301.
63. Roberts C, Sibbald B. Understanding controlled trials. Randomising groups of patients. *BMJ* 1998;20:1898-900.
64. Roberts C, Torgerson DJ. Understanding controlled trials: baseline imbalance in: randomised controlled trials. *BMJ* 1999;319:185.
65. Torgerson DJ and Roberts C. Understanding controlled trials. Randomisation methods: concealment. *BMJ* 1999;319:375-6.
66. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med.* 2009;151:264-9.
67. González IF, Urrútia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:688-96.
68. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 5.1.0 [update March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
69. Greenhalgh T. How to read a paper: papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). *BMJ* 1997;315:672-5.

70. Tugwell P, Shea B, Brooks P, Boers M, Simon L, Strand V, et al. Evidence Based Rheumatology. BMJ Books, 2004.

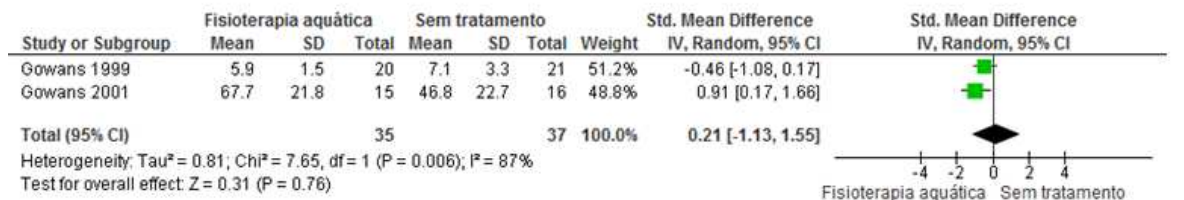
## APÊNDICES

## APÊNDICE A

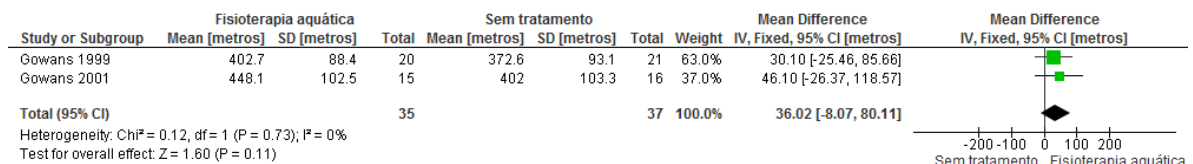
Metanálises não incluídas no texto



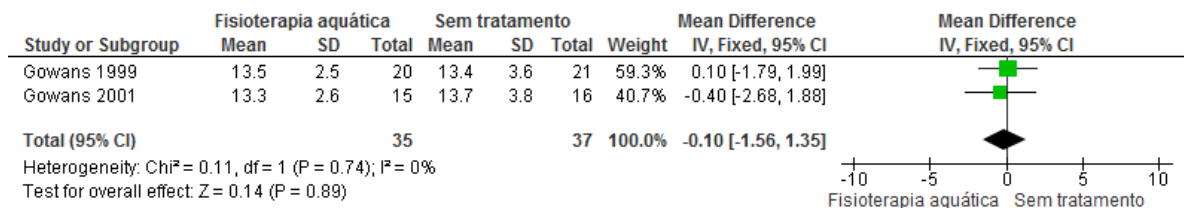
**Figura 3.** Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do *FIQ* e *ASES* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média padronizada e efeito fixo.



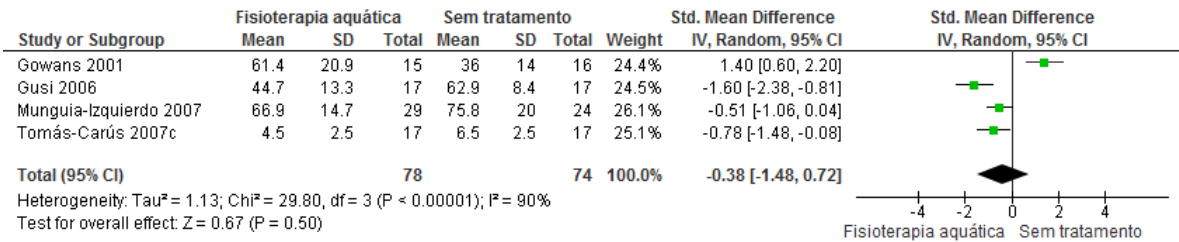
**Figura 4.** Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do *FIQ* e *MHI* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório.



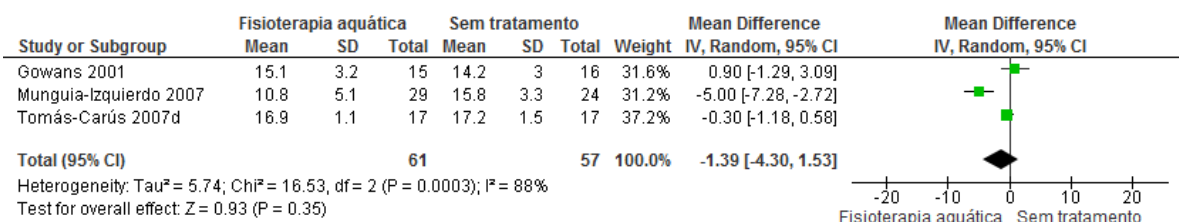
**Figura 5.** Metanálise dos estudos que avaliaram o teste de caminhada de 6 minutos (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média e efeito fixo.



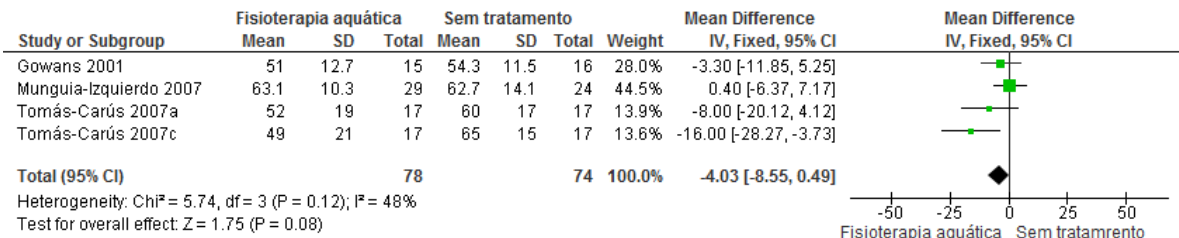
**Figura 6.** Metanálise dos estudos que avaliaram esforço percebido por meio da *PSE* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 4 a 8 semanas). Diferença da média e efeito fixo.



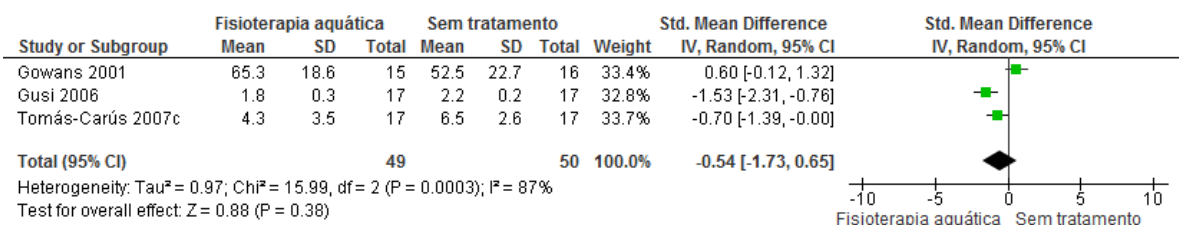
**Figura 7.** Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do *EVA*, *FIQ*, e *ASES* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório.



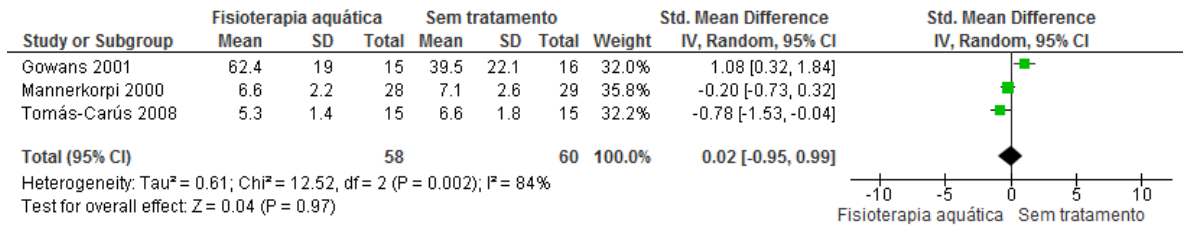
**Figura 8.** Metanálise dos estudos que avaliaram o número de *tender points* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média e efeito aleatório



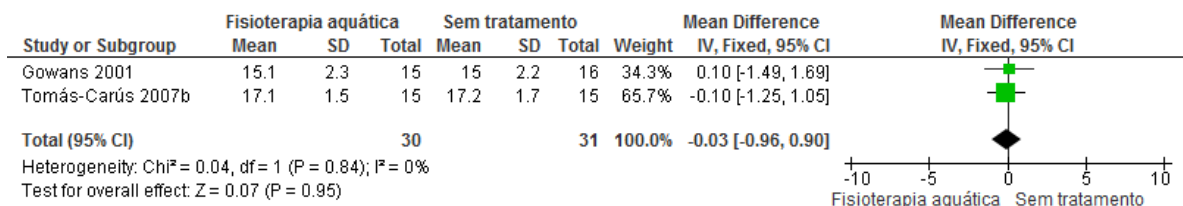
**Figura 9.** Metanálise dos estudos que avaliaram qualidade de vida por meio do *FIQ* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo.



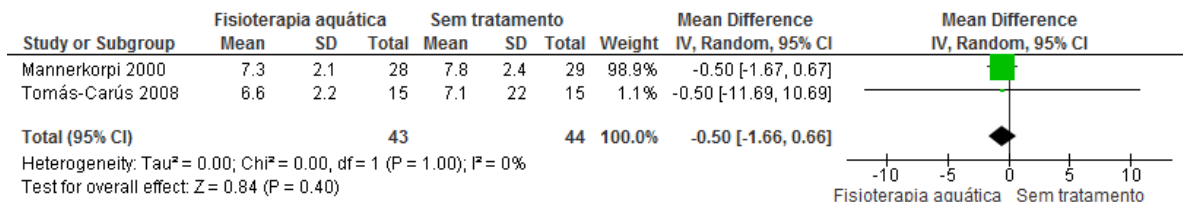
**Figura 10.** Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do *EQ-5D*, *FIQ* e *MHI* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - 9 a 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório



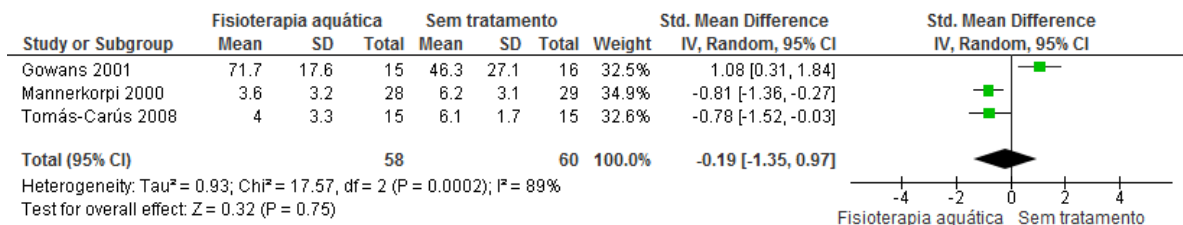
**Figura 11.** Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do *FIQ* e *ASES* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório.



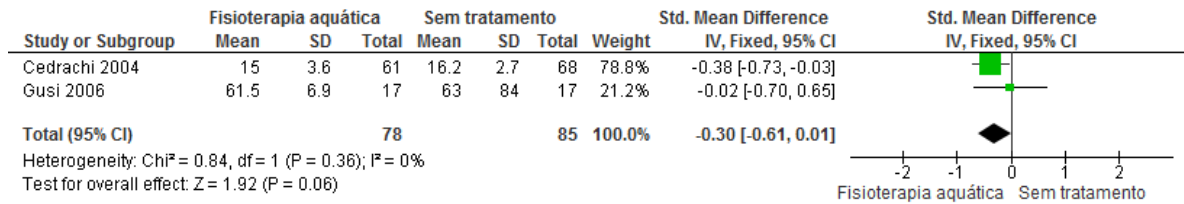
**Figura 12.** Metanálise dos estudos que avaliaram o número de *tender points* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito fixo.



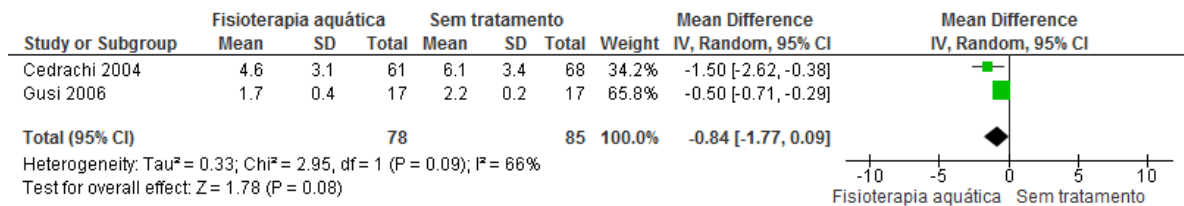
**Figura 13.** Metanálise dos estudos que avaliaram a fadiga por meio do *FIQ* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média e efeito aleatório.



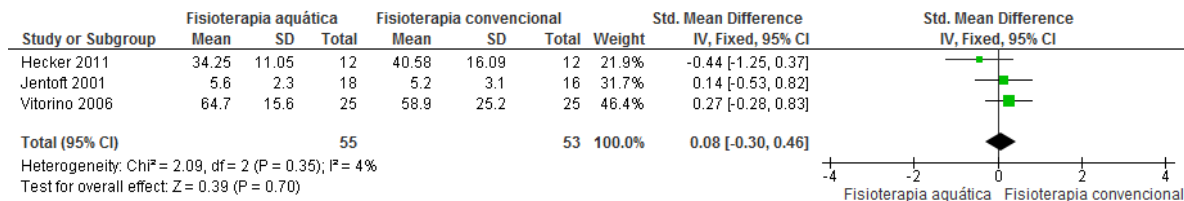
**Figura 14.** Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do *FIQ* e *MHI* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - acima de 20 semanas). Diferença da média padronizada e efeito aleatório.



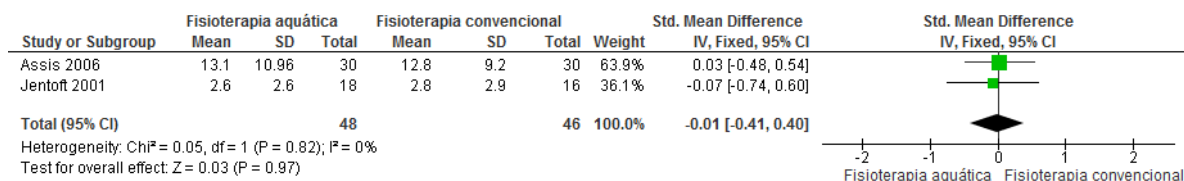
**Figura 15.** Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do *FIQ* e *VAS* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - *Follow-up* 6 meses). Diferença da média padronizada e efeito fixo.



**Figura 16.** Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do *FIQ* e *EQ-5D* (Fisioterapia aquática X Sem tratamento - *Follow-up* 6 meses). Diferença da média e efeito aleatório.



**Figura 17.** Metanálise dos estudos que avaliaram a dor por meio do *SF-36* e *FIQ* (Fisioterapia aquática X Exercício em solo). Diferença da média padronizada e efeito fixo.

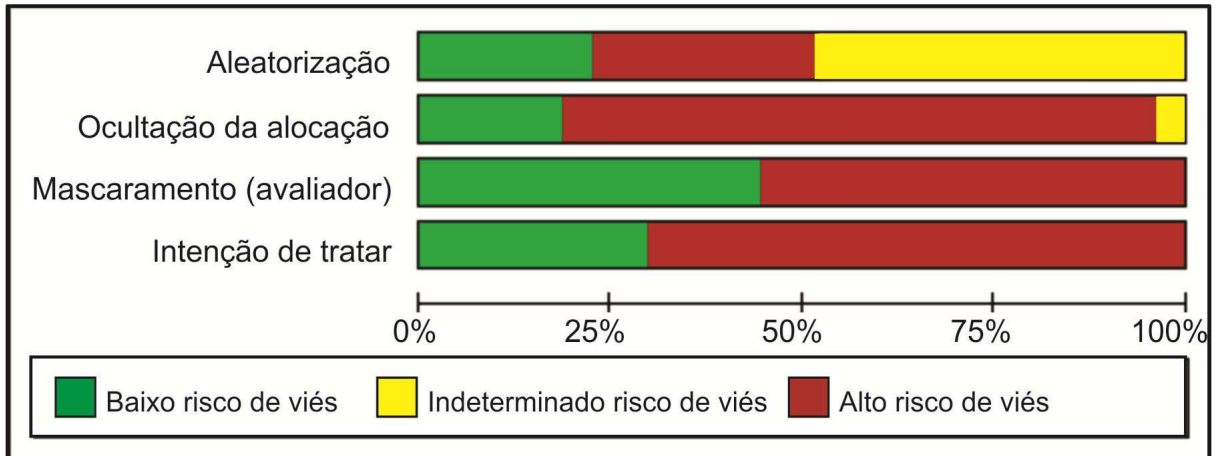


**Figura 18.** Metanálise dos estudos que avaliaram a depressão por meio do *BDI* e *FIQ* (Fisioterapia aquática X Exercício em solo). Diferença da média padronizada e efeito fixo.



**APÊNDICE B**

Figura 19. Resumo do risco de viés dos estudos incluídos apresentados em porcentagem.



## APÊNDICE C

*E-mails enviados aos autores para solicitação de artigos ou dados do artigo*

Para christine.cedraschi@hcuge.ch

*Dear Dr. Cedraschi,*

*We are currently working in a systematic review about effectiveness of hydrotherapy (swimming pool exercises) for fibromyalgia patients. Your manuscript published in 2004 (Ann Rheum Dis) was selected for this review but I still haven't found data from the immediate 6 weeks program. There were only data of six months, in the tables. Could you please send to us these data, for instance, mean and SD of FIQ, tender points, SF-36, quality of life and PGWB?*

*I really appreciate your cooperation,*

*Best Regards*

Para ngusi@unex.es

*Dear Gusi N*

*I am preparing a systematic review about aquatic physical therapy and fibromyalgia. In order to prepare a meta-analysis and include your manuscript "Exercise in Waist-High Warm Water Decreases Pain and Improves Health-Related Quality of Life and Strength in the Lower Extremities in Women With Fibromyalgia", Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research) Vol. 55, No. 1, February 15, 2006, pp 66–73. I need the Standard Deviation of the Table 2 for all outcomes.*

*I really appreciate your cooperation.*

Para sue.gowans@uhn.on.ca

*Dear Gowans*

*I am preparing a systematic review about aquatic physical therapy and fibromyalgia. In order to prepare a meta-analysis and include your manuscript "A Randomized, Controlled Trial of Exercise and Education for Individuals with Fibromyalgia", Arthritis Care and Research Vol. 12, No. 2, April 1999. I need the Standard Deviation of the Table 2 for all outcomes.*

*I really appreciate your cooperation.*

**ANEXOS**

## ANEXO A

Tabela 4 - Itens utilizados para avaliação do risco de viés e suas interpretações.

Itens	Interpretação
O método de aleatorização foi realizado?	Palavras descritas no estudo como <i>random allocation</i> são consideradas. O método precisa ser especificado.
A ocultação da alocação foi empregada?	Significa que a sequência da aleatorização foi gerada por uma pessoa independente, ou seja, que o autor do estudo não foi responsável por determinar a elegibilidade ou não dos participantes. A descrição com envelope selado e opaco é aceita.
Mascaramento do avaliador dos desfechos?	Descrição se o avaliador foi mascarado. Ele não sabe qual tratamento foi utilizado no momento das avaliações.
A análise por intenção de tratar foi realizada?	Para todos os participantes aleatorizados foram realizadas as análises dos desfechos clínicos e se levou em consideração, inclusive, as perdas.

## ANEXO B

Frases descritas nos métodos que classificaram a aleatorização nos estudos avaliados como baixo risco de viés (*low risk*)

*Patients eligible for inclusion were randomly allocated into the pool (23 patients) or sea group (23 patients) using a computer-generated randomization list and closed numbered envelopes.*

Andrade 2008

*Participants were randomly assigned to stretching (S) or to Ai Chi (AC) groups by means of a computer-generated table of random number.*

Calandre 2009

*After baseline medical evaluation, participants were randomly allocated to a treatment group or a control group. The assignment was performed in blocks of 20, split into treatment programme (n=10) or control (n=10). Randomization was made by means of an electronic numbers generator (SPSS). An independent person who was not responsible for determining the participants eligibility provided sequentially numbered, sealed, and opaque envelopes.*

Cedraschi 2004

*According to the aforementioned criteria, a final sample of 60 FM women was randomly assigned to either an exercise group or a control group according to a computer-generated randomization list.*

Munguia-Izquierdo 2008

*After obtaining written informed consent, patients were randomized by means of a random numbers table to either a group of PE and aerobic fitness (PE group) or to a group of CBT (CBT group).*

Redondo 2004

*We prepared a randomization table for 50 individuals and two groups in advance. As the patients were consecutively included they received an opaque envelope, sequentially numbered, and inside was his or her assigned group. Neither the investigators nor the patients could know to what group each patient would be allocated (HT or CP).*

Vitorino 2006

## ANEXO C

Frases descritas nos métodos que classificaram a aleatorização nos estudos avaliados como indeterminada (*unclear*)

*All patients were given two educational sessions of 1 h each for 2 days by a physiatrist about the description and available diagnosis and treatment methods of FMS. Next, they were assigned randomly into two groups by the researcher other than the one who performed the evaluation throughout the study.*

Altan 2004

*Patients were allocated to the groups in order of their admittance.*

Evcik 2008

*Consecutive patients who attended the 6-week exercise and educational program for fibromyalgia at our large, urban tertiary care center between March 1994 and May 1995 were randomized and enrolled in the study.*

Gowans 1999

*Subjects were stratified by sex and randomly assigned to a supervised exercise (EX) group or a control (CTL) group that continued ad libitum activity.*

Gowans 2001

*Subjects for this uncontrolled followup report were either randomized to the exercise classes or elected to join the exercise classes after completing 23 weeks as control subjects in the same clinical trial.*

Gowans 2004



*According to the exposed criteria, a final sample of 35 women with FM between ages 35 and 73 years were randomly assigned to either an exercise training group or a control group.*

Gusi 2006

*After excluding 5 candidates due to their participation in other therapies, 33 female patients, aged 37 to 71 years of age, were selected to participate. They were randomly assigned to either the exercise group (EG; n = 17) or a control group (CG; n = 16).*

Gusi 2008

*Foram estudadas 24 pacientes do sexo feminino, com idade entre 30 e 55 anos, apresentando diagnóstico clínico de fibromialgia, alocadas aleatoriamente nos respectivos grupos de acordo com o tratamento recebido.*

Hecker 2011

*According to the applied criteria, a final sample of 60 women with FM was randomly assigned to either an exercise group or a control group.*

Munguia-Izquierdo 2007

*Os pacientes com fibromialgia foram divididos aleatoriamente em dois grupos de tratamento: o grupo TENS (GT, n=5) e o grupo Hidroterapia (GH, n=5).*

Silva 2008

*A final sample of 35 female patients aged 35–73 yr were randomly assigned either to an exercise group (EG) or to control group (CG).*

Tomás-Carús 2007a

*Finally, 34 women with FM, with ages that ranged between 35 and 73 years, were randomized into an experimental group (EG; n=17) or a control group (CG; n=17).*

Tomás-Carús 2007c

*Finalmente, 35 mujeres con FM de edades comprendidas entre 35 y 73 años fueron distribuidas aleatoriamente en un grupo experimental (GE; n = 18), que realizó un programa entrenamiento físico en piscina de agua caliente durante 12 semanas consecutivas y posteriormente un período de otras 12 semanas sin entrenamiento físico controlado, o un grupo control (GC; n = 17), que continuó realizando sus actividades habituales de la vida diaria sin realizar ningún entrenamiento físico supervisado.*

Tomás-Carús 2007d

## ANEXO D

Frases descritas nos métodos que classificaram a aleatorização nos estudos avaliados como alto risco de viés (*high risk*)

*The 60 patients were randomly assigned to either DWR in a warmed swimming pool (28–31°C) or LBE (walking or jogging). Patients were allocated to treatment groups by simple randomization according to drawing lots.*

Assis 2006

*After the baseline evaluation, patients were randomly assigned to the aquatic respiratory exercise-based program (ARG, n = 20) or to the control (CTL, n = 20) group by drawing lots.*

Ide 2008

*Forty-four patients were then randomized by lot to either a pool-based exercise (PE) group (n 5 22) or a land-based exercise (LE) group (n 5 22).*

Jentoft 2001

*Patients were randomized to either a training group (37 patients) or a control group (32 patients) using sequential allocation according to age and symptom duration.*

Mannerkorpi 2000

*Twenty-eight women, fulfilling the ACR criteria for FM (19), who had been randomised to the treatment group in the original study, were asked to participate in two follow-up examinations, performed six months and 24 months after the end of the treatment programme.*

Mannerkorpi 2002

*Por consiguiente, 33 pacientes con edades comprendidas entre los 37 y 71 años fueron distribuidas aleatoriamente, en un grupo de ejercicio (GE, n = 17) o un grupo de control (GC; n = 16). La distribución aleatoria se realizó mediante sorteo, en el cual se otorgó un número a cada una de las pacientes. Los 33 números se introdujeron en una bolsa y se extrajeron de uno en uno. Los números extraídos en el orden impar fueron asignados como grupo ejercicio y los extraídos en el orden par como grupo control.*

Tomás-Carús 2007b

*All patients were randomized pair-wise into 2 groups, an exercise group (EG; n = 17) or a control group (CG; n = 16), by a staff member who was not otherwise involved in the study.*

Tomás-Carús 2008

*All patients were randomized pairwise into two groups, an exercise group (EG; n= 17) or a control group (CG; n= 16), by a staff member who was not otherwise involved in the study and immediately after the physician had clinically examined them and checked that they did not meet any of the aforementioned exclusion criteria.*

Tomás-Carús 2009

## **ANEXO E**

Normas de formatação do periódico

### **THE JOURNAL OF RHEUMATOLOGY**

Guide for Authors

#### **Online Manuscript Submission**

Manuscripts and all other editorial communications addressed to the Editor of The Journal of Rheumatology should be submitted via our online submission system, available at the Manuscript Central website. To submit a new manuscript start your web browser and visit <http://mc.manuscriptcentral.com/jrheum>. Check online records for an existing account. If you are submitting for the first time, create a new account. Follow all online instructions. At the end of successful submission, a confirmation screen with manuscript number will appear and you will receive an E-mail acknowledging that the manuscript has been received. If this does not happen, please check your submission and/or contact our technical support staff at [manuscripts@jrheum.com](mailto:manuscripts@jrheum.com). Manuscript, figures, and tables should be submitted as separate files. You do not need to mail any copies.

#### **Submission Guidelines**

Articles, editorials, reviews, hypotheses, case reports of exceptional interest, images in rheumatology, and letters will be accepted for publication following successful review and on condition that they are submitted solely to this journal. Case reports should be submitted as letters to the Editor. Subject matter may relate to the broad field of rheumatology, rehabilitation medicine, immunology, infectious diseases or orthopedic subjects pertaining to the rheumatic diseases. Manuscripts containing original material are accepted for consideration with the understanding that neither

the article nor any part of its essential substance, tables, or figures has been or will be published or submitted for publication elsewhere before appearing in The Journal. This restriction does not apply to abstracts or press reports published in connection with scientific meetings.

**Conflict of Interest:** The Journal asks authors of research articles to disclose at the time of submission any financial arrangement they may have with a company whose product figures prominently in the submitted manuscript or with a company making a competing product. Such information will be held in confidence while the paper is under review and will not influence the editorial decision, but if the article is accepted for publication, the editors will usually discuss with the authors the manner in which such information is to be communicated to the reader.

Because the essence of editorials and reviews is selection and interpretation of the literature, The Journal expects that authors of such articles will disclose any financial interest in a company (or its competitor) that makes a product discussed in the article. Potential authors who have questions about these issues should contact the Editor.

The Journal of Rheumatology discourages submission of more than one article dealing with related aspects of the same study. If authors are aware of any published paper or other manuscript in preparation or submitted elsewhere or to The Journal related to the manuscript under consideration (e.g., another manuscript resulting from the same study), a copy of the related paper should be uploaded as a supplementary file with the paper submitted for publication.

Articles are considered only for exclusive publication in The Journal with the understanding that they have not been published elsewhere (in part or in full, in other words or in the same words in letter or article form, or otherwise), are not at the time

of submission under consideration by another journal or other publication, and will not be submitted elsewhere unless rejected by The Journal of Rheumatology. If an author violates this requirement or engages in other similar misconduct, the Editor may, in addition to rejecting the manuscript, impose a moratorium on the acceptance of new manuscripts from the author and if the misconduct is deemed sufficiently serious, may refer the matter to the author's academic institution or hospital and/or the appropriate disciplinary body.

For articles reporting clinical trials, registration in an appropriate public registry before the start of patient enrollment is strongly encouraged. Authors of articles reporting registered trials should include the trial registration number in the Abstract and in the Materials and Methods sections of their manuscript. The registration number will be published in articles accepted for publication.

### **Preparation of Manuscripts**

Manuscripts should be concise and typed double-spaced with liberal margins. Journal titles cited in the references must conform to the abbreviations used in *Index Medicus* and follow the style shown below. Manuscripts should be submitted online accompanied by a covering letter indicating that the final manuscript has been seen and approved by all the authors and that they have given necessary attention to ensure the integrity of the work. The covering letter should note the type of manuscript submitted (full-length article, brief communication, case report [in letter format], images in rheumatology, or letter to the editor). The manuscript, accompanying tables, and figures should be prepared for online submission and review using conventional software. Number each page, including tables and figure legends, in sequence. Organize the manuscript to include: Title Page, Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgment,

References, Tables, Figures, and Figure Legends. For full-length articles and brief communications submit a structured abstract of no more than 250 words and 100 words, respectively. Indicate the main sections of the manuscript by side headings. Use the Arabic numbering system throughout the manuscript except at the beginning of sentences. Check manuscripts carefully before submission. To aid in the review process, include the statistical worksheet (not for publication), if applicable. Because of increasing publication costs, present the message as concisely as possible. For example, the Discussion should not exceed half the length of the whole article (preferably a third). Authors are encouraged to suggest the names of 3 or 4 persons who might be considered suitable reviewers of their work.

**Brief communications** are short investigative papers and reports organized in the same manner as full-length manuscripts, but which contain 1000 words or less, with no more than 3 figures or tables, and up to 15 references.

**Case Reports** are abbreviated case descriptions of exceptional clinical findings and clinical course, and should be submitted in the format of letters to the Editor (see below).

**Editorials and review articles** are usually solicited by the editors, but unsolicited material is also considered. Before submitting an editorial or a review, send a brief summary to the editor. Manuscripts on novel topics of interest will be recommended for submission and peer-review. Editorials and review articles on rheumatologic aspects of clinical practice, clinical therapeutics, current concepts, drug therapy, and mechanisms of disease are considered. Editorials are up to 1500 words, with up to 2 figures/ tables (total) and 20 references. Reviews are up to 3000 words, with a maximum of 4 figures/tables (total) and up to 50 references. These articles do not include an abstract.



**Images in Rheumatology** are abbreviated case descriptions of abstract length (about 250 words and 3 to 5 references) that feature exceptional visual illustrations.

**Correspondence** in the form of a Letter to the Editor should not exceed 800 words, with a maximum of 10 references and no more than 2 figures (submitted per above guidelines) or tables; and no subdivision for an abstract, methods, or results. Letters should have no more than 4 authors.

**Supplements.** The Journal welcomes the opportunity to publish proceedings of significant symposia providing the material represents original work not previously published. Symposium organizers are urged to contact the Editor well in advance of the symposium date with a draft program. Faculty, subject matter, and editorial content are all subject to the approval of the editorial committee. Papers submitted to be published in the proceedings must conform to the style for supplements, which is available on request, before they will be considered for publication.

### **Details of Format and Organization**

**Title Page. Title page should be prepared in the following order:**

- Full title of manuscript, which should be concise but informative.
- Complete given names and surnames of all authors, without degrees.
- Structured abstract, 250 words and 100 words or less, briefly describing Objective, Methods, Results, Conclusion. This applies to original articles and brief communications, respectively.
- Case reports should be submitted in the format of letters to the Editor.
- Key Indexing Terms-must be MeSH terms; others will be rewritten by the Editor.

No more than 6 terms.

- Name of department(s) and institution(s) to which the work should be attributed.
- The source(s) of support in the form of grants or industrial support.

- Initials, surnames, appointments and highest academic degrees of all authors.
- Name and address of author to whom requests for reprints should be made.
- Name and address of author responsible for correspondence about the manuscript.
- A short running footline of no more than 4 words.

### **Acknowledgment**

Acknowledgment, if applicable, should be added at the end of the discussion of the paper and before the references. It should not acknowledge grant or industrial support for fellowship awards, all of which should appear on the title page.

### **Tables**

Prepare each table on a separate page, double-spaced. Number tables consecutively and supply a brief legend for each. References cited only in tables should be numbered in the sequence established by identification in the text.

### **Figures**

*General requirements for preparation of artwork.* Figures should be professionally drawn and photographed, with the critical area of radiographs or photomicrographs indicated. Figures and figure labeling should be prepared for sizing to a single or a double column of text without loss of information. Figure labeling should be sized in proportion to the rest of the figure. For publication, figures are printed in black and white unless color is necessary for proper interpretation. Authors must bear all the costs of color printing. The publications office at your institution may be able to assist with preparation of artwork intended for publication.

*Line drawings (charts, diagrams, etc.).* When supplying diagrams or charts for the printed journal, authors should avoid use of solid and shaded background and fill effects; if necessary for interpretation, coarse stippling or hatching is recommended.

If possible supply figures in a form that retains editing features of the source program (e.g., a chart or graph created in MS Excel). To ascertain whether charts and diagrams can be processed to display adequately on publication, print them out in black and white on a good quality laser printer: they should appear as high quality representations, with prominent, clear labeling and should allow for a slight loss of detail.

*Half-tone figures (photographs, etc.).* For online peer review, separate low-resolution figures are preferred. For acceptable formats see our online submission instructions. To meet requirements for both online review and print publication, authors should initially create half-tone figures of sufficient quality and resolution (300 dots per inch) to allow some loss of contrast and detail in printing and save figures in a standard graphic file format such as jpeg or tiff; authors should then save a second, low-resolution version for the submission/review process. The legend to each figure should be inserted in your manuscript following the references section, as well as with each separately uploaded figure. The final figures for publication should be supplied by uploading them as separate files to our online submission system on Scholar One. A second option for supplying final half-tone figures is to print them on high quality, glossy paper and mail them to our publication office.

## **References**

Number references consecutively in the order in which they are mentioned in the text. Identify references in text, tables, and legends by Arabic numerals (in parentheses). References cited only in tables or in legends to figures should be numbered in accordance with a sequence established by the first identification in the text of the particular table or illustration.

**Use abbreviations for titles of medical journals that conform to those in Index Medicus.** References style should conform to that suggested in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Medical Journals" (Annals of Internal Medicine 1997;126:36-47). Avoid using abstracts as references; "unpublished observations" and "personal communication" may not be used as references, although references to written, not verbal, communications may be inserted (in parentheses) in the text. Include among the references manuscripts accepted but not yet published; designate the journal followed by "in press." Information from manuscripts submitted but not yet accepted should be cited in the text as "unpublished observation" (in parentheses). Authors are responsible for the accuracy of references, which must be verified against original sources in the typescript and on the page proof. Examples of correct forms of references are given below.

**Journal.** Standard Journal Article (List all authors, but when 7 or more, list 6 and add "et al"): Soter NA, Wasserman SI, Austen KF. Cold urticaria: release into the circulation of histamine and eosinophil chemotactic factor of anaphylaxis during cold challenge. N Engl J Med 1976;294:687-90.

**Journal Supplement.** Dawkins RL, Garlepp MJ, McDonald BL, Williamson J, Zilko PJ, Carrano J. Myasthenia gravis and D-penicillamine. J Rheumatol 1981;8 Suppl 7:169-72.

**Corporate Author.** The Committee on Enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology. Recommended method for the determination of gamma-glutamyl-transferase in blood. Scand J Clin Lab Invest 1976;36:119-25. Editorial. Coffee drinking and cancer of the pancreas [editorial]. BMJ 1981;283:628.

**Letter to the Editor.** Gardner GC, Lawrence MK. Polyarteritis nodosa confined to

calf muscles [letter]. Pedrol E, Garcia F, Casademont J [reply]. *J Rheumatol* 1993;20:908-9.

**Abstract.** Fischman SA, Joiner KA. Binding of the 3rd component of complement C3 by toxoplasma gondi [abstract]. *Clin Res* 1987; 35:475A.

**Chapter in Book.** Weinstein L, Swartz MN. Pathogenic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. *Pathologic physiology: mechanisms of disease*. Philadelphia: WB Saunders; 1974:457-72.

**Personal Author(s).** Osler AG. *Complement: mechanisms and functions*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1976. Corporate Author. American Medical Association Department of Drugs. *AMA Drug Evaluations*. 3rd ed. Littleton: Publishing Sciences Group; 1977.

**Editor, Compiler, Chair as Author.** Rhodes AJ, Van Rooyen CE. *Text of virology: for students and practitioners of medicine and the other health sciences*. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1968.

**Published Proceedings Paper.** DuPont B. Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated MLC compatible donor. In: White HJ, Smith R, editors. *Proceedings of the Third Annual Meeting of the International Society for Experimental Hematology 1973, Oct 29-31*; Houston: International Society for Experimental Hematology; 1974:44-6.

**Agency Publication.** National Center for Health Statistics. *Acute conditions: incidence and associated disability*. United States, July 1968-June 1969. Rockville: National Center for Health Statistics; 1972; DHEW publication no. (HSM)72-1036. (Vital and health statistics; series 10, no. 69).

**Dissertation or Thesis.** Cairns RB. *Infrared spectroscopic studies of solid oxygen* [dissertation]. Berkeley: University of California; 1965, 156 p.

**Newspaper Article.** Shaffer RA. Advances in chemistry are starting to unlock mysteries of the brain: discoveries could help cure alcoholism and insomnia, explain mental illness. How the messengers work. Wall Street Journal 1977 Aug 13; sect. A: 1 (col.1), 10(col.1).

**Magazine Article.** Roueche B. Annals of medicine: the Santa Claus culture. The New Yorker 1971 Sep 4:66-8.

**Article in a Foreign Language.** Give exact title in original language, plus a brief summary of the title in English.

**Serial on the Internet.** Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from:

<http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

**Monograph on the Internet.** Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

**Homepage/Website.** Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

### **Proofreading**

Contributors are provided with page proofs and are asked to proofread them for typesetting errors. Important changes in data are allowed, but authors will be charged for excessive alterations in proof. Proofs must be returned within 48 hours.

### **Reprints**

Reprints may be purchased by contributors when ordered before publication. An order form showing the costs of reprints will accompany the proofs.

**Announcements.** These should be sent to the Editor and must be received 3 months before publication.

**Page charges.** A \$60 per page charge will be assessed for publication in The Journal of Rheumatology. Instructions for payment will be sent to authors along with the page proofs.

There is no charge for solicited articles or for correspondence commenting on published articles. In cases of extreme financial difficulty, consideration will be given to waiving page charges. Inquiries should be addressed to the managing editor.

**Self-Archiving Policy for Publicly Funded Research.** Authors of original research articles whose funding agency requires public access to the funded research may deposit their accepted manuscript in PDF format to institutional and/or centrally organized repositories (including PubMed Central), but must stipulate that public access to the manuscript be delayed until 12 months after first online publication in The Journal of Rheumatology. When depositing an accepted manuscript to a repository, authors shall include an acknowledgment line (see last entry below) and a hyperlink to the fully published version of the article posted on The Journal of Rheumatology website. This helps to ensure the article is correctly cited and will guarantee that the fully published and definitive version is readily available to those accessing the article from public repositories. The Journal authorizes deposit, in institutional and/or centrally organized repositories, of the accepted manuscript as prepared by the authors before publisher copy-editing and proof correction. For clarity the final published version of the article as it appears in The Journal of Rheumatology after copyediting and proof correction may not be deposited. Authors should include the following credit line when depositing their accepted manuscripts.

*"This is a pre-copy-editing, author-produced PDF of an article accepted for*

*publication in The Journal of Rheumatology following peer review. The definitive publisher-authenticated version [insert complete citation information here] is available online at: xxxxxxxx [insert URL for the fully published article here]."*

**Full Release Publication Option.** For those authors of original research articles whose funding agency requires public access to the funded research, The Journal of Rheumatology offers the option of Full Release publication. With this option, the author can elect to pay a fee to make the article available to non-subscribers from the time of first publication on The Journal of Rheumatology website. In contrast, articles published in the usual way, i.e., not as Full Release content, are subject to the usual subscription access controls. Full Release articles will be identified on our online table of contents. An article published under the Full Release option is subject to a publication charge of \$3500. Regarding deposit requirement, such funded authors may also self-deposit the final peer reviewed version of the manuscript to a centrally organized repository, such as PubMedCentral.