

Efeitos da terapia aquática na força muscular respiratória em indivíduos com fibromialgia e suas repercussões na velhice

Effects of aquatic therapy on respiratory muscle strength in individuals with fibromyalgia and its repercussions on old age

Efectos de la terapia acuática en la fuerza muscular respiratoria en individuos con fibromialgia y sus repercusiones en la vejez

Gessica Bordin Viera Schlemmer
Jaqueline de Fátima Biazus
Carla Mirelle Giotto Mai

RESUMO: A pesquisa avaliou os efeitos da terapia aquática na força muscular respiratória em indivíduos com fibromialgia. Recebeu abordagem quanti-qualitativa do tipo quase experimental e a amostra foi composta por mulheres, algumas em meia-idade, com diagnóstico clínico de fibromialgia. Aplicou-se um protocolo de terapia aquática durante 10 semanas. Avaliaram-se o FIQ, manovacuometria e espirometria, que demonstraram resultados significativos e de extrema relevância para as mulheres, especialmente preparando-as para evitarem o agravamento dessa problemática após os 60 anos de idade.

Palavras-chave: Terapia aquática; Força muscular; Fibromialgia; Velhice.

ABSTRACT: *The study evaluated the effects of aquatic therapy on respiratory muscle strength in individuals with fibromyalgia. It received a quasi-experimental quanti- qualitative approach and the sample was composed of women, some in middle age, with clinical diagnosis of fibromyalgia. A protocol of aquatic therapy was applied for 10 weeks. The FIQ, manovacuometry and spirometry were evaluated, which demonstrated significant and extremely relevant results for women, specially preparing them to avoid the aggravation of this problem after 60 years of age.*

Keywords: *Aquatic therapy; Muscular strength; Fibromyalgia; Old Age.*

RESUMEN: *La investigación evaluó los efectos de la terapia acuática en la fuerza muscular respiratoria en individuos con fibromialgia. Recibió un abordaje cuan- titativo cualitativo del tipo casi experimental y la muestra fue compuesta por mujeres, algunas en mediana edad, con diagnóstico clínico de fibromialgia. Se aplicó un proto- colo de terapia acuática durante 10 semanas. Se evaluaron el FIQ, la manovacuometría y la espirometría, que demostraron resultados significativos y de extrema relevancia para las mujeres, especialmente preparándolas para evitar el agravamiento de esta problemática después de los 60 años de edad.*

Palabras clave: *Terapia acuática; Fuerza muscular; Fibromialgia; Vejez.*

Introdução

Por meio da evolução histórica do ambiente aquático como prática curativa, é possível determinar diversos descritores que definem o conceito da terapia aquática como, por exemplo, terapia pela água, exercícios aquáticos, hidroginástica, reabilitação aquática, dentre outros (Ruoti, Morris, & Cole, 2000; Becker, & Cole, 2000). Sendo assim, destaca-se a hidroterapia como um recurso fisioterapêutico importante, que utiliza piscinas aquecidas para o tratamento de variadas disfunções do corpo humano. Ressalte-se que o conjunto de técnicas e métodos que compõem a hidroterapia, quando esta é aplicada por fisioterapeutas, passou a ser chamada de fisioterapia aquática (Barbosa, 2006; Gomes, 2007).

Os efeitos fisiológicos proporcionados pela água são amplos e envolvem respostas cardíacas, respiratórias e musculoesqueléticas, sendo tratamento valioso em qualquer idade, mas especialmente a idosos.

No sistema cardiorrespiratório, o fluxo sanguíneo aumenta, devido ao aumento da pressão sanguínea. Essa resposta favorece maior troca gasosa, devido ao aumento de sangue na circulação pulmonar. Ainda, a imersão na altura do tórax afeta significativamente o ritmo respiratório e ocasiona aumento do trabalho respiratório, devido à compressão da caixa torácica (Carregaro, & Toledo, 2008).

Em relação ao sistema musculoesquelético, a transferência de calor, quando da imersão em temperaturas acima da termoneutra (37°C), pode ocasionar vasodilatação e aumentar o fluxo sanguíneo muscular, causando relaxamento muscular, diminuindo os espasmos musculares e reduzindo a sensibilidade à dor. Além disso, proporciona um aumento da tolerância ao exercício e do nível de resistência física, ocorrendo, dessa forma, uma melhora no condicionamento em geral. Quando se melhora o condicionamento físico, ocorre simultaneamente a melhora de sintomas como a presença de dor pós-esforço e a fraqueza muscular, sintomas estes encontrados em pacientes com fibromialgia (Salvador, Silva, Zirbes, & Gregol, 2005; Assis, Silva, Alves, & Pessanha, 2006).

Sabe-se que a fibromialgia é uma síndrome reumática de etiologia desconhecida, acometendo predominantemente mulheres, caracterizada por uma dor musculoesquelética difusa e crônica, além de sítios anatômicos específicos dolorosos à palpação, chamados de *tender points*. Por vezes, o nível da dor é tão intenso que interfere no trabalho, nas atividades de vida diária e na qualidade de vida dos pacientes (Martinez, Atra, Ferraz, & Silva, 1992). A maioria dos estudos na literatura indicam que o aumento da idade está associado com maior prevalência de fibromialgia (Garip, Öztas, & Güler, 2016).

O diagnóstico da fibromialgia é clínico e baseia-se em dois critérios principais: (1) dor muscular difusa e crônica abaixo e acima da linha da cintura, bilateralmente; (2) hipersensibilidade dolorosa à palpação em pelo menos 11 dos 18 pontos específicos pré-determinados (Wolfe, *et al.*, 1995).

A espirometria e a manovacuometria são utilizadas para auxiliar no diagnóstico, baseando-se no desempenho físico, e sendo comumente utilizadas para discriminar e quantificar dificuldades nas funções corporais (Mannerkorpi, Svantesson, & Broberg, 2006).

Os programas de exercícios aeróbicos no tratamento de pacientes com fibromialgia são frequentes e constituem o principal recurso na Fisioterapia para promover a melhora da função física (Nichols, & Glenn, 1994; Meyer, & Lemley, 2000).

A grande variedade de exercícios benéficos existentes no tratamento de pacientes com fibromialgia demonstra o importante papel que estes desempenham na melhora da qualidade de vida dos pacientes, seja os mais novos, seja os de mais idade. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os efeitos da terapia aquática na força muscular respiratória em indivíduos com fibromialgia, especialmente preparando-os para essa problemática na velhice.

Material e Métodos

Esta pesquisa possui abordagem quanti-qualitativa do tipo quase experimental. A população foi composta por mulheres com diagnóstico clínico de fibromialgia que estavam na lista de espera do Laboratório de Ensino Prático (LEP), da Universidade Franciscana, UFN, e mulheres com encaminhamentos médicos. A amostra foi por conveniência. O contato foi realizado por telefone.

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram: mulheres com diagnóstico clínico de fibromialgia, com 40 anos ou mais, e que apresentassem 11 dos 18 pontos específicos dolorosos à palpação e apresentação de atestado médico para o uso da piscina terapêutica. Já os critérios de exclusão foram: presença de outras patologias como osteoporose, diabetes, hipertensão, cirurgias, lesões abertas e incontinência urinária.

O protocolo de terapia aquática durou 10 semanas, das quais a primeira e a última semana foram de avaliação e reavaliação respectivamente, sendo 08 semanas de efetivo protocolo. Ele foi realizado duas vezes por semana, com duração de uma hora.

No primeiro encontro, os pesquisadores realizaram avaliação inicial por meio da ficha de avaliação, contendo os dados pessoais: nome, idade, endereço, telefone, uso de medicações, história da doença pregressa, história da doença atual e prática de algum exercício físico. Em seguida, foi aplicado o questionário de impacto de fibromialgia (FIQ), que envolve questões relacionadas à capacidade funcional, situação profissional, distúrbios psicológicos e sintomas físicos.

Foi o questionário composto por 19 questões, organizadas em 10 itens. Quanto maior o escore, maior o impacto da fibromialgia na qualidade de vida, tendo sido aplicado pré- e pós-intervenção da terapia aquática.

Foi realizada a manovacuometria, por meio de um manovacúmetro digital composto por um transdutor de pressão MVD-300, versão 1.5 (Microhard System, Globalmed, Porto Alegre, Brasil), com capacidade de 300 cmH₂O, conectado a um sistema com duas válvulas unidirecionais, uma inspiratória e outra expiratória (DHD InspiratoryMuscleTrainer, Chicago, Estados Unidos da América), acoplado a um bocal.

Logo depois, foi aplicada a espirometria, por meio do espirômetro ONE FLOW FVC. Para realizar o teste, pediu-se a cada participante para inspirar e expirar através de um bocal conectado ao espirômetro. Os pontos dolorosos foram mensurados através de pressão digital.

Da segunda à oitava semana de protocolo, foram desenvolvidos pelos pesquisadores os exercícios na piscina terapêutica com o intuito de fortalecer, alongar e relaxar a musculatura musculoesquelética e respiratória de mulheres com fibromialgia. Durante o desenvolvimento do protocolo, foi avaliado o grau de esforço através da escala de Borg, sendo verificados os sinais vitais pré- e pós-intervenção, todos os dias, para maior segurança.

Na última semana de protocolo, foi realizada a reavaliação, utilizando-se novamente a ficha de avaliação, FIQ, manovacuometria e espirometria, para constatar se houve alteração na força muscular respiratória de mulheres com fibromialgia. O projeto foi desenvolvido duas vezes na semana, com duração de uma hora, por um período de dez semanas.

Foi aprovada a realização da pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade Franciscana, UFN, sob parecer número 12081513.2.0000.5306. Os dados foram digitados em um banco de dados do Excel. Foram analisados através de uma estatística descritiva (média e desvio-padrão). A normalidade dos dados foi testada através do teste de Shapiro-Wilk. Para comparação entre os métodos, foi utilizado o Teste t de Student, de amostras dependentes. O nível de significância foi de $p \leq 0,05$. O *software* utilizado foi o SPSS versão 15.0.

Resultados e Discussão

A amostra foi composta por sete indivíduos do gênero feminino, com idade entre 42 e 55 anos, todos fazendo uso de medicamentos como fluoxetina, amitriptilina e dorflex. Em relação à pressão arterial, pôde-se observar, nas sete participantes, que, durante as oito semanas de protocolo, a pressão arterial pré-intervenção manteve-se entre 120/80 mmhg e 130/80 mmhg, e na pós-intervenção ficou entre 130/80 mmhg e 140/80 mmhg.

O estado emocional foi relacionado como uma variável hemodinâmica, uma vez que a ansiedade produz um aumento dos valores da frequência cardíaca e pressão arterial de repouso e que o efeito do estresse emocional é mais facilmente observado durante o repouso (Fernandes, 2003).

Garip, Öztas e Güler (2016) são autores que, em seu estudo, ressaltam que, embora a fibromialgia seja conhecida como uma doença de mulheres jovens e de meia-idade, relatam que a prevalência da patologia aumenta com a idade e que a mesma está associada à baixa qualidade de vida em termos de dor, sono, funções sociais e emocionais.

Sabe-se que nas modificações biológicas, inerentes ao processo de envelhecimento, encontra-se a hipotrofia da musculatura esquelética, que vem muitas vezes associada à osteoartrite e fibromialgia (Fechine, & Trompier, 2012).

Em relação à aplicação do questionário sobre o impacto da fibromialgia (FIQ), pôde-se observar que, na pré-intervenção, 71,4% das participantes faziam compras de vez em quando, sendo que, na pós-intervenção, 42,8% passaram a fazer compras quase sempre. Quando questionadas se cuidavam do quintal ou jardim, 57,14% relataram que nunca conseguiam; após a intervenção fisioterapêutica, 71,4% passaram a cuidar de vez em quando.

Na pré-intervenção, quando as participantes foram questionadas quantos dias se sentiram bem em relação aos últimos sete dias, 85,71% das participantes não se sentiram bem em nenhum dia. Já no pós-intervenção, 100% passaram a se sentir bem três vezes por semana. Quando questionadas sobre o cansaço que haviam sentido nos últimos sete dias, 100% das participantes relataram sentir muito cansaço. Após a intervenção com o protocolo de terapia aquática, 71,4% passaram a não sentir mais cansaço.

Segundo Almeida, *et al.*, (2017), muitas das alterações musculoesqueléticas, incluindo aqui a fibromialgia, sofrem interferência após a execução de atividades físicas orientadas e desenvolvidas na água. Os exercícios aquáticos oferecem menos impacto nas articulações. o que permite aos indivíduos realizarem exercícios que eles não seriam capazes de realizar no solo, tornando esta forma de exercício ideal para idosos.

Com relação à rigidez corporal, 100% das mulheres sentiam rigidez. Após a intervenção, 57,14% passaram a não sentir mais rigidez corporal; 100% das participantes relataram se sentirem ansiosas e/ou nervosas na avaliação. Quando questionadas novamente na reavaliação, 85,71% não relataram sentir ansiedade e/ou nervosismo.

Os parâmetros de intensidade de dor, fadiga e capacidade funcional correlacionam-se fortemente com o impacto da fibromialgia na qualidade de vida das mulheres, o que vai ao encontro do estudo realizado, no qual todas as participantes relataram melhora desses parâmetros após a aplicação do protocolo (Martinez, *et al.*, 1992).

O relaxamento, a diminuição da compressão articular, a atividade muscular e o aumento do estímulo sensitivo proporcionados pelos princípios físicos da água, e os efeitos fisiológicos associados aos exercícios realizados, mostraram-se importantes na melhora dos relatos subjetivos de dor (Venturini, Cardoso, Gonçalves, & Oliveira, 2005). Esses efeitos foram confirmados em estudos que demonstraram que a terapia aquática promove uma redução significativa da dor nos pacientes com fibromialgia. Isso foi relatado neste estudo por todas as participantes; portanto, confirma-se sua eficácia (Santos, Gimenes, & Silva, 2005).

Duas pesquisas foram realizadas com o uso do Watsu na fibromialgia, e reforçaram o efeito do relaxamento na melhora da dor referida previamente ao tratamento (Prescinotti, *et al.*, 2005; Martin, *et al.*, 1996). Este foi um ponto muito importante relatado pelas pacientes do estudo que, durante os minutos de relaxamento, sentiam-se muito bem e com o corpo leve, sem a presença de dores.

Em relação à mensuração dos pontos dolorosos, 100% das mulheres apresentavam pelo menos 14 dos 18 pontos dolorosos, sendo que, na pré-intervenção, 100% delas apresentavam dor na palpação das fixações musculares do epicôndilo lateral. Já após o protocolo, somente 28,57% ainda apresentava dor nessa inserção. Na borda superior da porção média do trapézio, 100% das participantes relataram sentir dor. Após a intervenção, 57,14% passaram a não sentir mais dor nessa região. Já no quadrante superior externo dos músculos glúteos, 71,4% das mulheres sentiam dor; no pós-intervenção, somente 28,57% relatou continuar sentindo dor na palpação desse mesmo local. Como mostra a tabela 1, foram mensurados somente os pontos dolorosos que se mostraram significativos em relação aos resultados pré- e pós-intervenção.

Tabela 1- Resultados da Avaliação dos Pontos Dolorosos

Pontos dolorosos	Pré-intervenção	Pós-intervenção
Epicôndilo lateral	100%	28,57%
Trapézio superior	100%	57,14%
Glúteos	71,4%	28,57%

Fonte: Próprio autor, 2018.

Pode-se concluir que houve uma diferença muito significativa na mensuração dos pontos dolorosos, pois houve redução do número de *tender points* e uma diferença também em relação à aplicação do FIQ que, indiretamente, resultou na melhora do quadro álgico e na aptidão física das participantes.

Em outro estudo, observou-se uma diminuição significativa no número de *tender points* no escore miálgico e aumento da aptidão aeróbia no grupo de pacientes que realizou exercícios, mas não no grupo que realizou relaxamento. Não houve diferença no questionário FIQ, embora houvesse tendência de melhora nas contagens do grupo de exercícios quando comparado ao de relaxamento (Pettenon, Milano, & Bittencourt, 2008).

Com a aplicação do tratamento estatístico, através do *Teste t de Student* para amostras pareadas, nas médias de pré- e pós-intervenção da manovacuometria, pôde-se observar na PI máx. o $p = 0,1209$, não sofrendo alteração em função do tratamento; já na PE máx., o $p = 0,03964$, mostrando que o tratamento foi eficaz, como é demonstrado na tabela 2.

Tabela 2- Resultados da PI máx. e PE máx., pré- e pós-intervenção fisioterapêutica, para valores de $p = 0,05$, através do teste de Shapiro-Wilk, para testar a normalidade dos dados

Indivíduos	PI máx. cmH ₂ O (pré)	PI máx. cmH ₂ O (pós)	PE máx. cmH ₂ O (pré)	PE máx. cmH ₂ O (pós)	Valor de p PI máx. (pré)	Valor de p PI máx. (pós)	Valor de p PE máx. (pré)	Valor de p PE máx. (pós)
Indivíduo 1	53	33	73	78	0,3174	0,607	0,4288	0,07926
Indivíduo 2	38	45	56	65	0,3174	0,607	0,4288	0,07926
Indivíduo 3	54	84	58	124	0,3174	0,607	0,4288	0,07926
Indivíduo 4	64	75	56	66	0,3174	0,607	0,4288	0,07926
Indivíduo 5	37	62	49	102	0,3174	0,607	0,4288	0,07926
Indivíduo 6	45	52	53	68	0,3174	0,607	0,4288	0,07926
Indivíduo 7	64	82	67	79	0,3174	0,607	0,4288	0,07926

Fonte: o próprio autor, 2018

O uso das propriedades físicas da água e das respostas fisiológicas à imersão está associado ao uso de movimentos e exercícios que podem favorecer a cura ou o tratamento de variadas condições clínicas de cada indivíduo.

Através do estudo de Santos, L.J., Santos, C.I., & Hofmann, (2011), resultados mostram que a expansibilidade torácica nos idosos está abaixo da normalidade e que o enfraquecimento da musculatura respiratória leva à incapacidade do músculo de gerar tensão, produzindo pressões e movimentos anormais durante a respiração.

Em outro estudo, os pacientes que foram submetidos ao treinamento muscular, inspiratório e expiratório, apresentaram um aumento estatisticamente significativo da pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima em relação ao grupo-controle. Conforme o estudo, as duas modalidades de treinamento não foram efetivas, no que se refere ao aumento da força muscular respiratória em idosos (Ide, Belini, & Caromano, 2005).

No presente estudo, constatou-se estatisticamente que somente a pressão expiratória máxima sofreu alteração significativa, pois se acredita que a dor relatada pelas pacientes seja a limitação que elas encontraram durante a realização do teste.

A força inspiratória do grupo aquático melhorou significativamente, quando comparada com a do grupo-controle. Acredita-se que essa melhora ocorreu devido à influência das propriedades físicas da água, que aumentam os esforços voluntários respiratórios em comparação com os exercícios realizados no solo. Esse programa de exercícios respiratórios aquáticos apareceu para melhorar a pressão inspiratória máxima e, conseqüentemente, a força muscular inspiratória de idosos (Ide, Caromano, Dip, & Guerino, 2007).

Segundo relatos das pacientes, a terapia aquática melhorou muito sua função respiratória, pois não se sentiam cansadas como anteriormente e passaram a realizar mais as atividades de vida diária sem dores e fadiga causadas por grandes esforços. A hidroterapia utiliza as propriedades físicas da água como meio de cura e tratamento para diversas patologias. Dentre as propriedades físicas da água, pode-se destacar a pressão hidrostática, que interfere diretamente sobre o sistema pulmonar (Fagundes, & Silva, 2006).

A pressão hidrostática é diretamente proporcional à profundidade e à densidade do líquido, e quanto maior for a profundidade e a densidade, maior será a pressão exercida (Sacchelli, Accacio, & Radl, 2007).

A pressão hidrostática tem como benefício o auxílio para o fortalecimento da musculatura respiratória durante a realização da inspiração e expiração, auxiliando no retorno venoso e na redução de edemas, melhorando a estabilidade articular, favorecendo a reação diurética, e aumentando a circulação e a reação de equilíbrio (Jakaitis, 2007).

Dessa forma, constatou-se, através do protocolo de terapia aquática, que a musculatura expiratória máxima realmente sofreu alteração significativa, melhorando o condicionamento cardiorrespiratório e funcional dessas mulheres.

Em relação aos resultados da pré- e pós-intervenção com a espirometria, constatou-se, a partir do teste de Skapiro-Wilk, que sua distribuição segue a normalidade, apresentando-se na pré-intervenção $p = 0,2142$ e, na pós-intervenção, $p = 0,529$. Portanto, pode-se afirmar, a partir do *Teste t de Student* para amostras pareadas, que o $p = 0,001471$, mostrando-se eficaz essa intervenção, o que é demonstrado através da tabela 3.

Tabela 3- Resultados da intervenção com a espirometria

Indivíduos	Pré-intervenção (vol/min)	Pós-intervenção (vol/min)
Indivíduo 1	200	400
Indivíduo 2	135	375
Indivíduo 3	190	440
Indivíduo 4	110	330
Indivíduo 5	220	290
Indivíduo 6	225	400
Indivíduo 7	235	280

Fonte: o próprio autor, 2018

Essas modificações da função pulmonar que ocorrem em idosos levam ainda a reduções da força muscular respiratória, da ventilação voluntária máxima, do volume de reserva inspiratório e expiratório, e de trocas gasosas, bem como a um aumento no volume residual (Ide, 2004).

Neste estudo, pode-se afirmar que o volume expiratório sofreu alteração significativa, como nos mostra a tabela acima. Dessa forma, pode-se constatar que a terapia aquática realmente influencia o sistema respiratório, proporcionando uma melhor condição cardiorrespiratória e funcional (Caromano, & Candeloro, 2001).

Durante a imersão, a pressão hidrostática trabalha como uma carga na contração do diafragma durante a inspiração, e auxilia na sua elevação e expiração, resultando, assim, em um exercício para a musculatura respiratória.

Com a água no processo xifóide, o abdômen é empurrado para dentro, e a caixa torácica expande-se na expiração, causando uma redução do volume de reserva expiratório e de reserva residual (Jang, & Choi, 2002).

A resposta do sistema respiratório é desencadeada pelo aumento do volume central e da compressão da caixa torácica e do abdômen com o centro diafragmático deslocando-se cranialmente. Essas alterações aumentam o trabalho respiratório em 65% e a capacidade vital reduz em 6%, junto com o volume de reserva expiratório, que se reduz em 66% (Burdon, 1982).

No estudo, as participantes realizaram os exercícios com um pouco de dificuldade e cansaço, sentindo-se ofegantes. Com o passar das sessões, porém, já estavam praticamente sem queixas, não relatando mais cansaço ou dor para respirar, sendo esses sintomas avaliados através da escala de Borg, como mostra a tabela 4.

Tabela 4. Aplicação da escala de sensação subjetiva ao esforço de Borg

Indivíduos	Borg pré- (média)	Borg pós- (média)	Valor de p
Indivíduo 1	6	11	0,1344
Indivíduo 2	13	15	0,1344
Indivíduo 3	6	8	0,1344
Indivíduo 4	6	11	0,1344
Indivíduo 5	11	13	0,1344
Indivíduo 6	8	11	0,1344
Indivíduo 7	11	11	0,1344

Fonte: o próprio autor, 2018

Foi realizada a média de todos os dias de aplicação do protocolo para cada indivíduo, resultando em um tratamento não significativo em relação à escala de Borg, devido ao $p < 0,05$. Isso porque, a partir da aplicação do teste de Wilcoxon, pôde-se concluir que em α de 5% temos um nível de significância e um nível de confiança de 95%.

Neste estudo, observou-se que, após a instituição da terapêutica, os valores da Escala Modificada de Borg sofreram decréscimo importante em relação ao pré-tratamento, na maioria dos casos. Isso reflete, mesmo que indiretamente, a melhora da dispneia após o tratamento, dado este já demonstrado em algumas pesquisas (Burdon, 1982; Jang, & Choi, 2002).

Neste estudo, não se obtiveram resultados significativos, pois a média na pré-intervenção ficou entre 6-13, sendo que, após a terapêutica, esses valores ficaram entre 8-15, não mostrando uma melhora, se comparado ao estudo anterior.

Segundo Silva (2001), além da modificação do ambiente e do comportamento do indivíduo, é essencial que se dê atenção ao controle ou avaliação da sintomatologia, principalmente a dispneia, a tosse e a sensação de opressão torácica.

Conclusão

Os resultados deste estudo permitiram constatar que, em relação à manovacuometria (PE máx.), espirometria, FIQ e pontos dolorosos, os dados apresentaram alterações positivas após os treinamentos aeróbicos e resistidos na água, trazendo aos idosos um bem-estar maior.

O presente estudo, mesmo interferindo de maneira diferente em algumas variáveis que compõem a autonomia funcional, pôde proporcionar positiva influência na capacidade funcional das participantes. Assim, aparentemente, a melhor opção é que estas mulheres estejam simultaneamente engajadas em programas de treinamento aeróbico e de treinamento de força, ajustando-se para uma velhice com mais autonomia e qualidade de vida.

Atestou-se, pois, com a presente pesquisa, que as mulheres participantes tiveram a oportunidade de mudar seu estilo de vida, construindo, desde a idade adulta e meia-idade, seu saber sobre a problemática da fibromialgia, o que irá beneficiá-las em muito no sentido de se prepararem para seus próximos anos de vida, especialmente neste século XXI, em que o ganho de anos é uma conquista, mas também um desafio, para o ser humano. Sabe-se que a continuidade de tais ações preventivas de treinamento aeróbico e de força é de extrema relevância, para que esses resultados benéficos prossigam durante toda a vida, especialmente no que se refere ao surgimento de outras patologias com o avanço da idade.

Entretanto, fazem-se necessários novos estudos, com um n amostral maior, utilizando-se a mesma metodologia, inclusive com a inserção de pessoas idosas de 60, 70, 80 ou mais anos, para se verificar como se dá, em diferentes décadas de vida, a ressonância dos efeitos da terapia aquática aqui proposta.

Referências

- Assis, M. R., Silva, L. E., Alves, A. M. B., & Pessanha, A. P. (2006). A randomized controlled trial of deep-water running: clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism*, 55(1), 57-65. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16463414>.
- Barbosa, A. D. (2006). Avaliação fisioterapêutica aquática. *Fisioterapia em Movimento*, 19(2), 135-147. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/rfm-519.pdf>.
- Becker, B. E, Cole, A. J. (2000). *Terapia Aquática Moderna*. São Paulo, SP: Manole.
- Burdon, J. G. W. (1982). The perception of breathlessness in asthma. *American Review of Respiratory Disease*, 126(5), 825-828. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7149447>.
- Caromano, F. A., & Candeloro, J. M. (2001). Fundamentos da hidroterapia para idosos. *Arquivos de Ciências da Saúde Unipar*, 5(2), 187-195. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/1125>.
- Carregaro, R. L., & Toledo, A. M. (2008). Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da Fisioterapia Aquática. *Revista Movimenta*, 1(1), 23-25. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.researchgate.net/publication/267817911> Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática.
- Fagundes, A. de A., & Silva, R. F. da (2006). Efeitos da imersão em água aquecida sobre o sistema respiratório. *Fisioterapia em Movimento*, 19(4), 113-118. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00001823>.
- Fechine, B. R. A., & Trompier, N. (2012). O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Inter Science Place*, 20(1), (artigo n.º 7), 106-194. Recuperado em 27 outubro, 2018, de: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/196>.
- Fernandes, A. M. C. (2003). Representação social da dor por doentes de fibromialgia. São Paulo, SP: UNIFESP. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Paulo. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-10082005-123737/pt-br.php>.
- Garip, Y., Öztas, D., & Güler, T. (2016). Prevalence of fibromyalgia in Turkish geriatric population and its impact on quality of life. *Agri Pain*, 28(4), 165-170. Recuperado em 04 novembro, 2018, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28111736>.
- Gomes, W. F. (2007). *Impacto de um programa estruturado de fisioterapia aquática em idosas com osteoartrite de joelho*. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/>.
- Ide, M. R. (2004). *Estudo comparativo dos efeitos de um protocolo de cinesioterapia respiratório desenvolvido em dois diferentes meios aquáticos e terrestres, na função respiratória de idosos*. Dissertação de mestrado em Fisiopatologia Experimental. Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, SP. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/maizaritomyide.pdf>.

- Ide, M. R., Belini, M. A. V., & Caromano, F. A. (2005). Effects of an aquatic versus non-aquatic respiratory exercise program on the respiratory muscle strength in healthy aged persons. *Clinics*, 60(2), 151-158. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15880252>.
- Ide, M. R., Caromano, F. A., Dip, M. A. V., & Guerino, M. R. (2007). Exercícios respiratórios na expansibilidade torácica de idosos: Exercícios aquáticos e solo. *Fisioterapia em Movimento*, 20(2), 33-40. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18865>.
- Jakaitis, F. (2007). *Reabilitação e terapia aquática: aspectos clínicos e práticos*. São Paulo, SP: Roca.
- Jang, A. S., & Choi, I. S. (2002). Relationship between the perception of dyspnoea and airway inflammatory markers. *Respiratory Medicine*, 96, 150-154. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11905549>.
- Mannerkorpi, K., Svantesson, U., & Broberg, C. (2006). Relationships between performance-based tests and patients ratings of activity limitations, self-efficacy, and pain in fibromyalgia. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(2), 259-264. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16442982>.
- Martin, L., Nutting, A., Macintosh, B. R., Edworthy, S. M., Butterwick, D., & Cook, J. (1996). An exercise program in the treatment of fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 23, 1050-1053. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8782139>.
- Martinez, J. E., Atra, E., Ferraz, M. B., & Silva, P. S. B. (1992). Fibromialgia: aspectos clínicos e socioeconômicos. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 32(5), 225-230.
- Meyer, B. B., & Lemley, K. J. (2000). Utilizing exercise to affect the symptomology of fibromyalgia: a pilot study. *Medicine e Science in Sports & Exercise*, 32(10), 1691-1697. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: http://www.espalibrary.eu/media/filer_public/59/c9/59c9d153-2408-42e7-bf3b-abd81361d835/utilizing_exercise_to_affect_the_symptomology_of5.pdf.
- Nichols, D. S., & Glenn, T. M. (1994). Effects of aerobic exercise on pain perception, affect, and level of disability in individuals with fibromyalgia. *Physical Therapy*, 74(4), 327-332. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8140145>.
- Pettenon, R., Milano, D., & Bittencourt, D. C. (2008). Adaptação funcional do aparelho respiratório e da postura no idoso. *RBCEH*, 5(2), 64-77. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/postura-e-respiracao-no-idoso.pdf>
- Prescinotti, A. A., Pereira, C. F. J., Santos, J. R., Sebben, M. L., Bonzanini, M., Casário, N. R., & Israel, V. L. (2005). Fisioterapia aquática: aplicação dos princípios do método watsu na fibromialgia. *Fisioterapia e Pesquisa. Revista de Fisioterapia da USP*, 12(1), 452. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: http://www.faculdadesmontenegro.edu.br/Fisioterapia_2011.pdf.
- Ruoti, R. G., Morris, D. M., & Cole, A. J. (2000). *Reabilitação aquática*. São Paulo, SP: Manole.
- Sacchelli, T., Accacio, L. M. P., & Radl, A. L. M. (2007). *Fisioterapia aquática*. Barueri, SP: Manole.

Salvador, J. P., Silva, Q. F., Zirbes, M. C., & Gregol, M. (2005). Hidrocinesioterapia no tratamento de mulheres com fibromialgia: estudo de caso. *Fisioterapia e Pesquisa*, 11(1), 27-36. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/viewFile/76347/80061%3Fwww.%2520fibromialgia.com.br?www.%20fibromialgia.com.br>.

Santos, E. C., Gimenes, R. O., & Silva, T. J. V. (2005). Influência do Watsu no tratamento da dor crônica e no estado emocional de pacientes com síndrome da fibromialgia. *Fisioterapia e Pesquisa. Revista de Fisioterapia da USP*, 12, 523.

Santos, L. J., Santos, C. I., & Hofmann, M. M. (2011). Força muscular respiratória em idosos submetidos a duas modalidades de treinamento. *RBCEH*, 8(1), 29-37. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/852-9326-1-PB.pdf>.

Silva, J. R. L. (2001). Asma brônquica. In: Aidé, M. A. *Pneumologia: aspectos práticos e atuais*, 201-210. Rio de Janeiro, RJ: Revinter.

Venturini, C., Cardoso, C. E. R., Gonçalves, C. D., & Oliveira, R. M. R. (2005). Hidroterapia no tratamento da dor em indivíduos com fibromialgia. *Fisioterapia e Pesquisa. Revista de Fisioterapia da USP*, 12, 470.

Wolfe, T. A., Bruusgaard, D., Henriksson, K. G., Littlejohn, G., Raspe, H., & Vaeroy, H. (1995). Fibromyalgia and disability. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 24, 112-118. Recuperado em 01 fevereiro, 2017, de: <https://www.passeidireto.com/arquivo/4587128/a-fisioterapia-no-tratamento-da-fibromialgia/4>.

Recebido em 02/02/2018

Aceito em 30/06/2018

Géssica Bordin Viera Schlemmer – Graduação em Fisioterapia, Centro Universitário Franciscano. Mestre em Gerontologia, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Pós-Graduada no Curso de Formação de Docentes para a Educação Técnica e Tecnológica, SEG. Integra o grupo de Pesquisa Saúde e Funcionalidade no Envelhecimento Humano, UFSM. Fisioterapeuta do Centro de Tratamento Intensivo do Hospital São Francisco de Assis.

E-mail: gessicabordinviera@yahoo.com.br

Jaqueline de Fátima Biazus - Graduação em Educação Física, Universidade do Estado de Santa Catarina e graduação em Fisioterapia, Universidade do Estado de Santa Catarina, especialista em Ortopedia-Traumatologia e Desportiva, Hidrocinesioterapia e Terapia Manual, Mestrado em Saúde Coletiva. Integra o grupo de Estudos em Gerontologia e Geriatria, NEGERE, UFN. Professora titular da Universidade Franciscana, UFN.

E-mail: jaquebiazus@hotmail.com

Carla Mirelle Giotto Mai – Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de Santa Maria. Mestrado em Ciências Biológicas (Bioquímica e Toxicológica), Universidade Federal de Santa Maria.

E-mail: carlagiotto@gmail.com