

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA

TAINARA SANTOS DE ARAUJO

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PERCEPÇÃO DA DOR EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

GOIÂNIA

2023

TAINARA SANTOS DE ARAUJO

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA PERCEPÇÃO DA DOR EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como critério parcial de avaliação da Disciplina TCC 2.

Profª. Dra. Gabriela Assumpção Alvarenga Schimchak

GOIÂNIA

2023

**Resumo: OBJETIVO**: Analisar os efeitos do método pilates na percepção da dor em pacientes com fibromialgia. **MÉTODOS:** A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados *United States National Library of Medicine* (PubMED) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de fevereiro a junho de 2023. Como termos de busca foram utilizados os seguintes descritores associados pelos termos booleanos “OR” e “AND”: “*exercise movement techniques*” OR “Pilates” OR “*Pilates based exercises*” OR “*Pilates training*” AND “*Fibromyalgia*”, e os descritores pelo Descritores em Ciência da Saúde (DEcS): “*fibromialgia*” e “dor”, porém, “pilates” não foi um descritor controlado. **RESULTADOS:** Foram incluídos nove artigos, avaliados pelos critérios da escala PEDro e demonstraram pontuação que aponta para a qualidade dos artigos, pois a média geral foi de 7 – 9 pontos. **CONCLUSÃO:** O método pilates diminui significativamente a percepção de dor em pacientes com fibromialgia. Cumpre ressaltar que quando utilizada a Escala Visual Analógica houve uma maior percepção de melhora da dor quando realizados exercícios em solo com supervisão.

**Palavras-chave:** Dor, Pilates, fibromialgia, Pilates baseado em exercícios, técnicas de movimento de exercícios e treinamento de pilates.

**Abstract: OBJECTIVE:** To analyze the effects of the Pilates method on pain perception in patients with fibromyalgia. **METHODS:** The search for articles was carried out in the United States National Library of Medicine (PubMED) and Virtual Health Library (VHL) databases, from February to June 2023. The following descriptors associated by the Boolean terms “OR” and “AND”: “exercise movement techniques” OR “Pilates” OR “Pilates-based exercises” OR “Pilates training” AND “Fibromyalgia”, and the descriptors by Health Science Descriptors (DEcS): “fibromyalgia” and “pain”, however, “pilates” was not a controlled descriptor. **RESULTS:** New articles were included, evaluated using the PEDro scale criteria and scores that point to the quality of the articles, as the general average was 7 – 9 points. **CONCLUSION:** The Pilates method significantly reduces the perception of pain in patients with fibromyalgia. It should be noted that when the Visual Analogue Scale was used, there was a greater perception of pain improvement when performing exercises on the ground with supervision.

**Key words:** Pain, Pilates, Fibromyalgia, Exercise Based Pilates, Exercise Movement Techniques, and Pilates Training.

**INTRODUÇÃO**

A fibromialgia (FM) é uma doença reumatológica crônica idiopática caracterizada pela presença de dor difusa, que se manifesta no sistema musculoesquelético causando pontos dolorosos de sensibilidade denominados *tender points*, que estão relacionados com a avaliação global da gravidade em relação às manifestações clínicas¹.

Tal distúrbio reumático classificado como o segundo maior no mundo, estando presente em 2% da população brasileira geral, podendo haver um aumento para 6,8%, sendo a maioria do sexo feminino com faixa etária entre 35 e 60 anos³ ⁴ ⁵ ⁶. Segundo Santos et al.² a prevalência de FM em uma população idosa foi de 5,5% de acometimento em população de baixa renda.

Após estudos e discussões para não ser confundida com outra síndrome e levar a um diagnóstico incorreto, foi proposto, em 1990, pelo Colégio Americano de Reumatologia (ACR) o critério de dor generalizada mais que três meses e sensibilidade dolorosa em 11 dos 18 pontos gatilho espalhados pelo corpo. Posteriormente, o diagnóstico passou a ser por meio de questionários e pontuação considerando outros sintomas clínicos como sensação de fadiga e problemas em cognitivo¹ ⁷.

São comuns os sintomas de dor difusa e crônica que pode se associar a fadiga, rigidez matinal, cefaleia crônica, síndromes no intestino, queixas de sensação de edema, e outros distúrbios psicológicos como ansiedade e depressão. Repercute na capacidade funcional em todas as esferas relacionadas à qualidade de vida, como trabalho, lazer e relacionamento familiar, afetando aspectos psicológicos¹ ⁸.

Segundo *Goldenberg (1999)*⁹ a depressão se encontra presente em cerca de 50 a 70% dos pacientes com fibromialgia. *Berber et al (2005)*¹⁰ afirmam que a depressão se manifesta com sentimento de culpa, baixa autoestima e vitimização, agravando os sintomas e atrapalhando na recuperação da doença. Distúrbios como ansiedade, alterações de humor, irritabilidade e o sono também são frequentes em pelo menos um terço desses indivíduos¹¹.

Além das abordagens farmacológicas e fisioterapêuticas, o exercício físico como alongamento, treinamentos resistidos, condicionamento físico e aeróbico são métodos de tratamento que beneficiam os pacientes com fibromialgia proporcionando alívio, modulação da dor e melhora de funções físicas, por meio da liberação de endorfina e serotonina, permitindo ao paciente uma sensação de bem-estar e autocontrole para enfrentar as atividades de vida diária¹² ¹³.

A intervenção fisioterapêutica tem resultados positivos em relação à sintomatologia da fibromialgia. As modalidades fisioterapêuticas são cinesioterapia, terapia manual, hidroterapia**,** crioterapia, eletrotermofototerapia, acupuntura, quiropraxia e pilates. Todos esses recursos obtêm resultados em curto prazo e se associados ao programa de exercícios físicos podem contribuir na melhora significativa da sintomatologia¹⁴ ²⁶.

Dentre os métodos fisioterapêuticos existentes para o tratamento da fibromialgia, destaca-se o pilates**,** criado por Joseph Pilates, em 1880, que iniciou usando molas das camas de hospitais em seus pacientes acamados gerando bons resultados, logo, sua técnica começou a ser aplicada em famosos bailarinos com lesões onde ficou conhecida pelo mundo todo. Sua técnica denomina a arte do controle em corpo, mente e espírito, utilizando como princípios a concentração, centralização, fluidez, precisão, respiração e controle de movimentos¹⁵ ¹⁶ ¹⁷.

O Método Pilates pode favorecer nos tratamentos dos casos de fibromialgia, sendo que o fortalecimento e alongamento muscular são centrais nessa modalidade, sem movimentos bruscos e progressivos, sempre prezando a fisiologia muscular e biomecânica articular. Além desses benefícios visa estimular as interações neurovegetativas com o córtex motor, sistema límbico, hipotálamo, glândula pituitária, gânglios da base e liberação de hormônios e neurotransmissores ao individuo, que experimenta função de analgesia, vitalidade e disposição ao término de cada aula, se observa melhoras em concentração e interação com as pessoas, havendo diminuição nas dosagens de medicamentos para dor¹⁷ ¹⁸.

É importante contribuir com as evidências científicas do método pilates em especial para uma doença com tantos sintomas dolorosos e que diminui a qualidade de vida dos pacientes com esse diagnóstico. Logo, a sumarização de conhecimentos nesta revisão poderá auxiliar os profissionais fazerem escolhas terapêuticas com base em evidências atualizadas. Além dos profissionais, essas informações poderão ser disponibilizadas via plataforma online da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, onde os próprios pacientes irão ler e entender que esta é mais uma possibilidade no gerenciamento de sua saúde. Portanto o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos do método pilates na percepção da dor em pacientes com fibromialgia.

**MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, construída segundo as recomendações propostas pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses* (PRISMA). Este método consiste em um checklist com 27 itens, demostrado no anexo A, e um fluxograma de quatro etapas¹⁹ ²⁰. As perguntas norteadoras foram construídas por meio do anagrama PICOS: população, intervenção, comparação, desfecho (*outcome*), tipo de estudo (*study type*) ²¹.

No estudo cada componente será representado da seguinte forma: P – paciente com fibromialgia; I – efeito do método piltates; C – percepção de dor antes e depois do tratamento; O – eficácia do método pilates na dor; S – ensaios clínicos.

A revisão foi norteada pela seguinte questão: O método pilates melhora a percepção da dor em pacientes com fibromialgia?

Para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores associados pelos termos booleanos “OR” e “AND”: “*exercise movement techniques*” OR “*Pilates*” OR “*Pilates based exercises*” OR “*Pilates training*” AND “*Fibromyalgia*”, e os descritores pelo Descritores em Ciência da Saúde (DEcS): “fibromialgia” e “dor”, porém, “pilates” não é um descritor controlado.

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados *United States National Library of Medicine* (*PubMED*) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de fevereiro a junho de 2023. Foi conduzida utilizando formulários construídos segundo os critérios de inclusão e exclusão contidos no Teste de Relevância I, o qual foi aplicado aos títulos e resumos dos artigos selecionados e no Teste de Relevância II, que foi aplicado aos artigos selecionados no teste de relevância I, lidos na íntegra (Quadro 1).

No Teste de Relevância I os critérios de inclusão para o estudo foram: (a) pesquisas que descrevem os efeitos do método pilates em pacientes com fibromialgia; (b) ensaios clínicos que abordem sobre o tratamento da fibromialgia utilizando método pilates. Os de exclusão foram: (a) teses, dissertações e monografias sobre a temática; (b) artigos de revisão.

Após esta etapa, foi aplicado o segundo formulário de relevância nos artigos selecionados na primeira fase. Os critérios de inclusão foram: (a) pesquisas que descrevem os efeitos do método pilates em pacientes com fibromialgia; (b) ensaios clínicos que abordem sobre o tratamento da fibromialgia utilizando método pilates; Os critérios de exclusão foram: (a) O artigo aborda outros efeitos que não seja a dor no método pilates em pacientes com fibromialgia; (b) estudos de revisão literária.

**Quadro 1.** Formulário de aplicação dos Testes de Relevância I e II.

|  |
| --- |
| FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO DO TESTE DE RELEVÂNCIA I  |
| Critérios de inclusão  | **Sim** | **Não** |
| O estudo aborda efeito do método pilates em pacientes com fibromialgia? |   |   |
| O artigo é duplicata?  |   |   |
|  O artigo foi publicado entre 2011 e 2022?  |   |   |
| O artigo está em português, inglês ou espanhol?  |   |   |
| Critérios de exclusão  |   |   |
| Trata-se de teses, dissertações, monografias, editoriais, cartas, capítulos de livros, comentários?  |   |   |
| Trata-se de um artigo de revisão literária?  |   |   |
|   |
| FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO DO TESTE DE RELEVÂNCIA II  |
| Critérios de inclusão  | **Sim** | **Não** |
| O artigo aborda somente o efeito do método pilates em pacientes com fibromialgia? |   |   |
| O estudo é ensaio clínico?  |   |   |
| Critérios de exclusão  |   |   |
| O artigo aborda outros efeitos que não seja a dor no método pilates em pacientes com fibromialgia? |   |   |
| O artigo associa a modalidade pilates a outras modalidades fisioterapêuticas para tratamento da dor? |   |   |

Os artigos selecionados após a aplicação dos testes de relevância foram avaliados segundo a recomendação *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Essa escala é caracterizada como um instrumento para avaliação de ensaios clínicos publicados na área das ciências da reabilitação.  Possui um total de 11 itens avaliativos que, com exceção do item 1, atribui ao estudo 1 ponto por cada item satisfeito totalizando um total de 10 pontos. Os critérios de 2 a 9 da escala analisam a validade interna do estudo enquanto os critérios 10 e 11 avaliam sua característica estatística de forma que seus resultados possam ser interpretados. Para esta revisão adotou-se as seguintes faixas de pontuação da escala PEDro: escore de 6-10: considerou-se como de alta qualidade; 4-5: média qualidade; e 0-3: baixa qualidade. Qualquer variação na pontuação dos estudos obtidos pelos avaliadores foi resolvida por meio de discussão entre as pesquisadoras²².

**RESULTADOS**

Como mostra a Figura 1, inicialmente, foram identificadas 213 publicações potencialmente elegíveis para participarem da revisão. Após aplicação do Teste de Relevância I e da leitura dos títulos dos artigos, foram excluídos 146, por serem duplicatas. Posteriormente, foram lidos os resumos de 67 artigos, excluindo-se 50, dois deles ser literatura cinzenta, dois eram artigos de revisão. Deste modo, restaram 13 artigos que foram lidos na íntegra e submetidos aos critérios do Teste de Relevância II, resultou na exclusão de quatro por não abordarem o efeito do método pilates na percepção de dor em pacientes com fibromialgia.

**Figura 1.** Fluxograma com as etapas da revisão sistemática da literatura.



Discussão dos resultados

9 Estudos como seleção final

TR1\*\*\*\*\*

- Descritores Controlados em inglês, português e espanhol: descritores associados pelos termos booleanos “OR” e “AND”: “*exercise movement techniques*” OR “*Pilates*” OR “*Pilates based exercises*” OR “*Pilates training*” AND “*Fibromyalgia*”, e os descritores pelo DeCS: “fibromialgia” e “dor”, porém, “pilates” não é um descritor controlado.

Pubmed/MESH

BVS/ DeCS

 9 Estudos selecionados

13 Estudos selecionados para a leitura na íntegra

* Não abordava a temática, n- = 50
* Tratava-se de uma revisão, n= 2
* Literatura cinzenta, n= 2

Exclusão de estudos 54 pelos critérios ao lado

67 Resumos selecionados para a Leitura

146 Títulos excluídos por serem duplicatas

213 Estudos potencialmente elegíveis

Filtro: Idioma

Excluídos: 0

Portais



Busca Manual: Inclusão de um artigo

* Não abordava a temática, n =.3
* Tratava-se de um estudo piloto, n= 1
* Literatura cinzenta, n= 0

Apresentação da revisão sistemática

Análise Crítica dos dados

Leitura e extração dos dados

Exclusão de 4 estudos pelos seguintes critérios

TR2\*\*\*\*\*

213 Estudos potencialmente elegíveis

 PubMed= 127 BVS= 86

**PubMed**: *United States National Library of Medicine* **TR1**: Teste de Relevância I

**BVS**: Biblioteca Virtual em Saúde **TR2**: Teste de Relevância II

Ao final, foram selecionados nove artigos, que foram avaliados pelos critérios da escala PEDro e demonstraram pontuação que aponta para a qualidade dos artigos, pois a média geral foi de 7 – 9 pontos (Quadro 2).

**Quadro 2.** Pontuação e percentual de qualidade dos artigos selecionados a partir dos critérios da escala PEDro.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESTUDO** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **Total** |
| **Berna et al.** | S | S | N | S | N | N | S | S | S | S | S | 8 |
| **Berna et al.** | S | S | S | S | N | N | S | S | S | S | S | 9 |
| **Claudia et al.** | S | S | S | S | N | N | S | S | S | S | S | 9 |
| **Suzy et al.** | S | S | S | S | N | N | S | S | S | S | S | 9 |
| **Gamze et al.** | S | S | N | S | N | N | S | S | S | S | S | 8 |
| **Mariana et al.** | S | S | N | S | N | N | S | S | S | S | S | 8 |
| **Lale et al.** | S | S | S | S | N | N | S | S | S | S | S | 9 |
| **Katherinne et al.** | S | S | S | S | N | N | N | S | S | N | S | 7 |
| **C Gulsen et al.** | S | S | S | S | N | N | S | S | S | S | S | 9 |

Os resultados dos estudos incluídos na presente revisão foram apresentados (Quadro 3).

**Quadro 3-** Artigos selecionados para a revisão sistemática que abordam o efeito do método pilates na percepção de dor em pacientes com fibromialgia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Publicação   | Objetivos   | Métodos   | Resultados   |
| Investigação da eficácia do pilates reformador em indivíduos com fibromialgia: um estudo controlado randomizado. Local: Turquia | Investigar a eficácia dos exercícios de Pilates com aparelho (Reformer) e Pilates com colchonete em casa, em pessoas com FM. | - Estudo controlado Randomizado.- Avaliadas 28 mulheres, com idade entre 40 a 59 anos.-**Houve acompanhamento com fisioterapeuta.****Recrutamento:** Clínica de Reumatologia da Universidade de Pamukkale**Duração:** 2 vezes por semana, total de 6 semanas, com duração de 60min.Grupos: - **Grupo de Pilates Reformer** (n=14).- Equipamentos: reformador, cadillac, cadeira wunda, barril de escada. - **Grupo de pilates com colchonete em casa** (n= 14).Equipamentos: Tapete.- Todos os indivíduos foram avaliados pelo mesmo fisioterapeuta no início e ao final da 6ª semana.**Variáveis analisadas****Avaliação/Reavaliação:** -  [*Fibromialgia Impact Questionnaire*](https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/fibromyalgia-impact-questionnaire)(FIQ)- Levantamento da cadeira: Chair Test- *The Timed Up and Go Test* (TUG).- *Approach-Biopsychosocial Questionnaire* (BETY-BQ) - Short Form-36 | **- Grupo (1):** **FIQ:** p= 0,007**TUG:** p= 0,614**BETY-BQ:** p= 0,330- **Grupo (2):****FIQ:** p= 0,000**TUG:** p= 0,543**BETY-BQ:** p= 0,018**Comparação entre os grupos:****-** O **FIQ** melhorou no estado geral, porém, não tem análise separada da dor para realizar a comparação entre grupo 1 e grupo 2.- Não há diferença significativa entre os dois grupos tanto para aspectos emocionais quanto para capacidade funcional e qualidade de vida. |
| Efeitos dos exercícios clínicos de Pilates em indivíduos com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado. (inglês)Local: Turquia | Investigar a eficácia dos exercícios clínicos de Pilates em pacientes com FM e comparar os efeitos dos métodos de exercícios individuais e em grupo. | **Tipo de estudo:** estudo randomizado controlado simples cego.**Total de: 42 mulheres entre 47 a 64 anos.****- Recrutamento:** Foram diagnosticados com FM pelo mesmo reumatologista de acordo com os critérios do American College of Rheumatology (ACR) 2016 e encaminhados para a clínica de Fisioterapia e Reabilitação Reumatológica.**Grupo de exercícios individuais (1):** n=16, composto por 12 sessões, com duração de 60min grupos de 6-8 pessoas, sendo 2 vezes por semana durante 6 semanas, pilates solo. **Grupo de exercícios em grupo (2)**: n= 26, composto por 12 sessões, sendo 2 vezes por semana durante 6 semanas, pilates solo**.****-** Avaliação feita no início do tratamento e reavaliação no final da 6° semana. **- Houve acompanhamento com fisioterapeuta, e os exercícios foram realizados na bola e na esteira.****Variáveis analisadas****Avaliação/Reavaliação:** **-** *FM Impact Questionário* (FIQ)- Questionário que inclui 10 itens- Deficiência física, dias bons, faltas ao trabalho, incapacidade para o trabalho, dor, fadiga, cansaço matinal, rigidez, ansiedade e depressão.**- Questionário de Avaliação de Saúde (HAQ)** **-** Para estado funcional.- 20 questões e 8 subescalas.- Vestir-se, arrumar-se, levantar-se, comer, higiene, alcance, preensão e atividade.**- Inventário de ansiedade de Beck (BAI)****-** Cada pergunta é avaliada entre 0 (nada) e 3 (muito). - Pontuações mais altas indicam um nível de ansiedade grave nos pacientes**- Qualidade de vida com a forma curta-36 (SF-36)****-** Inclui 36 questões em 8 subescalas;- Funcionamento físico, limitações do papel devido à saúde física, dor corporal, funcionamento social, limitação do papel devido à saúde emocional, vitalidade, saúde mental e percepções gerais de saúde.**- Questionário biopsicossocial Biliÿsel Egzersiz Terapi Yaklaÿÿmÿ (BETY-BQ)** - Questionário biopsicossocial | **Grupo (1):** **FIQ:** p= 0,001, **Comp. Físico:** p= 0,003, **Grupo (2)**: **FIQ:** p= 0,000, **Comp. Físico:** p= 0,000, **Comparação entre os grupos**: **-** O **FIQ** melhorou no estado geral, porém, não tem análise separada da dor para realizar essa comparação entre grupo 1 e grupo 2. |
| Estudo comparativo dos efeitos da hidroterapia e método Pilates sobre a capacidade funcional de pacientes portadores de fibromialgia(Português)Local: São Paulo | Avaliar de forma comparativo os efeitos da hidroterapia e do método Pilates sobre a redução da dor, melhora da capacidade funcional e da qualidade do sono em pacientes com fibromialgia. | - Estudo prospectivo com avaliador cegado.**-** Foram avaliados 80 pacientes do sexo feminino entre 35 e 65 anos, com diagnóstico clinico de SF.**Recrutamento:** pacientes do sexo feminino com diagnóstico clínico de SF, seguindo os critérios do American College of Rheumatology.**Grupo 1:** Hidroterapia, foi aplicado duas vezes por semana, composto de 15 sessões, durante 8 semanas sendo 60 minutos cada.**Grupo 2:** Método Pilates, foi dividido em 15 sessões pelo programa de exercícios no solo, utilizando-se a metodologia de Pilates, duas vezes por semana, durante 8 semanas sendo 60 minutos cada.- Todas as pacientes foram avaliadas antes e imediatamente após a intervenção. **- Houve acompanhamento com fisioterapeuta.****Variáveis analisadas Avaliação/Reavaliação:****- Dor: escala EVA (0 a 10).****- Algômetro:** avaliar presenças de pontos dolorosos (pressão), foi considerado como um ponto doloroso quando a paciente não suportava a dor até 4 KPa.**- FIQ:** avaliar qualidade de vida. Situação profissional, bem-estar geral, capacidade de serviços, distúrbios psicológicos (como ansiedade e depressão) e sintomas físicos (dor, sono, fadiga, rigidez e cansaço matinal).**- IQSP:** sendo (1) a qualidade subjetiva do sono; (2) a latência do sono; (3) a duração do sono, (4) a eficiência habitual do sono; (5) as alterações do sono; (6) o uso de medicações para o sono; e (7) a disfunção diurna. **- Escala de Epworth:** avaliar e quantificar o grau de sonolência durante oito atividades rotineiras. | **Grupo (1):** Houve redução significativa da dor em 10 dos 18 triggers points, **EVA** foi de **9,7±0,8** reduzindo para **5,8±2,9** **(p<0,0001).****Grupo (2)**: houve melhora da dor em 6 dos 18 triggers points. **EVA** média inicial foi de **7.8±1,3** reduzindo para **5,1±2,1** **(p<0,0001)**. **Comparação entre os grupos**: - Houve redução significativa para a dor de ambos os grupos após o tratamento. |
| Mat Pilates é tão eficaz quanto o exercício aeróbico aquático no tratamento de mulheres com fibromialgia: um ensaio clínico, randomizado e cego.(Inglês)Local: Rio Grande do Norte | - Avaliar a eficácia do método mat pilates na melhora dos sintomas em mulheres com fibromialgia. | - Estudo Randomizado Simples Cego.- Foram avaliadas 42 mulheres entre 18 e 60 anos com diagnostico de FM e com dor entre 3 e 8 pela EVA.**Recrutamento:** Lista de espera da Clínica Escola de Fisioterapia e Unidades Básicas de Saúde do município.- **Grupo de Mat Pilates Solo (1):** com 21 participantes, composto por 12 sessões, 2 vezes na semana, cada sessão com duração de 50 minutos.- **Grupo de exercícios aeróbicos aquáticos (2:** com 21 participantes, composto por 12 sessões, 2 vezes na semana, cada sessão com duração de 40 minutos.-**Houve acompanhamento com fisioterapeuta.**-As avaliações foram realizadas no início e 12 semanas após a randomização.**Variáveis analisadas****Avaliação/Reavaliação:****- FIQ:** Situação profissional, bem-estar geral, capacidade de serviços, distúrbios psicológicos (como ansiedade e depressão) e sintomas físicos (dor, sono, fadiga, rigidez e cansaço matinal).**- TUG E TESTE CAMINHADA DE 6 MINUTOS:** avaliar funcionalidade e caminhada.- **Short Form-36 Health Survey (SF-36)**: avaliar qualidade de vida.**- Versão brasileira do Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI):** avaliar o sono.- **Versão brasileira da Catastrophic Thoughts on Pain Scale (PRCTS):** avaliar os pensamentos. | **Grupo (1):**FIQ mostrou melhorias (p = 0,001) e EVA: dor (p = 0,01).SF-36: dor (p= 0,02)**Grupo (2):** FIQ mostrou melhora (p = 0,002) eEVA: dor (p = 0,001). SF-36: dor (p= 0,08)**Comparação entre os grupos**: - Quando a dor foi avaliada pela EVA houve diferença significativa antes e depois tanto no método pilates quanto no exercício aeróbico aquático para dor. No entanto quando foi avaliado o domínio dor na escala de qualidade de vida, houve diferença significativa apenas para método pilates.**- Quando a dor foi avaliada no domínio do instrumento Short Form-36 para verificação na qualidade de vida, só houve diferença significativa no método pilates.** |
| Efeitos de intervenções ativas/passivas na dor, ansiedade e qualidade de vida em mulheres com fibromialgia: ensaio piloto controlado randomizado. (Inglês)Local: Turquia | Avaliar e comparar a eficácia de PE, uma terapia de grupo ativo, e CTM, uma terapia passiva personalizada, no manejo da FM em mulheres. | Ensaio piloto randomizado controlado.**Dois grupos de mulheres com idade entre 36 a 45 anos****Recrutamento:** apenas as pacientes do sexo feminino foram recrutadas, preenchendo os critérios da ACR.**Exercício pilates solo (PE):** 15 mulheres, 3 vezes por semana durante 4 semanas com duração de 60min**Massagem no Tecido Conjuntivo (CTM):** 21 mulheres, 3 vezes por semana durante 4 semanas, com duração de 25 minutos. - As avaliações foram realizadas no início após tratamento.-**Houve acompanhamento com fisioterapeuta.****Avaliação/ Reavaliação:****STAI:** Inventário de Ansiedade Traço-Estado**NHP:** questionário subjetivo de estado de saúde autoaplicável. Ex: saúde, energia, reações emocionais, sono, isolamento social, mobilidade física. **FIQ:** Questionário de impacto da fibromialgia **DOR:** (VAS) Escala Visual Analógica,Limiar de pressão (PP) e Algometria. | **Grupo (1) PE:** **FIQ:** (p = 0,001), **VAS=** (p= 0,001) **Grupo (2) CTM**: **FIQ (**p = 0,001), **VAS=** (p= 0,001) **Comparação entre os grupos**: - Os resultados deste estudo demonstraram que PE e CTM podem ser usados para fornecer melhorias em mulheres com fibromialgia. |
| Treinamento de pilates melhora dor e qualidade de vida de mulheres com síndrome fibromiálgica / A prática de Pilates melhora a dor e a qualidade de vida em mulheres com síndrome fibromiálgica.Local: São Paulo | Avaliar os efeitos do Pilates na dor, qualidade de vida, depressão e ansiedade em mulheres com fibromialgia. | - Estudo longitudinal prospectivo randomizado controlado**Total de: 20 mulheres acima de 18 anos.****. Houve acompanhamento com fisioterapeuta,** exercícios de pilates no solo para tronco, membros superiores e inferiores.**Grupo de Tratamento (1):** n= 13, sendo 2 vezes por semana durante 8 semanas, por 1h cada sessão**.****Grupo Controle (2):** n= 7, O grupo de controle permaneceu com intervenções de tratamento anteriores e terapias inalteradas.**Avaliação/Reavaliação****- (VAS)** Escala visual analógica de dor - **FIQ:** Questionário de impacto da fibromialgia**- (BDI):** Inventário de Depressão de Beck: depressão e ansiedade | **Grupo (1):** **VAS:** antes do tratamento: a dor era 2,69±0,48, após o tratamento: 1,85±1,14, (p= 0,02), **Grupo (2):** **VAS:** a dor antes do tratamento2,14±0,69, após o tratamento: 2,00±1,00, (p=0,77), **Comparação entre os grupos**: - Houve melhora significativa para a dor no grupo 1. |
| Efeito do treinamento de pilates em pessoas com síndrome de fibromialgia: um estudo piloto.Local: Turquia | Investigar os efeitos do Pilates na dor, estado funcional e qualidade de vida na fibromialgia, conhecida por ser uma desordem musculoesquelética crônica. | - Estudo randomizado, prospectivo, controlado e simples cego- Um total de 49 mulheres com idade variando de 24 a 63 anos.- **Departamento de medicina física e reabilitação, acompanhado por um fisioterapeuta.****- Grupo 1:** programa de exercícios de Pilates com duração de 1 hora, 25 participantes 3 vezes por semana durante 12 semanas.**- Grupo 2**: programa de exercícios de relaxamento/alongamento em casa, 1 hora 3 vezes por semana durante 12 semanas- As avaliações foram realizadas no início e 12 e 24 semanas após a tratamento.**Variáveis analisadas****Avaliação/Reavaliação:****- EVA:** avaliar dor.- **FIQ:** Questionário de impacto da fibromialgia**- Contagem de pontos de licitação:** tender points**- Pontuação algométrica**: pontos de dor por pressão.**-Teste da cadeira:** a resistência dos membros inferiores de cada participante foi avaliada pelo teste da cadeira**- Nottingham Health Profile:** qualidade de vida. | **Avaliação de dor:****Grupo (1):** **12 semanas**: EVA, (p= 0,000). FIQ: (p= 0,001),Tender points: (p= 0,000),**24 semanas:** EVA, (p= 0,089). FIQ: (p= 0,021),Tender points: (p= 0,000),**Grupo (2):** **12 semanas**: EVA, (p= 0,398). FIQ: (p= 0,440),Tender points: (p= 0,001),**24 semanas:** EVA, (p= 0,708). FIQ: (p= 0,797),Tender points: (p= 0,001),**Comparação entre os grupos**: - A comparação dos 2 grupos mostrou melhora significativamente superior na dor e FIQ no grupo 1 na semana 12, mas nenhuma diferença entre os 2 grupos na semana 24. |
| O Pilates é mais eficaz e econômico do que o exercício aeróbico no tratamento de pacientes com síndrome de fibromialgia? Um ensaio controlado randomizado com avaliação econômica. | - O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia e custo-efetividade de Pilates versus exercícios aeróbicos no tratamento de pacientes com síndrome de fibromialgia a partir de uma perspectiva social. | - Este estudo randomizado controlado de dois braços com avaliador cego e avaliação econômica.- Total de 98 pacientes de ambos o sexo com idade de 20 e 75 anos.**. Houve acompanhamento com fisioterapeuta****- Grupo Pilates:** 49 pacientes,duas vezes por semana durante 8 semanas, com 16 sessões individualizadas com duração de 60 min cada, emCadillac, Reformer, Ladder Barrel e Step Chair, Metalife.**- Grupo exercícios aeróbicos:** 49 pacientes,duas vezes por semana durante 8 semanas, com 16 sessões individualizadas com duração de 60 min cada, em esteira (modelo LX 3.0) ou bicicleta estacionária (modelos LXU e LXR, Movement Fitness Equipment.- Avaliação feita no início do tratamento e reavaliação 8 semanas, 6 meses e 12 meses após a randomização.**Variáveis analisadas****Avaliação/Reavaliação:****- EVA:** avaliar dor.- **FIQ:** Questionário de impacto da fibromialgia- Capacidade funcional- Escala de Tampa de Cinesiofobia.- **Pittsburgh Sleep (PSQI):** avaliar qualidade do sono.- Teste caminhada seis minutos **(TUG)**- Qualidade relacionada com a saúde **(EQ-5D)** | **Grupo Pilates:****8 semanas:** 39.0 para 21.8**6 meses:**53.6 para 21.5**12 meses:**60.0 para 18.4**Grupo exercícios aeróbicos:****8 semanas:**43.5 para 20.3**6 meses:** 58.8 para 18.9**12 meses:** 55.8 para 19.4**Comparação entre os grupos**: - A comparação dos 2 grupos mostrou melhora, porém, após 12 meses de tratamento o grupo 1 melhorou significativamente.. |
| Efeito do tratamento de realidade virtual totalmente imersiva combinado com exercício em pacientes com fibromialgia: um estudo controlado randomizado.Local: Turquia | Avaliar os efeitos do tratamento IVR combinado com treinamento físico em pacientes com FM. | - Ensaio controlado randomizado, simples-cego.- **Total de: 20 pacientes ambos os sexo com idade entre 18 e 65 anos.**- **Recrutamento:** Hospital Universitário Gazi, Departamento de Algologia.**Grupo de exercício:** 2 vezes por semana, durante 8 semanas, sendo 60 minutos cada sessão, pilates solo.**Grupo de exercício+IVR:** 2 vezes por semana, durante 8 semanas, sendo 60 minutos de exercícios e 20 minutos de IVR.- Avaliação feita no início do tratamento e reavaliação no final.**- Houve acompanhamento com fisioterapeuta****Variáveis analisadas****Avaliação/Reavaliação:****- Dor:** A dor foi medida em uma escala visual analógica **(EVA).****- Equilíbrio:** Teste de Organização Sensorial Modificado **(MSOT).** **- Cinesiofobia:** A versão turca da escala Tampa de 17 itens para cinesiofobia **(TSK).****- Impacto da fibromialgia:** O impacto da fibromialgia foi avaliado usando a versão turca do Questionário de Impacto da Fibromialgia **(FIQ).****- Fadiga**: A versão turca da Fatigue Severity Scale **(FSS)**- **Nível de Atividade Física:** O nível de atividade física foi avaliado pela versão turca da forma longa do Questionário Internacional de Atividade Física **(IPAQ).**- **Capacidade de Exercício Funcional:** A Capacidade de Exercício Funcional foi avaliada pelo Teste de Seis MinutosTeste de Caminhada **(6-MWT).** **- Qualidade de vida:** a qualidade de vida relacionada à saúde foi medida usando a versão turca do Short Formulário 36 **(SF-36).** | **Grupo(1):** **EVA:7,40 para 4,50** (p= 0,012),**SF-36:** (0,012).**Grupo (2):****EVA: 8,00 para 3,95** (p= 0,012),**SF-36:** (0,012).**Comparação entre os grupos**: - Quando dois grupos foram comparados entre si, houve diferença significativa para grupo Método Pilates com IVR. |

**DISCUSSÃO**

O método pilates demonstrou efeito positivo na diminuição de percepção da dor em pacientes com fibromialgia tanto realizado em solo e/ou aparelhos, na frequência de 2 a 3 vezes por semana. É importante ressaltar que o instrumento mais utilizado para avaliação da dor foi a Escala Visual Analógica (EVA), e que nota-se pelo menos a diferença de percepção de 2 pontos nessa escala, o que é bastante significativo visto que a fibromialgia tem como queixa principal a dor.

O número de pacientes incluídos nos estudos variou de 20 a 98, totalizando 415, dentre estes, 7 mulheres faziam parte do grupo controle de um dos estudos12 23 24 25 26 27 28 29 30. A maior amostra foi a de um estudo realizado em São Paulo com 98 indivíduos ²⁷.

A idade dos pacientes variou entre 18 a 75 anos. Em três estudos, foram incluídas pessoas com menos de 20 anos12 23 26.Em dois estudos, foram incluídos indivíduos de ambos os sexos26 27, porém, nos outros sete estudos, foram predominantes as mulheres12 23 24 25 28 29 30.

A queixa mais frequente na fibromialgia é a dor e para a avaliação desta, o instrumento mais utilizado foi EVA, que quantificou a dor de 0 a 1012 23 25 26 27 28 29. Porém, em Caglayan B, et al.24 e Caglayan B, et al.30 o instrumento utilizado para avaliar a dor foi o *Questionário de Impacto da Fibromialgia*-FIQ. Vale dizer que o FIQ além de avaliar a dor aborda pontos dolorosos, faltas ao trabalho, incapacidade para o trabalho, fadiga, cansaço matinal, rigidez, ansiedade e depressão24 30.

Para além da dor, quatro estudos avaliaram outras variáveis como qualidade de vida por meio do *Short Form*-3612 24 26 30, capacidade funcional pelo instrumento teste de caminhada de seis minutos associado ao TUG12 24 26 27.Medeiros et al.12 e Franco et al.27 avaliaram também qualidade do sono pelo questionário PSQI.

O tempo de intervenção variou entre 425 e 12 semanas28 na frequência 3 vezes por semana e seguiram uma padronização de dois grupos25 28, com duração de 1h cada sessão, já no estudo de Medeiros S, et al.12, Caglayana B, et al.24 e Caglayana B, et al.30 foram realizados em 6 semanas, Komatsu M, et al.23, Gulsen C, et al.26, Franco K, et al.27 e Kumpel C, et al.29 em 8 semanas, sendo 2 vezes por semana, com duração de 40min a 1h e 20 minutos.

 Quanto aos tipos de intervenção em Caglayan B, et al.24 e Franco K, et al.27 foram utilizados como método de intervenção o Pilates Aparelhos (reformer) comparadas a Pilates com colchonete em casa e Exercício Aeróbico. Em ambos os estudos os exercícios em aparelho reformer foram associados a exercícios em solo. Quando comparados em Caglayan B, et al.24 com uma amostra de 28 mulheres, realizados durante 12 sessões onde o grupo pilates com colchonete em casa teve acompanhamento via telefonemas, todos os fins de semana eram solicitados a marcar o formulário de acompanhamento do exercício quando todos os pacientes realizassem. Ambos melhoraram no estado geral, porém, não tem análise separada da dor para realizar a comparação entre os grupos. Franco K, et al.27 com uma amostra de 98 pacientes de ambos os sexos, realizado durante 16 sessões, os resultados houve melhora da dor entre os grupos, porém, após 12 semanas a melhora foi significativa para grupo pilates.

No estudo de Caglayan B, et al.30com amostra de 42 mulheres houve comparativo de exercícios clínicos de pilates solo entre grupos individuais e em grupo, sendo que ambos os grupos realizaram os mesmos exercícios. Quando ambos os grupos foram comparados o FIQ teve melhora no estado geral, porém, não foi possível quantificar apenas a melhora da dor separadamente para fazer uma comparação entre os grupos.

EmGulsen C, et al.26com amostra de 20 pacientes de ambos os sexos,foi utilizado método pilates solo comparado a pilates solo com realidade virtual imersiva aonde realizava exercícios de mobilidade com jogos de futebol e masmorra, ambos sendo realizado em 16 sessões, o estudo mostrou melhora significativa da dor para o grupo pilates solo associada com realidade virtual imersiva, podendo ser uma modalidade adjuvante à outra.

Kumpel C, et al.29 e Medeiros S, et al*.*12 foi realizado um comparativo de Método Pilates com Hidroterapia e Exercícios aeróbicos aquáticos. Em Kumpel C, et al.29 com amostra de 80 indivíduos, todas do sexo feminino, que realizaram um total de 15 sessões onde foi utilizado como método de tratamento a hidroterapia em comparativo com pilates solo e na bola suíça, houve melhora significativa da dor para ambos. Já em Medeiros S, et al*.* a amostra foi de 42 mulheres que realizaram total de 12 sessões sendo exercício aeróbico aquático comparado ao pilates solo com bola suíça, os resultados quando a dor foi avaliada pela EVA, houve diferença significativa antes e depois tanto no método pilates quanto no exercício aeróbico aquático para dor. No entanto quando foi avaliado o domínio dor na escala de qualidade de vida, houve diferença significativa apenas para método pilates.

No estudo de Altan L, et al.28e Gamze E, et al.25 foram comparados método pilates com Técnica de relaxamento e intervenções ativas/passivas. No estudo de Altan L, et al. 28 que utilizou técnicas de relaxamento/alongamento teve uma diferença metodológica, pois, realizou avaliação no início, com 12 e 24 semanas após o tratamento, houve melhora significativa na dor para o grupo que realizou pilates após 12 semanas, porém, com 24 semanas não houve diferença entre os dois grupos. Já em Gamze E, et al.25 Realizado com amostra de 36 mulheres, durante 12 sessões, ambos houve melhora significativa para dor, ou seja, tanto Exercício pilates solo(PE) quanto Massagem no Tecido Conjuntivo (CTM)podem ser opções de tratamento para fibromialgia.

Todos os estudos tiveram acompanhamento de um fisioterapeuta no início e no fim do tratamento, exceto o estudo de Komatsu M, et al.23 que realizou comparação do método pilates em um grupo de tratamento a um grupo controle de exercícios que não receberam intervenção além das que já recebiam, houve melhora significativa para o grupo tratado.

O método pilates mostrou melhora no que diz respeito à redução do impacto global da doença na vida dos pacientes, qualidade de vida, função e em especial a dor, sendo na modalidade pilates solo ou em aparelho Reformer.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

 O método pilates diminui significativamente a percepção de dor em pacientes com fibromialgia. Cumpre ressaltar que quando utilizada a Escala Visual Analógica houve uma maior percepção de melhora da dor quando realizados exercícios em solo com supervisão.

**REFERÊNCIAS**

1. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. Arthritis Care Amp Res [Internet]. 23 fev 2010 [citado 26 nov 2023];62(5):600-10
2. Barsante Santos AM, Burti JS, Lopes JB, Scazufca M, Pasqual Marques A, Pereira RM. Prevalence of fibromyalgia and chronic widespread pain in community-dwelling elderly subjects living in São Paulo, Brazil. Maturitas [Internet]. Nov 2010 [citado 28 nov 2023];67(3):251-5.
3. Goren A, Gross HJ, Fujii RK, Pandey A, Mould-Quevedo J. Prevalence of pain awareness, treatment, and associated health outcomes across different conditions in Brazil. Rev Dor [Internet]. Dez 2012 [citado 26 nov 2023];13(4):308-19
4. Heymann RE, Paiva ED, Helfenstein Junior M, Pollak DF, Martinez JE, Provenza JR, Paula AP, Althoff AC, Souza EJ, Neubarth F, Lage LV, Rezende MC, Assis MR, Lopes ML, Jennings F, Araújo RL, Cristo VV, Costa ED, Kaziyama HH, Yeng LT, Iamamura M, Saron TR, Nascimento OJ, Kimura LK, Leite VM, Oliveira J, Araújo GT, Fonseca MC. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. Rev Bras Reumatol [Internet]. Fev 2010 [citado 26 nov 2023];50(1):56-66.
5. Cavalcante AB, Sauer JF, Chalot SD, Assumpção A, Lage LV, Matsutani LA, Marques AP. A prevalência de fibromialgia: uma revisão de literatura. Rev Bras Reumatol [Internet]. Fev 2006 [citado 26 nov 2023];46(1).
6. Marques AP, Santo AD, Berssaneti AA, Matsutani LA, Yuan SL. Prevalence of fibromyalgia: literature review update. Rev Bras Reumatol (Engl Ed) [Internet]. Jul 2017 [citado 26 nov 2023];57(4):356-63.
7. Clauw DJ. Fibromyalgia. JAMA [Internet]. 16 abr 2014 [citado 26 nov 2023];311(15):1547
8. Mease P. Fibromyalgia syndrome: review of clinical presentation, pathogenesis, outcome measures, and treatment. J Rheumatol Suppl. 2005 Aug;75:6-21. Erratum in: J Rheumatol Suppl. 2005 Oct;32(10):2063. PMID: 16078356.
9. Goldenberg DL. Fibromyalgia Syndrome a Decade Later. Arch Intern Med [Internet]. 26 abr 1999 [citado 27 nov 2023];159(8):777.
10. Berger A, Dukes E, Martin S, Edelsberg J, Oster G. Characteristics and healthcare costs of patients with fibromyalgia syndrome. Int J Clin Pract [Internet]. 26 jul 2007 [citado 26 nov 2023];61(9):1498-508.
11. [TA Ahles](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Ahles+TA&cauthor_id=1957937) , [S.A. Khan](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Khan+SA&cauthor_id=1957937), [MB Yunus](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Yunus+MB&cauthor_id=1957937), [DA Spiegel](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Spiegel+DA&cauthor_id=1957937), [EM Masi](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Masi+AT&cauthor_id=1957937). Psychiatric status of patients with primary fibromyalgia, patients with rheumatoid arthritis, and subjects without pain: a blind comparison of DSM-III diagnoses. American Journal of Psychiatry. 1991 Dec;148(12):1721–6.
12. de Medeiros SA, de Almeida Silva HJ, do Nascimento RM, da Silva Maia JB, de Almeida Lins CA, de Souza MC. Mat Pilates is as effective as aquatic aerobic exercise in treating women with fibromyalgia: a clinical, randomized and blind trial. Adv Rheumatol. 2020 Apr 6;60(1):21.
13. Chavez Hidalgo D. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\_abstract&pid=S1409-00152013000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=es. Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2013 Mar 1 [cited 2023 Nov 26];30(1):83–8.
14. Marques AP, Matsutani LA, Ferreira EAG, Mendonça LLF de. A fisioterapia no tratamento de pacientes com fibromialgia: uma revisão da literatura. Revista Brasileira de Reumatologia. 2002 ; 42( 01): 42-48.[citado 2023 nov. 25]
15. Letícia M, Resende Da Costa, Roth A, De Noronha M. O método pilates no Brasil: uma revisão de literatura The pilates method in Brazil: a review of literature. Arq Catarin Med [Internet]. 2012 [cited 2023 Nov 26];41(3):87–92.
16. Marés G, Oliveira KB, Piazza MC, Preis C, Bertassoni Neto L. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. Fisioter Em Mov [Internet]. Jun 2012 [citado 25 nov 2023];25(2):445-51.
17. BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES E SUA APLICAÇÃO NA REABILITAÇÃO Joseli Franceschet Comunello 1 [Internet]
18. Meiworm L, Jakob E, Walker UA, Peter HH, Keul J. Patients with Fibromyalgia Benefit from Aerobic Endurance Exercise. Clin Rheumatol [Internet]. 1 jul 2000 [citado 26 nov 2023];19(4):253-7.
19. Moher D, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). J Chin Integr Med. 2009;7(9):889-96.
20. Galvão TF, Pansani TDSA, Harrad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. Epidemiologia Serv Saude. 2015;24(2):335-42.
21. Galvão TF, Pereira MG. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia Serv Saude. 2014;23(1):183-4.
22. Verhagen AP, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of clinical epidemiology. 1998;51(12):1235-1241.
23. Komatsu M, Avila MA, Colombo MM, Gramani-Say K, Driusso P. Pilates training improves pain and quality of life of women with fibromyalgia syndrome. Rev dor [Internet]. 2016 [cited 2023 Nov 22];274–8.
24. Caglayan BC, Basakci Calik B, Gur Kabul E, Karasu U. Investigation of effectiveness of reformer pilates in individuals with fibromyalgia: A randomized controlled trial. Reumatol Clin (Engl Ed). 2023 Jan;19(1):18-25.
25. Ekici G, Unal E, Akbayrak T, Vardar-Yagli N, Yakut Y, Karabulut E. Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: Randomized controlled pilot trial. Women Health. 2017 Jan;57(1):88-107.
26. Gulsen C PT, MSc, Soke F PT, PhD, Eldemir K PT, MSc, Apaydin Y PT, MSc, Ozkul C PT, PhD, Guclu-Gunduz A PT, Professor, Akcali DT MD, Professor. Effect of fully immersive virtual reality treatment combined with exercise in fibromyalgia patients: a randomized controlled trial. Assist Technol. 2022 May 4;34(3):256-263.

1. Franco KFM, Miyamoto GC, Franco YRDS, Salvador EMES, do Nascimento BCB, Menten LA, Cabral CMN. Is Pilates more effective and cost-effective than aerobic exercise in the treatment of patients with fibromyalgia syndrome? A randomized controlled trial with economic evaluation. Eur J Pain. 2023 Jan;27(1):54-71.
2. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2009 Dec;90(12):1983-8.
3. Kümpel C, Porto EF, Silva KMOM, Aguiar SD de, Lima PB de, Campos GF, et al. Estudo comparativo dos efeitos da hidroterapia e método Pilates sobre a capacidade funcional de pacientes portadores de fibromialgia. Acta fisiátrica [Internet]. 2020;64–70.
4. Çaglayan BÇ, Keskin A, Gür Kabul E, Basakci Çalik B, Bas Aslan U, Karasu U. Effects of clinical Pilates exercises in individuals with fibromyalgia: A randomized controlled trial. Eur J Rheumatol [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 22];150–5.