

Influência da laserterapia na dor, flexibilidade e força de preensão palmar em mulheres com fibromialgia

Influence of laser therapy on pain, flexibility and handgrip strength in women with fibromyalgia

Influencia de terapia con láser en dolor, flexibilidad y fuerza de agarre en mujeres con fibromialgia

Maryanna Freitas Alves¹, Ana Bárbara de Brito Silva², Kemilly Gonçalves Ferreira³,
Bruna Giovanna Ramos Cruz⁴, Lara Cândida de Sousa Machado⁵, Maria Carolina
Marciano Campos de Souza⁶, Marcelo Gomes Judice⁷, Renato Canevari Dutra da Silva⁸

RESUMO

Objetivo: investigar a influência da laserterapia de baixa potência na dor, flexibilidade da coluna lombar e força muscular de preensão palmar em mulheres com fibromialgia. **Método:** este estudo é um ensaio clínico de natureza quali-quantitativa desenvolvido no município de Rio Verde, Goiás. Inicialmente 30 mulheres com fibromialgia foram previamente selecionadas para o estudo com tratamento a laser, porém apenas 19 fizeram todas as sessões de laserterapia. Além disso, essas mulheres responderam um questionário com dados pessoais, e foram analisadas pela Escala Visual Analógica de dor,

¹Acadêmica de Medicina. Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: maryanna.freitas@outlook.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6177-9394>

²Acadêmica de Medicina. Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: anabarbara141@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7960-5456>

³Acadêmica de Medicina. Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: kemillygoncalves12@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0317-8440>

⁴Acadêmica de Medicina. Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: brunagiovannarc@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5201-9382>

⁵Enfermeira. Especialista em Educação Profissional na Área de Saúde. Professora Adjunta da Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: laramachado.enf@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0953-6560>

⁶Médica. Mestre em Saúde Coletiva. Professora Assistente da Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: mcarolmcampos@hotmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9413-7037>

⁷Zootecnista. Mestre em Estatística e Experimentação Agropecuária. Professor Adjunto da Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: mjudice@unirv.edu.br ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8836-0059>

⁸Fisioterapeuta. Mestre em Ciências da Saúde. Professor Adjunto da Universidade de Rio Verde (UniRV). Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: renatocanevari@yahoo.com.br ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6428-2823> **Autor para correspondência** - Endereço: Rua: RC11, S/N, Quadra 09, Lote "C"; Bairro: Residencial Canaã; Cidade: Rio Verde; Estado: GO; País: Brasil CEP: 75909-690.



Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada

Teste de *Schober* e Teste de força muscular de preensão palmar. **Resultados:** a quantidade de pontos dolorosos ($p=0,002$) e a Escala Visual Analógica de dor ($p=0,03$) diminuíram após tratamento com laser, a força muscular nos membros superiores esquerdo ($p=0,053$) e direito ($p=0,041$) aumentou após a terapia. Para o Teste de flexibilidade *Schober* ($p=0,075$) não houve alteração estatística significativa. **Conclusão:** a laserterapia se mostrou eficaz para o tratamento da fibromialgia principalmente no que se refere a dor.

Descritores: Fibromialgia; Terapia a Laser; Pontos-Gatilho; Flexibilidade.

ABSTRACT

Objective: to investigate the influence of low-power laser therapy on pain, lumbar spine flexibility and handgrip muscle strength in women with fibromyalgia. **Method:** this study is a clinical trial of a qualitative and quantitative nature developed in the city of Rio Verde, Goiás. Initially 30 women with fibromyalgia were previously selected for the study with laser treatment, however only 19 had all laser therapy sessions. In addition, these women answered a questionnaire with personal information, and were evaluated by the Visual Analog Pain Scale, Schober Test and Handgrip muscle strength test. **Results:** the amount of painful points ($p=0.002$) and the Visual Analog Pain Scale ($p=0.03$), reduced considerably after laser treatment, the muscle strength in the left ($p=0.053$) and right ($p=0.041$) increased after therapy. For the Schober flexibility test ($p=0.075$) there was not significant statistically change. **Conclusion:** laser therapy proved to be effective for the treatment of fibromyalgia, mainly with regard to pain.

Descriptors: Fibromyalgia; Laser Therapy; Trigger Points; Pliability.

RESUMEN

Objetivo: investigar la influencia de la terapia con láser de baja potencia sobre el dolor, la flexibilidad de la columna lumbar y la fuerza muscular de agarre de la mano en mujeres con fibromialgia. **Método:** este estudio es un ensayo clínico de naturaleza cualitativa y cuantitativa realizada en la ciudad de Rio Verde, Goiás. Inicialmente, 30 mujeres con fibromialgia fueron seleccionadas para el tratamiento con láser, pero solo 19 tuvieron todas las sesiones de terapia con láser. Además, estas mujeres contestaron un cuestionario con datos personales y fueron evaluadas por la Escala Visual Analógica de Dolor, la prueba de Schober y la prueba de fuerza muscular Handgrip. **Resultados:** la cantidad de puntos sensibles ($p=0.002$) y la escala de dolor visual analógico ($p=0.03$), disminuyen considerablemente después del tratamiento con láser, una fuerza muscular en las extremidades superiores izquierdas ($p=0.053$) y derecha ($p=0.041$) aumentó después de la terapia. Para la prueba de flexibilidad de Schober ($p=0.075$), no hubo variación estadísticamente significativa. **Conclusión:** la terapia con láser demostró ser efectiva para el tratamiento de la fibromialgia, especialmente con respecto al dolor.

Descriptores: Fibromialgia; Terapia por Láser; Puntos Disparadores; Docilidad.

INTRODUÇÃO

A fibromialgia (FM) é considerada uma síndrome crônica que causa dor músculo esquelética difusa e não inflamatória^{1,2}. Ela reflete

diretamente na qualidade de vida e nas atividades de vida diárias dos pacientes³.

Essa doença acomete cerca de 400 milhões de pessoas no mundo. A prevalência nos Estados Unidos varia entre 3% e 6%, enquanto no Brasil é de

2,5% da população geral, com predomínio no sexo feminino, principalmente entre indivíduos de 35 e 44 anos^{4,5}.

Além da dor crônica, a FM apresenta outras manifestações como, ansiedade, depressão, sono não restaurador, cognição e memória comprometida, rigidez muscular e distúrbios gastrointestinais^{6,7}. A FM não possui uma fisiopatologia bem definida, mas sabe que ocorre uma sensibilização central, que gera diminuição das vias nociceptivas inibitórias descendentes e favorece as vias nociceptivas ascendentes. Consequência disso, é a maior sensibilidade à dor e sua cronificação devido à persistência generalizada^{4,8}.

A hipersensibilização dos pontos dolorosos, ocorre porque há alterações em receptores, neurotransmissores, canais iônicos e nas vias que sinalizam o sistema nervoso central⁸. Diante disso, alguns estudos sugerem relação da fibromialgia com a deficiência de ferro⁹ e vitamina D¹⁰.

Observou-se que o risco de fibromialgia pode ser associado com sintomas de insônia, principalmente na população idosa, mas não exclusivamente. Porém, essa condição pode ser modificada se houver atividade

física como forma de lazer e índice de massa corporal (IMC) adequado¹¹.

O critério diagnóstico da FM proposto pelo American College of Rheumatology (ACR) de 1990, buscava apenas a presença dos pontos dolorosos, 11 dos 18 pontos de gatilho, contudo esse método se tornou muito restrito e pouco eficaz para o diagnóstico^{12,13}. Portanto, em 2010 o ACR propôs novos critérios de diagnóstico. O novo método tem como objetivo avaliar por meio da Escala de Gravidade termo em inglês Symptom Severity (SS) scale score, sintomas como fadiga, sono não reparador e aspectos cognitivos adicionados à intensidade e quantidade dos sintomas somáticos, seu score pode ir de 0 a 12. Além disso, foi implementado o Índice de dor generalizado (WPI) designado Widespread Pain Index que pode ir de 0 a 19 regiões corporais dolorosas (menos articulações). Diante disso, para ser um portador de fibromialgia o paciente deve apresentar WPI ≥ 7 e SS scale score ≥ 5 ou WPI de 3 a 6 com SS scale score ≥ 9 ^{10,14}.

A quantidade de homens diagnosticado com fibromialgia é menor quando comparado as mulheres, por isso o número de estudos específicos com mulheres é maior. Contudo, a FM atinge

de forma mais severa a população masculina no que se refere à sensibilidade, saúde mental e qualidade do sono^{13,15}.

Como a maioria dos casos de FM são em mulheres, elas sofrem estereótipos e preconceitos, por profissionais de saúde e pela própria sociedade. Essa doença carrega consigo o estigma da desigualdade de gênero, onde alguns profissionais as apontam como pacientes fracas, exageradas e até estressadas¹⁶.

A aptidão física, flexibilidade, força muscular e resistência aeróbica são baixos em pacientes com FM. A subjetividade da dor e das limitações que a FM traz consigo pode contribuir para a incapacidade funcional dos acometidos¹⁴.

A fibromialgia é uma doença incapacitante que diminui a qualidade de vida, pois reduz a produtividade no trabalho, muda a vida social e aumenta sintomas depressivos. Esse comprometimento funcional afeta diretamente a previdência social do país, pois muitos são os casos de afastamento temporário ou aposentadoria permanente¹⁷.

Por ser uma doença de alto complexidade e sem cura aparente, há inúmeras modalidades de tratamento da

FM, as mais comuns são: medicamentosa, terapia por exercício físico, acupuntura e laserterapia¹⁸.

A terapia a laser de baixa intensidade apresenta ação analgésica por meio de mecanismos hormonais. A redução da dor por meio desta terapia é possível devido a estimulação neural periférica e pela regulação da microcirculação que interrompem os mecanismos da dor, promovendo assim a analgesia¹⁹.

A laserterapia é uma alternativa real e de fundamental importância no processo de melhoria da dor crônica. Diante disso, o presente estudo foi realizado com objetivo de investigar a influência da laserterapia de baixa potência na dor, flexibilidade da coluna lombar e força muscular de preensão palmar em mulheres com fibromialgia.

MÉTODO

O estudo é um ensaio clínico, não randomizado e de natureza qualitativa desenvolvido no município de Rio Verde, Goiás, Brasil. A coleta de dados ocorreu no laboratório de cinesioterapia e eletrotermofototerapia do curso de Fisioterapia, da Universidade de Rio Verde, onde foram avaliados os seguintes aspectos: clínica da dor,

mobilidade da coluna lombar e força de preensão manual das participantes.

Este estudo teve seu projeto encaminhado à Plataforma Brasil o qual foi analisado e aprovado no dia 22 de março de 2018, pelo comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade de Rio Verde-UniRV (N° CAAE: 83378518.3.0000.5077). O parecer do Comitê de Ética (N° 2.557.680) não observou óbices éticos e considera o estudo de acordo com os princípios éticos vigentes nas diretrizes e normas da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Este estudo obedeceu às recomendações da ferramenta TREND (Transparent Reporting of Nonrandomized Designs), publicada em 2004 que foi baseada no CONSORT com o objetivo de guiar o relato de estudos experimentais não randomizados. A intenção desta ferramenta é aumentar a transparência do relato, a reprodutibilidade científica e a interpretação dos resultados²⁰.

Os critérios de inclusão para participar da pesquisa foram: 1) mulheres; 2) idade entre 25 a 60 anos; 3) residentes no município de Rio Verde (GO); 4) diagnóstico confirmado de fibromialgia segundo os critérios do Colégio Americano de Reumatologia de

2010; 5) apresentar nível cognitivo suficiente para entender os procedimentos e acompanhar as orientações dadas; 6) consentir em participar do estudo de forma voluntária e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); 7) Mulheres que não estejam realizando tratamento não farmacológico, ou seja, nenhum tipo de terapia alternativa como fisioterapia ou acupuntura.

Foram excluídas aquelas mulheres que: 1) apresentavam doenças neurológicas; 2) tinham predisposição ao câncer; 3) as que tiveram mais de uma falta no programa; 4) as que estavam realizando tratamentos farmacológicos específicos para fibromialgia.

Mulheres que chegavam para realizarem fisioterapia na clínica escola da faculdade de fisioterapia da Universidade de Rio Verde UNIRV e que haviam sido diagnosticadas com fibromialgia foram imediatamente convidadas a participarem do estudo. Inicialmente 30 mulheres foram previamente selecionadas para participar do estudo, porém houve perda na amostra de cinco (5) mulheres por apresentarem uma ou mais condições observadas no critério de exclusão e seis (6) mulheres que deram início ao tratamento, mas tiveram mais de 1 falta

no programa. A análise estatística foi baseada nos 19 sujeitos que concluíram o tratamento com laserterapia.

Foi utilizado um formulário estruturado composto de: dados de identificação- dados pessoais, idade, peso, profissão, estado civil; informações de saúde- história da dor, tempo do diagnóstico da fibromialgia, queixa principal, localização da dor, número e localização exatos e fixos de tender points dolorosos à palpação, intensidade da dor, sintomas relacionados, uso de medicamentos e o tempo de uso dos medicamentos. Também foi utilizado a Escala Visual Analógica de dor, o Teste de *Schober* e Teste de força muscular de preensão palmar.

A escala visual analógica (EVA) é uma medida que avalia a intensidade da dor percebida pelo próprio paciente. Por ser um método simples, o paciente escolhe um número de 0 a 10 para expressar a quantidade do sofrimento, a confiança do teste é considerada alta²¹. O teste é realizado antes e depois do tratamento a laser, na tentativa de buscar compreender se o tratamento específico contribuiu de alguma maneira para o alívio da dor.

A EVA é uma medida autorreferida, unidimensional que

quantifica a dor em uma escala de 0 a 10, sendo o 0 “sem dor” e 10 a maior dor possível e imaginável^{22,23}.

O teste de *Schober* modificado é realizado em posição ortostática onde se traça uma linha horizontal na região de L5-S1 no nível das depressões sacrais e outra linha de 10 cm acima desta, na linha média do dorso. Com a flexão anterior a distância entre essas duas extremidades da linha de 10 cm deve aumentar. O teste é considerado normal quando ocorre variação de cinco ou mais centímetros entre as medidas na posição ortostática e em flexão lombar máxima²⁴.

No Teste de força Muscular de Preensão Palmar são utilizados Dinamômetros que permitem a mensuração da força aplicada em um sistema baseado em células de carga. Os testes nas mulheres foram realizados de acordo com o recomendado pela Sociedade Americana de Terapeutas da Mão (ASHT), utilizando o dinamômetro Jamar, na segunda posição (ele possui cinco), referente ao tamanho da empunhadura. Elas permaneceram sentadas em uma cadeira tipo escritório (sem braços) com a coluna ereta, mantendo o ângulo de flexão do joelho em 90°, com o ombro posicionado em adução e rotação neutra, cotovelo

flexionado a 90°, antebraço em meia pronação e punho neutro, podendo movimentá-lo até 30° graus de extensão. O braço foi mantido suspenso no ar com a mão posicionada no dinamômetro, que foi sustentado pelo avaliador²⁵.

As sessões de laserterapia as quais as participantes foram submetidas foram realizadas com o equipamento de laser da marca IBRAMED, modelo LASERPULSE, de Arsenieto de Gálio e Alumínio GaAlAs, com o comprimento de onda em 830 nm. O aparelho foi calibrado antes do início do estudo, uma vez que se trata de um equipamento que foi adquirido, exclusivamente, para a realização deste trabalho, sendo utilizado com a calibração de fábrica. A potência de saída do laser foi de 30 mW, a área do feixe correspondeu a 0,11600 cm² e a densidade de energia utilizada foi 5 J/cm². As pacientes foram submetidas à higienização prévia com aplicação de algodão embebido com álcool concentrado 70% nos tender points e o laser foi aplicado de forma pontual, com a caneta em 90 graus, em todos os tender points dolorosos. A caneta do laser foi envolvida com plástico de PCV, para aplicação, o qual foi substituído a cada paciente. O tempo gasto por ponto foi de 20 segundos, sendo irradiado, pontualmente, nos tender points

dolorosos à palpação digital definidos desde a primeira sessão de laserterapia, com duração de 10 dias consecutivos.

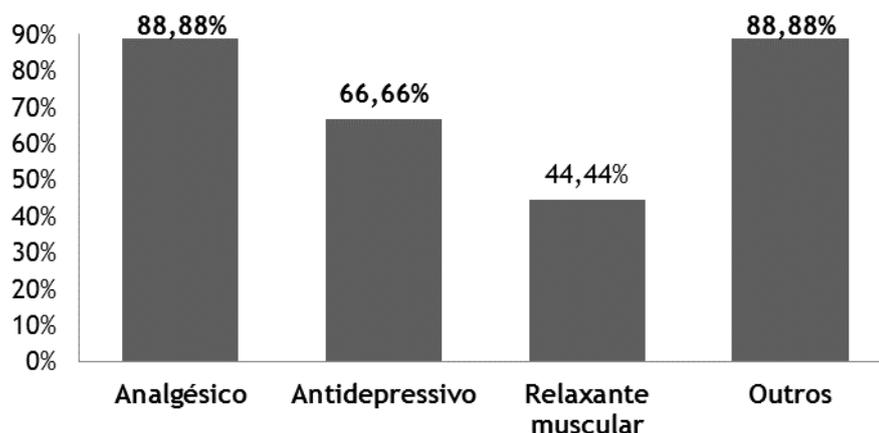
A análise estatística foi realizada pelo software BioEstat 4.0. Os dados coletados foram tabulados no programa Excel, no qual foi realizada a análise descritiva. Para a comparação das variáveis, foi utilizado o teste t de *Student*. Foram aceitos como, estatisticamente, significantes resultados com $p \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade das pacientes foi de 47,77±12,98 anos, estando na faixa de 25 a 60 anos e média de peso de 72,66±14,89 kg. O Gráfico 1 demonstra o uso de medicamentos mais prevalentes entre as mulheres com fibromialgia.

Os medicamentos mais citados foram: analgésicos (88,88%); antidepressivo (66,66%) e relaxante muscular (44,44%). Observou-se ainda que além do uso de medicamentos para o tratamento específico da dor na fibromialgia, 88,88% das participantes também faziam uso de outros tipos de medicamentos para outras comorbidades associadas à fibromialgia, como anti-hipertensivos, protetores gástricos e antidiabéticos.

Gráfico 1- Uso de medicamentos para o tratamento da fibromialgia.



A polifarmácia é comum na fibromialgia devido à grande variedade de sintomas clínicos. Com isso, o diagnóstico preciso da doença conduz a um tratamento mais específico dos sintomas. Porém, no geral as principais medicações prescritas, são relacionados aos sintomas inerentes ao quadro clínico mais comum, como a hiperalgesia difusa^{26,27}.

Ainda que o Food and Drug Administration (FDA) tenha aprovado somente três medicamentos para o tratamento da fibromialgia- pregabalina (um gabapentinóide que atua bloqueando os canais de cálcio) duloxetina e milnacipran (inibidores da recaptção de serotonina-noradrenalina)²⁸, outros medicamentos são prescritos para a FM, os analgésicos como: AINEs, opióides e indutores do sono^{29,30}.

O distúrbio do sono é um comum em pacientes com FM, muitos pacientes

têm dificuldade para adormecer ou acordam várias vezes durante a noite com dor. Por isso destacasse o uso da pregabalina um anticonvulsivante que se mostrou benéfico para melhoria da qualidade de sono pois reduz o número de despertares e aumenta a duração do sono profundo^{4,12}.

Os antidepressivos são indicados em alguns países para o tratamento da dor crônica na fibromialgia incluindo os antidepressivos tricíclicos, inibidores de recaptção de serotonina (5-HT) e noradrenalina (NA) e inibidores seletivos de recaptção de 5-HT). Nesse sentido a duloxetina um inibidor da recaptção da serotonina e norepinefrina se mostrou eficaz nas reduções significativas da dor crônica e da própria depressão associada a fibromialgia³¹.

Na tabela 1 estão demonstrados os números de *tender points* dolorosos à palpação pré e pós o tratamento com laserterapia de baixa potência, a tabela

a seguir apresenta a média e o desvio padrão das pacientes, onde pode se

observar redução significativa dos tender points ($p=0,002$).

Tabela 1 - Tender points dolorosos pré e pós-tratamento com laserterapia

Tender point	Média	Desvio Padrão	p
Pré	17,77	+0,66	0,002*
Pós	15,44	+1,81	

*Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

O tratamento com laser de baixa potência se mostrou eficiente, pois a média do número de tender points dolorosos após sua aplicação reduziu significativamente ($p=0,002$). Isso pode ser explicado porque a laserterapia atinge toda a hierarquia da percepção dolorosa, ou seja, da sua origem à regulamentação, diferentemente dos analgésicos que atinge apenas um elo da recepção da dor³².

Os pontos dolorosos foram previamente definidos e receberam o tratamento com laser sempre no mesmo local. A diminuição do seu número foi contabilizada a partir da palpação não dolorosa e difere da sensibilidade que foi

reduzida a partir da diminuição da EVA. Essa mudança, segundo Souza et al²¹ pode ser explicada pelo fato do laser de baixa intensidade modular o estímulo do nervo periférico, além de atuar na microcirculação e na liberação de agentes anti-inflamatórios, diminuindo a sensação dolorosa.

Dez sessões foram suficientes para diminuir a percepção da dor (medida pela EVA) pelas mulheres que realizaram a laserterapia. A Tabela 2 apresenta a média e o desvio padrão pré e pós-tratamento onde podemos observar que houve melhora significativa na Escala Visual Analógica da Dor ($p=0,03$).

Tabela 2 - Escala visual analógica (EVA) pré e pós-tratamento.

EVA	Média	Desvio Padrão	p
Pré	9,11	$\pm 1,05$	0,03
Pós	4,39	$\pm 1,41$	

As descobertas do estudo, com a diminuição da EVA, ratificaram o propósito dos autores, pois esperava se comprovar que a utilização do laser isoladamente é uma forma de tratamento para a fibromialgia.

A Tabela 3 apresenta os resultados de flexibilidade pré e pós-tratamento com laserterapia em mulheres fibromiálgicas, onde se pode constatar que antes do tratamento a flexibilidade média das pacientes do estudo foi de 14,44 cm ($\pm 1,8$) e depois do tratamento foi de 15,44 cm ($\pm 1,21$), esta diferença numérica não se apresentou estatisticamente significativa ($p=0,075$), podendo dizer que não houve alteração da flexibilidade na amostra após o tratamento com laser.

No presente estudo, as participantes não foram estimuladas a mudança de hábitos de vida, e continuaram seus medicamentos que já vinham sendo utilizados. Assim, os

resultados encontrados não tiveram nenhuma relação da associação entre laserterapia e a realização de exercícios físicos, acupuntura, alongamento ou outra atividade. Visto que, segundo Tavares³³ exercícios físicos terapêuticos de diversas modalidades proporcionam melhora da capacidade funcional e flexibilidade das pacientes com FM.

Um achado esperado é o fato de a média de flexibilidade após o tratamento a laser ter sido estatisticamente não relevante ($p=0,075$). Isso pode ser explicado por alguns estudos^{33,34} onde afirmam que a laserterapia deve ser realizada em associação aos exercícios físicos, para observar maior flexibilidade, elevada amplitude de movimento, alívio de tensões e recuperação da extensão muscular funcional.

Tabela 3 - Resultados do Teste de flexibilidade de Schober.

Flexibilidade	Média (cm)	Desvio Padrão	p
Pré	14,44	$\pm 1,8$	0,075
Pós	15,44	$\pm 1,21$	

A laserterapia de baixa intensidade aplicada de forma isolada,

pode ser um fator limitante, pois os exercícios físicos poderiam ter

potencializado os resultados encontrados. Isso porque quando se compara mulheres com fibromialgia que realizam exercícios como hidroginástica e caminhada, elas apresentam respectivamente maior força em membros superiores e maior flexibilidade de membros inferiores³⁵.

A Tabela 4 representa os resultados da avaliação de força de preensão palmar em Membro Superior Direito (MSD) e Membro Superior Esquerdo (MSE) pré e pós tratamento com laserterapia em mulheres fibromiálgicas.

Pôde-se observar que antes do tratamento a força de preensão palmar média em MSD das participantes era de 13,28 kgf ($\pm 6,5$) e depois do tratamento de 17,88 kgf ($\pm 6,0$). Foi constatado que depois do tratamento houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,041$) na média da força de preensão palmar de MSD.

Os resultados da avaliação da força de preensão palmar em MSE pré e pós tratamento com laserterapia demonstraram que: a força de preensão palmar média pré laser foi de 13,16 kgf ($\pm 5,3$) e pós laser foi de 17,11 kgf ($\pm 6,1$). Portanto após o desfecho, a diferença estatística foi significativa ($p=0,053$) na média da força de preensão palmar de MSE.

Os resultados da força de preensão palmar são associados a diminuição significativa da dor, ou seja, uma consequência da diminuição dos tender points dolorosos e da EVA.

A força preensão palmar é primordial para atividades diárias, como, levantar objetos, cozinhar e realizar tarefas domésticas. A força muscular se encontra reduzida em 20 a 35% em mulheres com fibromialgia em comparação com mulheres saudáveis³⁶.

Tabela 4 - Resultados do Teste de Força de preensão palmar em MSD e MSE

	Força Muscular	Média (kgf)	Desvio Padrão	p
MSD	Pré	13,28	$\pm 6,5$	0,041*
	Pós	17,88	$\pm 6,0$	
MSE	Pré	13,16	$\pm 5,3$	0,053*
	Pós	17,11	$\pm 6,1$	

Legenda: MSD = membro superior direito; MSE = membro superior esquerdo *diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$)

Como limitações, este estudo traz baixa aderência das convidadas no estudo, uma vez que grande parte não aceitou participar ou mesmo não tiveram a assiduidade exigida na metodologia, fato observado com frequência em estudos intervencionistas. Pode ser aventado um viés de seleção, pois talvez tenham aceitado participar da pesquisa apenas aqueles mais preocupados com seu estado de saúde, dessa forma, a validade interna pode estar prejudicada.

Contudo, sugere-se a realização de novos estudos intervencionistas para a influência da laserterapia na dor, flexibilidade e força de mulheres com fibromialgia com maiores amostras, mais homogêneas e estudos randomizados, no intuito de averiguar a real influência da laserterapia nas mulheres com fibromialgia, que é uma doença muito complexa.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa apontaram que a laserterapia foi eficaz na diminuição do número e da sensibilização dos pontos dolorosos medidos através da EVA em mulheres com fibromialgia e aumento da força de preensão palmar. Não houve relação

estatisticamente significativa com a flexibilidade das participantes.

REFERÊNCIAS

1. Gelves M, Barceló E, Orozco E, Román N, Allegri R. Síntomas afectivo-conductuales y estrategias de afrontamiento del dolor en pacientes con fibromialgia. *Salud Uninorte*. 2017; 33(3):285-95.
2. Honda Y, Sakamoto J, Hamaue Y, Kataoka H, Kondo Y, Sasabe R, et al. Effects of Physical-Agent Pain Relief Modalities for Fibromyalgia Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Res Manag*. 2018; 2018:2930632.
3. Costa IS, Gamundí A, Miranda JGV, França LGS, Santana CN, Montoya P. Altered functional performance in patients with fibromyalgia. *Front Hum Neurosci*. 2017; 11(January):1-9.
4. Poluha RL, Grossmann E. Does pregabalin improve sleep disorders in fibromyalgia? *Brazilian J Pain*. 2018; 1(2):163-6.
5. Mazo JPS, Estrada MG. Implications of chronic pain on the quality of life of women with fibromyalgia. *Psicol em Estud*. 2018; 23:81-91.

6. Souza JB, Perissinotti DMN. The prevalence of fibromyalgia in Brazil - a population-based study with secondary data of the study on chronic pain prevalence in Brazil. *Brazilian J Pain*. 2018; 1(4):345-8.
7. Teodoro T, Edwards MJ, Isaacs JD. A unifying theory for cognitive abnormalities in functional neurological disorders, fibromyalgia and chronic fatigue syndrome: Systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2018; 1308-19.
8. Sanctis V, Abbasciano V, Soliman AT, Soliman N, Di Maio S, Fiscina B, et al. The juvenile fibromyalgia syndrome (JFMS): A poorly defined disorder. *Acta Biomed*. 2019; 90(1):134-48.
9. Okan S, Türk AÇ, Şivgin H, Özsoy F, Okan F. Association of ferritin levels with depression, anxiety, sleep quality, and physical functioning in patients with fibromyalgia syndrome: A cross-sectional study. *Croat Med J*. 2019; 60(6):515-20.
10. Karras S, Rapti E, Matsoukas S, Kotsa K. Vitamin D in fibromyalgia: A causative or confounding biological interplay? *Nutrients*. 2016; 8(6).
11. Skarpsno ES, Nilsen TIL, Sand T, Hagen K, Mork PJ. The joint effect of insomnia symptoms and lifestyle factors on risk of self-reported fibromyalgia in women: Longitudinal data from the HUNT Study. *BMJ Open*. 2019; 9(8):1-7.
12. Heymann RE, Paiva ES, Martinez JE, Helfenstein M, Rezende MC, Provenza JR, et al. Novas diretrizes para o diagnóstico da fibromialgia. *Rev Bras Reumatol*. 2017; 57(S 2):467-76.
13. Wolfe F, Walitt B, Perrot S, Rasker JJ, Häuser W. Fibromyalgia diagnosis and biased assessment: Sex, prevalence and bias. *PLoS One*. 2018; 13(9):1-14.
14. Oliveira LHS, Mattos RS, Castro JBP, Barbosa JSO, Chame F, Vale RGS. Effect of supervised physical exercise on flexibility of fibromyalgia patients. *Rev Dor*. 2017; 18(2):145-9.
15. Segura-Jiménez V, Estévez-López F, Soriano-Maldonado A, Álvarez-Gallardo IC, Delgado-Fernández M, Ruiz JR, et al. Gender differences in symptoms, health-related quality of life, sleep quality, mental health, cognitive performance, pain-cognition, and positive health in Spanish fibromyalgia individuals: The Al-Ándalus project. *Pain Res Manag*. 2016; 2016:5135176.
16. Briones-Vozmediano E. The social construction of fibromyalgia as a

- health problem from the perspective of policies, professionals, and patients. *Glob Health Action*. 2017; 10(1).
17. Gomides APM, Bezerra JC, Souza EJR, Mota LMH, Santos-Neto LL. Work disability in fibromyalgia and other soft tissue disorders: analysis of preventive benefits in Brazil from 2006 to 2015. *Adv Rheumatol (London, England)*. 2018; 58(1):13.
 18. Gocevska M, Nikolikj-Dimitrova E, Gjerakaroska-Savevska C. Effects of high-intensity laser in treatment of patients with chronic low back pain. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019; 7(6):949-54.
 19. Tomazi FDP. Efeito da laserterapia de baixa intensidade em mulheres com diagnóstico de fibromialgia [monografia]. Araranguá: Universidade Federal de Santa Catarina, curso de graduação em fisioterapia; 2015. 16p.
 20. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N, TREND Group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. *Am J Public Health*. 2004;94(3):361-6.
 21. Souza RCV, Sousa ET, Oliveira Scudine KG, Meira UM, Silva EDO, Gomes ACA, et al. Low-level laser therapy and anesthetic infiltration for orofacial pain in patients with fibromyalgia: A randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018; 23(1):e65-71.
 22. Villafaina S, Collado-Mateo D, Fuentes-García JP, Cano-Plasencia R, Gusi N. Impact of Fibromyalgia on Alpha-2 EEG Power Spectrum in the Resting Condition: A Descriptive Correlational Study. *Biomed Res Int*. 2019; 2019:7851047.
 23. Harte SE, Ichesco E, Hampson JP, Peltier SJ, Schmidt-Wilcke T, Clauw DJ, et al. Pharmacologic attenuation of cross-modal sensory augmentation within the chronic pain insula. *Pain*. 2016; 157(9):1933-45.
 24. Nascimento FR, Wensing RM, Silva SP. A relação das disfunções da articulação sacroilíaca com a mobilidade lombar. *Rev Inspirar*. 2019; 19(2):1-25.
 25. Dias JA, Ovando AC, Kulkamp III W, Borges Júnior NG. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. *Rev Bras Cineantropom desempenho Hum*. 2010; 12(3):209-16.
 26. Rivera J, Vallejo MA. Fibromyalgia is associated to receiving chronic medications beyond appropriateness:

- a cross-sectional study. *Rheumatol Int.* 2016; 36(12):1691-9.
27. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Flub E, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis.* 2017; 76(2):318-28.
28. Tzadok R, Ablin JN. Current and emerging pharmacotherapy for fibromyalgia. *Pain Res Manag.* 2020; 2020:6541798.
29. Hirakata M, Yoshida S, Tanaka-Mizuno S, Kuwauchi A, Kawakami K. Pregabalin Prescription for Neuropathic Pain and Fibromyalgia: A Descriptive Study Using Administrative Database in Japan. *Pain Res Manag.* 2018; 2018:2786151.
30. Álvarez M, Álvarez P, Montes M, Castillo E, Andrade J. Fibromialgia. Avances en su tratamiento. *Rev Cuba Reumatología.* 2019; 21(2):1-8.
31. Murakami M, Osada K, Mizuno H, Ochiai T, Alev L, Nishioka K. A randomized, double-blind, placebo-controlled phase III trial of duloxetine in Japanese fibromyalgia patients. *Arthritis Res Ther.* 2015;17(1):1-13.
32. Kisselev SB, Moskvina SV. The use of laser therapy for patients with fibromyalgia: A critical literary review. *J Lasers Med Sci.* 2019; 10(1):12-20.
33. Tavares LF. Capacidade funcional entre mulheres com fibromialgia e saudáveis. [monografia]. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de ciências da Saúde em Enfermagem; 2016. 34 p.
34. Maciel DG. Efeitos de um programa de exercício funcional associada à terapia laser de baixa intensidade na dor, capacidade funcional e qualidade de vida em indivíduos com fibromialgia: ensaio clínico randomizado duplo-cego. [dissertação]. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de ciências da Saúde em Enfermagem; 2017. 69 p.
35. Schmidt K, Martins JCL, Martins FAS, Eltchechem CL, Silva LA. Avaliação antropométrica e fatores motivacionais de praticantes de hidroginástica e caminhada em Guarapuava, Paraná. *J Health NPEPS.* 2019; 4(1):123-131.
36. Larsson A, Palstam A, Bjersing J, Löfgren M, Ernberg M, Kosek E, et al. Controlled, cross-sectional, multi-center study of physical capacity and associated factors in women with fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018; 19(1):121.

Financiamento: Os autores declaram que não houve financiamento.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Participação dos autores:

- **Concepção:** Alves MF, Silva ABB, Ferreira KG, Cruz BGR, Machado LCS, Souza MCMC, Judice MG, Silva RCD.
- **Desenvolvimento:** Alves MF, Silva ABB, Ferreira KG, Cruz BGR, Machado LCS, Souza MCMC, Judice MG, Silva RCD.
- **Redação e revisão:** Alves MF, Silva ABB, Ferreira KG, Cruz BGR, Machado LCS, Souza MCMC, Judice MG, Silva RCD.

Como citar este artigo: Alves MF, Silva ABB, Ferreira KG, Cruz BGR, Machado LCS, Souza MCMC, et al. Influência da laserterapia na dor, flexibilidade e força de preensão palmar em mulheres com fibromialgia. J Health NPEPS. 2020; 5(2):103-118.

Submissão: 01/08/2020

Aceito: 21/10/2020

Publicado: 04/12/2020