

# Relação entre força de preensão manual, impacto da doença e qualidade de vida de mulheres com fibromialgia

<https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.2025e39227674>

Márcio Bruning\*  
Jonato Prestes\*\*  
Giovana Mioto de Moura\*  
Leonardo Pestillo de Oliveira\*

\*Universidade  
Cesumar,  
Departamento de  
Pós-Graduação em  
Promoção da Saúde,  
Maringá, PR, Brasil.  
\*\*Universidade  
Católica de Brasília,  
Departamento de  
Educação Física,  
Brasília, DF, Brasil.

## Resumo

O objetivo do estudo foi investigar a relação entre força de preensão manual (FPM), impacto da doença e qualidade de vida de mulheres com fibromialgia (FM). O estudo caracteriza-se como transversal, e 91 mulheres com FM, com média de idade de  $49,37 \pm 9,77$  anos, foram avaliadas quanto ao impacto da doença (FIQR), qualidade de vida (SF-12v2), dados demográficos, antropométricos e FPM. Valores de FPM inferiores a 23,1 kg foram considerados baixos, e as mulheres foram divididas em dois grupos de acordo com a FPM:  $< 23,1$  kg e  $\geq 23,1$  kg. O Teste t de Student e o d de Cohen (d) foram utilizados para comparar e estimar o tamanho do efeito, respectivamente, entre as variáveis dos grupos. A correlação de Pearson foi utilizada entre as variáveis. Diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) foram encontradas entre os grupos para FIQR total e seus domínios função e impacto geral ( $d = 0,58, 0,74$  e  $0,47$ , respectivamente), e SF-12v2 componente físico ( $d = -0,62$ ), e mental ( $d = -0,41$ ), favoráveis ao grupo com  $FPM \geq 23,1$  kg. Correlações inversas significativas foram encontradas entre FPM e FIQR total e domínios ( $r = -0,21$  a  $-0,31$ ). Correlações positivas significativas foram encontradas entre FPM e os componentes físico ( $r = 0,35$ ) e mental ( $r = 0,29$ ) do SF-12v2. Mulheres com baixos níveis de FPM apresentaram maior impacto da FM e pior qualidade de vida, principalmente relacionadas aos aspectos físicos do FIQR e SF-12v2. A FPM pode ser utilizada como ferramenta de auxílio na triagem e manejo, principalmente da condição física de mulheres com FM.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividade física; Capacidade funcional; Dor crônica; Força muscular.

## Introdução

A fibromialgia (FM) é uma doença complexa caracterizada por dor generalizada crônica, alta sensibilidade muscular, fadiga e distúrbios do sono. Outros importantes sintomas podem acometer os pacientes no decorrer da vida como depressão, ansiedade e disfunção cognitiva<sup>1</sup>. A prevalência da FM tem média global de 2,5 %, e no Brasil acomete 2 % da população, sendo 5,5 mulheres para cada homem<sup>2</sup>.

Embora a etiologia da FM não seja totalmente conhecida, evidências apontam para fatores genéticos<sup>3</sup>, distúrbio da regulação da dor e sensibilização central<sup>4</sup>. Além disso, infecções, traumas e estresse estão associados com

anormalidades neuroendócrinas na FM<sup>5,6</sup>. Múltiplos sintomas, comorbidades associadas e conflitantes evidências de biomarcadores específicos tornam o diagnóstico complexo, dificultando abordagens em relação ao tratamento<sup>7</sup>.

Dentre as formas não farmacológicas de tratamento na FM, a prática de atividades físicas tem sido fortemente recomendada<sup>8</sup>. Porém, devido à dor generalizada, indivíduos com FM, quando comparados a indivíduos saudáveis, apresentam níveis de atividade física inferiores<sup>9</sup>, o que pode resultar em baixos níveis de aptidão física<sup>10</sup>. Um importante componente da aptidão física é a força muscular, que tem sido associada

à capacidade funcional de indivíduos com FM para a realização do trabalho e atividades diárias, bem como à qualidade de vida<sup>11,12</sup>.

A força de prensão manual (FPM) é uma medida simples e confiável da força voluntária máxima, que pode fornecer valiosas informações sobre a capacidade física e o estado de saúde da população<sup>13,14</sup>. Estudos indicam que baixos níveis de FPM em mulheres com FM tem sido reportados em comparação com mulheres saudáveis, e correlações inversas foram demonstradas entre FPM e severidade dos sintomas<sup>15,16</sup>. Por outro lado, a FPM foi correlacionada com uma melhor

qualidade de vida, mas não com a severidade da doença<sup>12</sup>. Diante dos desfechos conflitantes, são necessários estudos que investiguem a relação entre FPM e FM, com o intuito de fornecer informações adequadas para um melhor manejo da doença, orientações assertivas e incentivos para um um estilo de vida saudável. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar a relação entre FPM, impacto da doença e qualidade de vida de mulheres com FM. A hipótese inicial é que níveis mais baixos de FPM estão associados a um maior impacto da doença e uma pior qualidade de vida das mulheres.

## Métodos

### *Delineamento do estudo e amostra*

O estudo caracteriza-se como observacional, analítico e transversal. Mulheres com FM foram recrutadas do Projeto de Extensão de Apoio a Pessoas com Fibromialgia (PAPEF) da Universidade Cesumar (UNICESUMAR) ou que agendaram consulta especializada na Reumatologia no Sistema Único de Saúde (SUS) da Unidade Básica de Saúde (UBS) Aclimação e Hospital Municipal da cidade de Maringá-PR entre as datas 01 e 30 de julho de 2022. Posteriormente, para a coleta de dados, foi agendado um encontro presencial no Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS) da Unicesumar entre as datas 01 e 30 de agosto de 2022.

A amostra foi recrutada por conveniência, e mulheres com idade entre 30 e 65 anos, previamente diagnosticadas com FM por um médico especialista, de acordo com os critérios do *American College of Rheumatology* (ACR) de 2010<sup>17</sup>, foram incluídas. Foi utilizado como critérios de exclusão: possuir doença aguda ou terminal como câncer, acidente vascular cerebral e cardiopatia recente; esquizofrenia; condições ortopédicas, musculoesqueléticas ou qualquer outra lesão incapacitante para realização da avaliação. Um total de noventa e uma (91) mulheres foram elegíveis para compor a amostra, que foram avaliadas quanto ao impacto da FM no estado de saúde, qualidade de vida, dados demográficos, antropométricos e FPM. Todas as avaliações foram realizadas

pelo mesmo profissional para reduzir o erro interavaliador. Todos os procedimentos foram previamente informados aos participantes, que assinaram um termo de consentimento para inclusão na pesquisa. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Cesumar (UNICESUMAR), CAAE: 58445822.0.0000.5539.

### *Fonte de dados / medições Impacto da FM*

Para avaliar o impacto da doença na saúde das mulheres, foi utilizado o Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR), traduzido e validado para a população Brasileira<sup>18</sup>. É um questionário autoadministrado, composto de 21 questões individuais, com opções de respostas em uma escala de 0 a 10 pontos. O escore total varia de 0 a 100, divididos em 3 domínios: função (0 a 30), impacto Geral (0 a 20) e sintomas (0 a 50). Pontuação mais alta indica maior impacto da doença. Os seguintes pontos de corte foram utilizados para indicar o grau de severidade da doença: muito leve/leve 0 - 40; moderado 41 - 63; severo 64 - 82; e muito severo > 83<sup>19</sup>.

### *Qualidade de vida*

A qualidade de vida das mulheres foi avaliada por meio do questionário 12-Item Short-Form Health Survey Version 2 (SF-12v2), com propriedades psicométricas validadas para a população brasileira<sup>20</sup>.

O SF-12v2 possui 12 itens com opções de respostas tipo escala Likert, que avaliam a percepção de saúde dos indivíduos, considerando as últimas 4 semanas. Um algoritmo é usado para gerar pontuações sumarizadas em 2 componentes: físico e mental. Em ambos, as pontuações variam de 0 a 100, sendo valores mais altos representativos de uma melhor qualidade de vida.

### ***Dados antropométricos***

Para os dados antropométricos, a estatura das participantes foi medida com um estadiômetro Sanny® com precisão de 0,1 cm (modelo padrão, ES 2030, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil). A massa corporal foi medida em uma balança mecânica (modelo Welmy® com capacidade de 300 kg e precisão de 100 g, Modelo 104A, Santa Bárbara do Oeste, São Paulo, Brasil) conforme o protocolo estabelecido por FREITAS JUNIOR<sup>21</sup>. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado como a massa corporal (kg) dividida pela estatura ao quadrado (m<sup>2</sup>) e classificado de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>22</sup>: < 18,5 = abaixo do peso; 18,5 - 24,9 = normal; 25,0 - 29,9 = sobrepeso; e ≥ 30 = obesidade.

### ***Força de preensão manual***

A FPM foi determinada utilizando um dinamômetro hidráulico da marca Jamar (modelo B001D7QDJG, China). A segunda posição de pegada foi utilizada para todas as participantes<sup>23</sup>, que realizaram o teste na

posição sentada, com a coluna ereta, ombro posicionado em adução e rotação neutra, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em meia pronação e punho neutro, podendo movimentá-lo em até 30° graus de extensão. Foram realizadas 3 tentativas para cada membro (direito e esquerdo), com 1 minuto de intervalo entre as séries. A média do maior valor entre ambos os membros em quilogramas (kg) foi registrada<sup>24</sup>. Valores absolutos menores que 23,1 kg foram considerados como baixo nível de força muscular<sup>25</sup>, e as mulheres foram divididas em dois grupos: < 23,1 kg e ≥ 23,1 kg.

### ***Análise estatística***

Os resultados são apresentados em média ± desvio padrão (DP). O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para observar a normalidade dos dados. O teste t não pareado foi usado para comparar os parâmetros demográficos, antropométricos, impacto da doença e qualidade de vida entre os grupos de mulheres com força de preensão manual < 23,1 kg e ≥ 23,1 kg. O tamanho do efeito para as variáveis comparadas entre os grupos foi estimado utilizando-se o coeficiente d de Cohen, sendo interpretado como: pequeno (0,20 < d < 0,50), médio (0,50 < d < 0,80) e grande (d ≥ 0,80)<sup>26</sup>. A correlação de Pearson foi utilizada para avaliar as correlações entre a força de preensão manual, impacto da doença e qualidade de vida. O software utilizado foi o SPSS versão 29.0 (Somers, NY, USA) com nível de significância aceite de p < 0,05.

## **Resultados**

A TABELA 1 demonstra em média e desvio padrão as características demográficas e clínicas da amostra. As mulheres apresentaram média de idade de 49,37 ± 9,77 anos, tempo médio de diagnóstico da FM de 8,02 ± 5,96 anos,

sobrepeso de acordo com a média do IMC, e baixa FPM. O impacto da fibromialgia avaliado pelo FIQR apresentou-se severo. Baixa qualidade de vida em ambos os componentes (físico e mental) foram reportadas pelas mulheres.

TABELA 1 - Características demográficas e clínicas da amostra (n = 91).

FIQR = Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire;  
FPM = Força de Preensão Manual;  
IMC = Índice de Massa Corporal;  
SF-12v2 = 12-Item Short-Form Health Survey.

	Média ± DP
Idade (anos)	49,37 ± 9,77
Tempo de diagnóstico (anos)	8,02 ± 5,96
Massa corporal (kg)	75,64 ± 14,50
Estatutura (m)	1,59 ± 0,07
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29,52 ± 5,19
FPM (kg)	21,86 ± 8,04
FIQR - total escore	72,30 ± 18,81
FIQR - função	19,17 ± 6,94
FIQR - impacto geral	14,32 ± 5,54
FIQR - sintomas	38,81 ± 8,81
SF-12v2 - Componente físico	26,38 ± 17,34
SF-12v2 - Componente mental	29,47 ± 18,85

A TABELA 2 demonstra a comparação de dados demográficos, composição corporal, impacto da FM e qualidade de vida das mulheres divididas em dois grupos de acordo com os níveis de FPM. Para a variável FPM, diferença média significativa de 13,08 kg foi encontrada entre os grupos, favorável ao grupo ≥ 23,1 kg (p < 0,05), com tamanho de efeito grande. O grupo de mulheres com baixo nível de FPM (< 23,1 kg), comparado ao grupo com nível de força mais alto (≥ 23,1 kg), apresentou de forma significativa (p < 0,05), e moderado tamanho de efeito, maior

impacto da FM representado pelo escore total do FIQR (+ 10,8 pontos) e o componente função (+ 4,9 pontos), e pior qualidade de vida de acordo com o componente físico do SF-12v2 (- 10,9 pontos). Diferenças significativas entre os grupos (p < 0,05), porém, com pequeno tamanho de efeito, foram encontradas para os componentes impacto geral do FIQR (+ 2,5 pontos), e mental do SF12-v2 (- 7,7 pontos). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para as variáveis idade, tempo de diagnóstico da FM, massa corporal, IMC e o componente sintomas do FIQR.

TABELA 2 - Comparação entre os grupos de mulheres de acordo com os níveis de FPM para dados demográficos, composição corporal, impacto da FM e qualidade de vida.

Os resultados são apresentados em média e desvio padrão (DP); Coeficiente d de Cohn é apresentado como d [intervalo de confiança de 95%]; \*p < 0,05 para grupo de mulheres com FPM < 23,1 kg;  
FIQR = Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire;  
FPM = Força de Preensão Manual;  
IMC = Índice de Massa Corporal;  
SF-12v2 = 12-Item Short-Form Health Survey Version 2.

	FPM < 23,1 kg (n = 43)	FPM ≥ 23,1 kg (n = 48)	d de Cohen
Idade (anos)	50,25 ± 9,90	48,58 ± 9,69	0,17 [-0,24; 0,58]
Tempo de diagnóstico (anos)	8,3 ± 6,78	7,6 ± 5,17	0,11 [-0,29; 0,52]
Massa corporal (kg)	72,68 ± 15,25	78,29 ± 13,59	-0,39 [-0,80; 0,02]
Estatutura (m)	1,57 ± 0,06	1,61 ± 0,06*	-0,61 [-1,03; -0,19]
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29,07 ± 5,43	29,92 ± 4,99	-0,16 [-0,57; 0,24]
FPM (kg)	14,96 ± 5,58	28,04 ± 3,65*	-2,80 [-3,38; -2,21]
FIQR - escore total	77,99 ± 16,50	67,19 ± 19,42*	0,59 [0,17; 1,01]
FIQR - função	21,74 ± 6,32	16,86 ± 6,70*	0,74 [0,31; 1,17]
FIQR - impacto geral	15,67 ± 4,67	13,10 ± 6,00*	0,47 [0,05; 0,89]
FIQR - sintomas	40,58 ± 7,71	37,22 ± 9,49	0,38 [-0,03; 0,80]
SF-12v2 - componente físico	20,93 ± 14,13	31,25 ± 18,59*	-0,62 [-1,04; -0,19]
SF-12v2 - componente mental	25,36 ± 16,80	33,14 ± 19,97*	-0,41 [-0,83; -0,00]

A TABELA 3 demonstra a correlação de Pearson entre FPM, impacto da FM e qualidade de vidas das mulheres que compõe a amostra. Correlações inversas significativas foram encontradas entre FPM e escore total

do FIQR, e domínios função, impacto geral e sintomas. Para qualidade de vida, correlações positivas significativas foram encontradas entre FPM e os componentes físico e mental do SF-12v2.

TABELA 3 - Correlação de Pearson entre FPM, impacto da fibromialgia e qualidade de vida da amostra.

	FPM (kg)
FIQR - escore total	- 0,293**
FIQR - função	- 0,319**
FIQR - impacto geral	- 0,251*
FIQR - sintomas	- 0,216*
SF-12v2 - componente físico	0,350***
SF-12v2 - componente mental	0,292**

\* p < 0,05;  
 \*\* p < 0,01;  
 \*\*\* p < 0,001;  
 FIQR = Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire;  
 FPM = Força de Prensão Manual;  
 SF-12v2 = 12-Item Short-Form Health Survey Version 2.

## Discussão

O presente estudo demonstrou que mulheres com níveis mais baixos de FPM possuem maior impacto da FM e pior qualidade de vida. Maiores magnitudes de correlações foram observadas entre FPM e aspectos físicos (função do FIQR e componente físico do SF-12v2). Os presentes achados confirmam a hipótese inicial.

Baixos níveis de FPM em mulheres com FM têm sido reportados em diferentes estudos, com diferenças que variam de 18% a 50% quando comparados a mulheres saudáveis<sup>27-29</sup>. No presente estudo, comparado a mulheres saudáveis de um estudo de referência na população brasileira que utilizou o mesmo instrumento JAMAR<sup>30</sup>, foi encontrada uma diferença de 31,3% na FPM. A baixa performance muscular em indivíduos com FM têm sido atribuída a vários fatores: baixo fluxo sanguíneo com consequente hipóxia muscular regional<sup>31</sup>, alterações patológicas nas fibras musculares, distúrbios na regulação do metabolismo energético e controle neuromuscular alterado associado à dor generalizada e baixos níveis de atividade física<sup>32,33</sup>.

Em relação ao impacto da FM, quando comparados os grupos de acordo com a FPM, o grupo com níveis de força inferior a 23,1 kg (14,96 ± 5,58 kg), apresentou, de forma significativa, um impacto da doença 10,8 % maior representado pelo escore total do FIQR. Adicionalmente, correlações inversas

significativas foram demonstradas entre FPM, FIQR total e seus domínios: função, impacto geral e sintomas. APARICIO et al.<sup>25</sup> demonstraram associação negativa entre FPM e severidade da doença, e que valores de FPM menores que 23,1 kg foram associados com uma razão de chance aumentada (OR) para ter FM de 33,8 ( 95% IC, 9,4 - 121,5 ), e 5,3 ( 95% IC, 1,9 - 14,5 ) para grave FM com valores de FPM menores ou iguais a 16,9 kg. MANNERKORPI et al.<sup>34</sup> demonstraram positiva correlação entre FPM e função física, e correlação negativa entre FPM e dor na FM. A dor crônica generalizada representa um importante fator limitante para a prática de atividades físicas na FM, podendo acarretar prejuízo na força muscular<sup>11</sup>.

Na variável qualidade de vida, o grupo com nível de força < 23,1 kg apresentou de forma significativa pior qualidade de vida em ambos os componentes: físico (- 10,3 %) e mental (- 7, 7 %). Correlações significativas positivas foram encontradas entre FPM e componentes físico e mental do SF-12v2. CIGÁRAN-MÉNDEZ<sup>35</sup>, em um estudo transversal com 126 mulheres com FM, demonstrou que baixo nível de FPM foi associada a pior qualidade de vida, maior intensidade da dor em repouso e durante as atividades diárias, e pior qualidade do sono. SEMPERE-RÚBIO<sup>36</sup>, através do modelo de regressão múltipla, demonstrou que a capacidade funcional, FPM, força do bíceps

braquial, manutenção da postura torácica, limiar de dor e ansiedade foram capazes de prever a qualidade de vida de mulheres com FM. A Força muscular prejudicada pode representar baixa capacidade funcional para realizações de atividades da vida diária, podendo impactar negativamente na qualidade de vida<sup>12,37</sup>.

Apesar das significativas diferenças entre grupos e correlações entre as variáveis, maior tamanho de efeito e magnitude de correlação foram encontrados entre FPM e os aspectos físicos do FIQR (função) e do SF-12v2 (componente físico). Em ambos os domínios, as questões referem-se a atividades com possíveis limitações físicas, como caminhar por 20 minutos, subir escadas, realização de tarefas domésticas, limitações no trabalho, etc. Maiores associações entre FPM, principalmente com aspectos físicos e não psicossociais relacionados ao impacto da FM, foram evidenciadas por CIGÁRAN-MÉNDEZ et al.<sup>35</sup>, ÁLVAREZ GALLARDO et al.<sup>38</sup>, em um estudo transversal com 466 mulheres com FM, reportaram que maiores níveis de aptidão física foram associadas a melhor qualidade de vida e que força muscular, incluindo FPM, foi independentemente associada de forma positiva ao componente físico, enquanto flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória foram associadas com o componente mental. Portanto, a capacidade de força muscular parece ter um impacto maior nos domínios físicos, podendo influenciar a capacidade funcional para realização dessas atividades e, conseqüentemente, o impacto da FM e

qualidade de vida. Devido aos presentes achados, intervenções no sentido de melhorar a aptidão física, principalmente a força muscular através da prática de exercícios físicos como o treinamento de força, são altamente recomendadas e seguros para mulheres com FM<sup>8</sup>, podendo contribuir para um menor impacto da doença e uma melhor qualidade de vida.

O presente estudo possui algumas limitações. Com estudos transversais, é difícil estabelecer uma relação temporal e determinar se há uma relação causal ou não. Questionários de autorrelato foram utilizados, o que pode superestimar ou subestimar alguns dados. Apenas mulheres foram avaliadas, portanto, os dados não podem ser extrapolados para homens. Não foram mensurados os níveis de atividade física das participantes, o que pode influenciar na FPM. Por fim, não tivemos um grupo de controle, e os dados foram comparados com a literatura.

Os presentes achados demonstraram que mulheres com FM com baixos níveis de FPM possuem maior impacto da doença e pior qualidade de vida, principalmente relacionada aos aspectos físicos do FIQR e SF-12v2. A FPM pode ser utilizada como ferramenta de auxílio na triagem e manejo, principalmente da condição física de mulheres com FM, podendo contribuir para uma melhor qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, a FPM é um método simples, não invasivo e de baixo custo. A prática de exercícios no intuito de melhorar a força muscular, como o treinamento de força, é recomendada e segura<sup>8</sup>. Estudos futuros são necessários para confirmar ou contrastar nossos achados.

## Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao Dr. Bráulio Henrique Magnani Branco e a toda a equipe do Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS) da Universidade Cesumar pelo apoio durante a pesquisa.

## Financiamento

Esta pesquisa não recebeu financiamento específico de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## Abstract

Relationship between handgrip strength, disease impact, and quality of life in women with fibromyalgia.

The aim of the study was to investigate the relationship between handgrip strength (HGS), disease impact, and quality of life in women with fibromyalgia (FM). The study is characterized as cross-sectional, and 91 women with FM, with a mean age of  $49.37 \pm 9.77$  years, were assessed for disease impact (FIQR), quality of life (SF-12v2), demographic data, anthropometrics, and HGS. Handgrip strength (HGS) values below 23.1 kg were considered low, and the women were divided into two groups according to HGS:  $< 23.1$  kg and  $\geq 23.1$  kg. The Student's t-test and Cohen's d were used to compare and estimate the effect size, respectively, between the variables of the groups. Pearson's correlation was used between the variables. Significant differences ( $p < 0.05$ ) were found between the groups for total FIQR and its function and overall impact domains ( $d = 0.58, 0.74,$  and  $0.47$ , respectively), and SF-12v2 physical ( $d = -0.62$ ) and mental ( $d = -0.41$ ) components, favoring the group with  $HGS \geq 23.1$  kg. Significant inverse correlations were found between HGS and total FIQR and domains ( $r = -0.21$  to  $-0.31$ ). Significant positive correlations were found between HGS and the physical ( $r = 0.35$ ) and mental ( $r = 0.29$ ) components of SF-12v2. Women with low levels of HGS exhibited greater FM impact and poorer quality of life, mainly related to the physical aspects of FIQR and SF-12v2. HGS can be used as an aid tool in screening and management, particularly for the physical condition of women with FM.

KEYWORDS: Physical activity; Functional capacity; Chronic pain; Muscle strength.

## Referências

1. Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Marotto D, Atzeni F. Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. *Nat Rev Rheumatol.* 2020;16(11):645-660.
2. 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. *BrJP.* 2018;1(4):345-348.
3. Kerr JI, Burri A. Genetic and epigenetic epidemiology of chronic widespread pain. *J Pain Res.* 2017;10:2021-2029.
4. Bair MJ, Krebs EE. Fibromyalgia. *Ann Intern Med.* 2020;172(5):ITC33-ITC48.
5. Häuser W, Hoffmann EM, Wolfe F, Worthing AB, Stahl N, Rothenberg R, et al. Self-reported childhood maltreatment, lifelong traumatic events and mental disorders in fibromyalgia syndrome: a comparison of US and German outpatients. *Clin Exp Rheumatol.* 2015;33(1 Suppl 88):S86-92.
6. Singh L, Kaur A, Bhatti MS, Bhatti R. Possible Molecular Mediators Involved and Mechanistic Insight into Fibromyalgia and Associated Co-morbidities. *Neurochem Res.* 2019;44(7):1517-1532.
7. Arnold LM, Bennett RM, Crofford LJ, Dean LE, Clauw DJ, Goldenberg DL, et al. AAPT Diagnostic criteria for Fibromyalgia. *J Pain.* 2019;20(6):611-628.
8. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Fluß E, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis.* 2017;76(2):318-328.
9. Joustra ML, Zijlema WL, Rosmalen JGM, Janssens KAM. Physical activity and sleep in Chronic Fatigue Syndrome and Fibromyalgia Syndrome: associations with symptom severity in the general population cohort lifelines. *Pain Res Manag.* 2018;5801510.
10. Tavares LF, Germano MD, Pereira BSTY, Brito VWH. Comparison of functional and isokinetic performance

- between healthy women and women with fibromyalgia. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(1):248-252.
11. Henriksen M, Lund H, Christensen R, Jespersen A, Dreyer L, Bennett RM, et al. Relationships between the fibromyalgia impact questionnaire, tender point count, and muscle strength in female patients with fibromyalgia: a cohort study. *Arthritis Rheum.* 2009;61(6):732-9.
  12. Harman H. The effects of hand grip strength and clinical findings to quality of life in Fibromyalgia Syndrome. *Orthop Res Physiother.* 2015;1(2):1-4.
  13. Chen LK, Lee WJ, Peng LN, Liu LK, Arai H, Akishita M; Asian Working Group for Sarcopenia. Recent Advances in Sarcopenia research in Asia: 2016 Update From the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(8):767.
  14. Lee SY. Handgrip strength: an irreplaceable indicator of muscle function. *Ann Rehabil Med.* 2021;45(3):167-169.
  15. Devrimsel G, Turkyilmaz AK, Beyazal MS, Karkucak M. Assessment of hand function and disability in fibromyalgia. *Z Rheumatol.* 2019;78(9):889-893.
  16. Salaffi F, Farah S, Di Carlo M. Force-Time curve features of handgrip strength in fibromyalgia syndrome. *Sci Rep.* 2020;10(1):3372.
  17. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res.* 2010;62(5):600-10.
  18. Lupi JB, Carvalho de Abreu DC, Ferreira MC, Oliveira RDR, Chaves TC. Brazilian Portuguese version of the Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR-Br): cross-cultural validation, reliability, and construct and structural validation. *Disabil Rehabil.* 2017;39(16):1650-1663.
  19. Salaffi F, Di Carlo M, Bazzichi L, Atzeni F, Govoni M, Biasi G, et al. Definition of fibromyalgia severity: findings from a cross-sectional survey of 2339 Italian patients. *Rheumatology.* 2021;60(2):728-736.
  20. Damásio BF, Andrade TF, Pessoa-pb J, Koller SH. Psychometric Properties of the Brazilian 12-Item Short-Form Health Survey Version 2 ( SF-12v2 ). 2015;25(60):29-37.
  21. Freitas Junior IF. Standardization of anthropometric measurements and assessment of body composition. São Paulo: CREF4/SP; 2018.
  22. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation. *World Heal Organ Tech Rep Ser.* 2000;894:1-253
  23. Trampisch US, Franke J, Jedamzik N, Hinrichs T, Platen P. Optimal Jamar dynamometer handle position to assess maximal isometric hand grip strength in epidemiological studies. *J Hand Surg Am.* 2012;37(11):2368-73.
  24. Sousa-Santos AR, Amaral TF. Differences in handgrip strength protocols to identify sarcopenia and frailty - a systematic review. *BMC Geriatr.* 2017;17(1):238.
  25. Aparicio VA, Ortega FB, Heredia JM, Carbonell-Baeza A, Sjöström M, Delgado-Fernandez M. Handgrip strength test as a complementary tool in the assessment of fibromyalgia severity in women. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(1):83-8.
  26. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed. Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
  27. Köklü K, Sarıgül M, Özişler Z, Şirzai H, Özel S. Handgrip Strength in Fibromyalgia. *Arch Rheumatol.* 2015;31(2):158-161.
  28. 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.
  29. Kapuczinski A, Soyfoo MS, De Breucker S, Margaux J. Assessment of sarcopenia in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 2022;42(2):279-284.
  30. Caporrino FA, Fallopa F, Santos JBG, Réssio C, Soares FH, Nakachima LR, et al. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar®. *Rev Bras Ortop.* 1998;33(2):1-1.
  31. Elvin A, Siösteen AK, Nilsson A, Kosek E. Decreased muscle blood flow in fibromyalgia patients during standardised muscle exercise: a contrast media enhanced colour Doppler study. *Eur J Pain.* 2006;10(2):137-44.
  32. Larsson A, Palstam A, Löfgren M, Ernberg M, Bjersing JL, Bileviciute-Ljungar I, et al. Pain and fear avoidance partially mediate change in muscle strength during resistance exercise in women with fibromyalgia. *J Rehabil Med.* 2017;49(9):744-750.
  33. Ruggiero L, Manganelli F, Santoro L. Muscle pain syndromes and fibromyalgia: the role of muscle biopsy. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2018;12(3):382-387.
  34. Mannerkorpi K, Svantesson U, Broberg C. Relationships between performance-based tests and patients' ratings of activity limitations, self-efficacy, and pain in fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006 ;87(2):259-64.

35. Cigarán-Méndez M, Úbeda-D'Ocasar E, Arias-Buría JL, Fernández-de-Las-Peñas C, Gallego-Sendarrubias GM, Valera-Calero JA. The hand grip force test as a measure of physical function in women with fibromyalgia. *Sci Rep*. 2022;12(1):3414.
36. Sempere-Rubio N, Aguilar-Rodríguez M, Inglés M, Izquierdo-Alventosa R, Serra-Añó P. Physical condition factors that predict a better quality of life in women with Fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17):3173.
37. Galvez-Sánchez CM, Duschek S, Reyes Del Paso GA. Psychological impact of fibromyalgia: current perspectives. *Psychol Res Behav Manag*. 2019;12:117-127.
38. Álvarez-Gallardo IC, Soriano-Maldonado A, Segura-Jiménez V, Estévez-López F, Camiletti-Moirón D, Aparicio VA, et al. High Levels of physical fitness are associated with better health-related quality of life in women with Fibromyalgia: The al-Ándalus Project. *Phys Ther*. 2019;99(11):1481-1494.

ENDEREÇO

Márcio Bruning  
Avenida São Paulo, s/n - Zona 01  
87013040 - Maringá - PR - Brasil  
E-mail: marcipersonalo2@gmail.com

Submetido: 03/08/2024

Revisado: 24/11/2024

Aceito: 18/12/2024