



## Influência da Fibromialgia no alinhamento postural, na sensibilidade cutânea, amplitude de movimento de membros inferiores e na qualidade de vida

JANINE CARVALHO VALENTINO CAMARGOS<sup>1</sup> | LEONARDO ARAÚJO VIEIRA<sup>1,2</sup> | GABRIEL SANTOS DE MORAES<sup>1</sup> | NATALIA MADALENA RINALDI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Força e Condicionamento Físico, Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>2</sup>Serviço de Orientação ao Exercício Físico, Prefeitura de Vitória/ES.

Correspondência: Natalia Madalena Rinaldi, Centro de Educação Física e Desportos, Av. Fernando Ferrari, 514 – Goiabeiras, Vitória, ES, Brazil.

email: [natalia.rinaldi@ufes.br](mailto:natalia.rinaldi@ufes.br)

### A PRIMEIRA VISTA

- Pessoas com FM tem a sensibilidade cutânea dos pés diminuída quando comparadas a um grupo sem FM.
- A amplitude do movimento de extensão, adução, rotação medial e lateral do quadril e flexão e extensão de joelho estão diminuídos na FM em comparação com o grupo sem FM.

### ABREVIÇÕES

FM	Fibromialgia
FIQ	Fibromyalgia impact questionnaire
SAPO	Software para avaliação postural

**Introdução:** Fibromialgia (FM) é uma síndrome reumática caracterizada por dor musculoesquelética difusa e crônica e pontos dolorosos específicos à palpação. Esta síndrome está associada à fadiga muscular, distúrbios do sono, aumento da sensibilidade à dor e a limitação dos movimentos corporais. Entretanto não está totalmente elucidado na literatura se pessoas com FM apresentam alterações na sensibilidade cutânea e na amplitude de movimentos nas articulações de membros inferiores que poderiam influenciar na postura, como também, na realização das atividades diárias. **Objetivo:** Analisar e comparar o alinhamento postural, a sensibilidade cutânea plantar e a amplitude de movimento de membros inferiores entre mulheres com diagnóstico de FM e mulheres saudáveis sem FM. **Método:** Participaram deste estudo 20 voluntárias, sendo 10 de cada grupo (FM e Controle). As avaliações realizadas foram: FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire); Avaliação da sensibilidade cutânea plantar; Avaliação Postural Quantitativa e Qualitativa. Resultados: As participantes com FM apresentaram uma redução na amplitude de movimento de membros inferiores como também na sensibilidade cutânea plantar e desvio postural à esquerda quando comparados com o grupo controle. **Conclusão:** Indivíduos com FM apresentam alteração posturais, sensoriais e na amplitude de movimento que podem afetar a realização das atividades diárias e consequentemente a qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Fibromialgia | Avaliação postural | Amplitude de movimento | Sensibilidade cutânea

**Introduction:** Fibromyalgia (FM) is a rheumatic syndrome characterized by diffuse and chronic musculoskeletal pain and specific pain points on palpation. This syndrome is associated with muscle fatigue, sleep disturbances, increased pain sensitivity, and limited body movement. However, it is not fully understood in the literature if people with FM exhibit changes in skin sensitivity and range of motion in lower limb joints that could affect posture, as well as in daily activities. **Objective:** Evaluate and compare the postural alignment, plantar cutaneous sensitivity and range of motion in the lower limb joints in volunteers with FM compared to a group without FM. **Method:** Participated in this study 20 volunteers, 10 from each group (FM and Control). The evaluations were as follows: FIQ (Questionnaire on the impact of fibromyalgia), only for volunteers with FM; Evaluation of plantar skin sensitivity; Quantitative and qualitative postural evaluation. **Results:** Fibromyalgia patients presented a reduction in range of motion and plantar skin sensitivity and left postural deviation compared to the control group. Conclusion: FM patients have postural, sensory and range of motion alterations that may affect the performance of daily activities and therefore the quality of life.

**KEYWORDS:** Fibromyalgia | Postural evaluation | Range of motion | Cutaneous sensitivity

### DATA DE PUBLICAÇÃO

Recebido 31 Mai 2018

Aceito 31 Ago 2018

Publicado 31 Ago 2018

## INTRODUÇÃO

A Fibromialgia (FM) é uma síndrome reumatológica, mais frequente no sexo feminino de etiologia desconhecida, que acomete principalmente o sistema musculoesquelético, causando dores generalizadas por todo o corpo.<sup>1,2</sup> Uma das suspeitas da evolução da dor na FM é de que existe uma resposta desorientada aos estímulos durante a modulação da dor. Tendo como hipótese a hiperestimulação do processamento da dor, modulada no Sistema nervoso central e as variações na sensibilidade nociceptiva no músculo esquelético.<sup>3</sup> O aparecimento dos sintomas dolorosos geralmente ocorrem de

forma espontânea, simétrica e em um sentido craniocaudal.<sup>2</sup>

Os sintomas mais frequentes em pessoas com FM incluem fadiga, ansiedade, parestesia, tontura e sensibilidade dolorosa em 11 dos 18 pontos anatômicos específicos (*Tender Points*), sendo 12 nos membros superiores e 6 nos membros inferiores.<sup>1</sup> A sintomatologia da FM pode levar a alterações no alinhamento postural, devido a dificuldade em manter a ativação muscular associado à fadiga e dor, além de acometer vários subsistemas responsáveis pelo controle postural, dentre eles a orientação sensorial.<sup>4</sup>

A mobilidade articular pode ser limitada em indivíduos com FM pelo medo de que a dor seja aumentada, o que pode acarretar na redução da ativação muscular durante os movimentos<sup>5</sup>. Indivíduos com FM adotam um padrão locomotor com foco nos flexores e rotadores do quadril e não nos flexores plantares do tornozelo, podendo levar a problemas musculoesqueléticos, disfunções motoras e piora na qualidade de vida.<sup>6</sup>

Para o bom funcionamento do músculo esquelético é necessário componentes como flexibilidade, amplitude de movimento e uma boa relação biomecânica entre os segmentos corporais envolvidos. Além disso, é necessária a integração de múltiplos sistemas para orientar e alinhar os segmentos corporais.<sup>7</sup> Considerando o sistema somatossensorial, tanto o sistema nervoso central como o periférico podem sofrer alterações na FM.<sup>3</sup> Sabendo da sintomatologia da FM e as suas características clínicas é necessária uma melhor elucidação quanto às importantes variáveis, como amplitude de movimento, sensibilidade cutânea plantar e alinhamento postural, que quando alteradas podem afetar o funcionamento do aparelho locomotor, atividades de vida diárias e a qualidade de vida. Além disso, considerando que os pontos dolorosos são distribuídos de forma simétrica cabe investigar se as variáveis analisadas terão diferenças significativas entre os membros inferiores.

Desta forma, o objetivo desse estudo é analisar e comparar o alinhamento postural, a sensibilidade cutânea plantar e a amplitude de movimento de membros inferiores entre mulheres com diagnóstico de FM e mulheres saudáveis sem FM. Este estudo apresenta três hipóteses, a primeira é que pessoas com FM apresentariam redução da ADM dos membros inferiores, diminuição da sensibilidade cutânea plantar e alterações posturais quando comparadas com mulheres saudáveis. A segunda hipótese é que as variáveis de ADM dos membros inferiores, e a sensibilidade cutânea plantar não apresentem diferenças significativas quando comparada entre os membros (direito e esquerdo) nos participantes com FM. A terceira hipótese é que a FM pode influenciar todas as variáveis que serão analisadas.

## MÉTODOS

### Participants

Participaram deste estudo 20 mulheres, sendo 10 voluntárias com diagnóstico de fibromialgia (Grupo FM) e 10 saudáveis (Grupo Controle). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFES (número 2.333.660), após consentirem a participar do estudo, as voluntárias assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram selecionadas para o Grupo FM voluntárias com diagnóstico clínico de fibromialgia, segundo os parâmetros definidos pelo Colégio Americano de Reumatologia<sup>8,9</sup>, há mais de

um ano, sem nenhuma outra síndrome/doença e sem síndromes de ordem reumáticas. Os critérios de exclusão adotados para ambos os grupos foram: doenças neurológicas e osteomusculares, cardiovasculares, gravidade das manifestações clínicas, fadiga e distúrbios do sono.

### Procedimentos Experimentais

Todos os procedimentos experimentais foram realizados no Laboratório de Força e Condicionamento (LAFEC) do Centro de Educação Física e Desportos da UFES. O FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) foi aplicado apenas nas participantes do Grupo FM para avaliar o impacto da fibromialgia, de forma que quanto maior a pontuação no FIQ, pior o estado de saúde do indivíduo.<sup>10</sup> O FIQ é um instrumento válido para medir o impacto da FM na qualidade de vida.<sup>11</sup> Para ambos os grupos, foram realizadas as seguintes avaliações 1) Avaliação da sensibilidade cutânea plantar (realizada em 10 pontos na região plantar e dorsal dos pés) por meio do Estesiômetro (Monofilamentos Semmes-Weinstein – SORRI Bauru)<sup>12</sup>; 2) Avaliação postural quantitativa por meio do Software para Avaliação Postural – SAPO<sup>13</sup>; 3) Análise qualitativa do alinhamento postural. 4) Avaliação bilateral da ADM das articulações do quadril, joelho e tornozelo por meio da goniometria.<sup>14</sup> Todos os participantes foram questionados quando ao seu membro dominante em uma anamnese.

### Tarefas Experimentais

Para avaliar o limiar de sensibilidade à pressão cutânea, foi utilizado um kit estesiômetro (SORRI – São Paulo, Brasil) e o protocolo de execução seguiu as recomendações do fabricante. Este kit possui um conjunto de 6 monofilamentos de nylon com comprimentos, cores e diâmetros iguais e exercem pressão de acordo com a gramagem do filamento (0,05 a 300 g). Em ambos os pés a sensibilidade foi determinada em 10 pontos na região dorsal e plantar distribuídos em diferentes regiões dos pés (ante pé, médio pé e retro pé). Na região dorsal, foi analisado o primeiro ponto (p1) no pé direito e esquerdo entre o primeiro e o segundo dedo (ante pé). Na região plantar, foram nove pontos no pé direito e no pé esquerdo, sendo três deles no ante pé, na ponta do 1º, 3º e 5º dedo (p2, p3, p4), três abaixo do 1º, 3º e 5º dedo (p5, p6, p7), dois no médio pé (p8, p9) e um no retro pé, especificamente calcanhar (p10).<sup>12</sup>

Para a avaliação postural quantitativa e qualitativa, foram utilizados dois fios de prumo, uma câmera de vídeo e um tripé. Para ajustar o espaço bidimensional, foram utilizados dois fios de prumo como referências dos eixos ortogonais “x” e “y” equidistantes e obter, assim, as respectivas coordenadas horizontal e vertical. A câmera ficou a 1 metro do participante. O participante se manteve na posição ereta em quatro condições diferentes: vista anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda. Marcadores reflexivos foram posicionados nos pontos anatômicos nos seguintes segmentos, cabeça, tronco, membros superiores e inferiores de acordo com o protocolo SAPO.<sup>13</sup> Na avaliação quantitativa postural, as variáveis analisadas foram: alinhamento horizontal da cabeça e tronco, ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores. Em relação aos membros inferiores, foi avaliado o ângulo frontal do membro inferior direito e esquerdo, assimetria no comprimento dos membros inferiores, ângulo Q dos joelhos direito e esquerdo. Todas estas variáveis foram medidas em centímetros para quantificar os desvios posturais. Na avaliação qualitativa as variáveis analisadas foram: alinhamento postural medido em

tipos de categorias na vista lateral (1: ideal, 2: cifose-lordose, 3: dorso plano, 4: desleixado, 5: militar), posterior e anterior (1: ideal, 2: desvio à esquerda, 3: desvio à direita, 4: compensado), segundo Kendall, McCreary e Provance<sup>15</sup>.

As medidas da amplitude de movimento de flexão/extensão, abdução/adução, rotação medial/lateral do quadril, flexão/extensão do joelho e dorsiflexão/flexão plantar do tornozelo em membros inferiores foram medidas em graus com um goniômetro universal (CARCI-São Paulo, Brasil). Para o posicionamento dos eixos e dos braços do goniômetro, para os graus de ADM, para as posições dos participantes sobre a maca e para as posições de fixação das articulações avaliadas foram utilizados os protocolos de Palmer e Epler<sup>16,17</sup>.

### Análise estatística

Para verificar a normalidade e homogeneidade dos dados foram empregados respectivamente, o teste de Shapiro Wilk e o teste de Levene. Os dados que apresentaram normalidade e homogeneidade foram: variáveis clínicas (idade, antropometria), ADM e variáveis da análise postural quantitativa. ANOVA *one-way* foi realizada para os dados descritivos da amostra (idade, antropometria) e da análise postural quantitativa entre os grupos (FM e controle). Em relação à ADM, para verificar possíveis diferenças entre os membros direito e esquerdo, foi realizada uma ANOVA *two-way* com medidas repetidas, tendo grupo (FM e controle) e membro (direito e esquerdo), como fatores, sendo este último tratado como medida repetida. Testes post-hoc com ajuste de Bonferroni foram realizados para os efeitos principais e interação. As variáveis de sensibilidade cutânea e avaliação postural qualitativa não apresentaram distribuição normal, testes de Mann-Whitney foram realizados para detectar possíveis diferenças entre os grupos para estas variáveis. O eta squared ( $\eta^2$ ) foi calculado para verificar o tamanho do efeito. Os critérios para classificação do eta squared ( $\eta^2$ ) foram: pequeno ( $0.20 \leq \eta^2 < 0.50$ ), médio ( $0.50 \leq \eta^2 < 0.80$ ) e alto efeito large effect ( $\eta^2 \geq 0.80$ ) como sugerido por Cohen (1992).<sup>18</sup> Ainda, foi realizada uma regressão linear para verificar a influência do FIQ nas variáveis analisadas. O nível de significância adotado em todas as análises foi um valor de  $p < 5\%$ .

## RESULTADOS

Foram avaliadas 20 voluntárias do sexo feminino, 10 participantes com diagnóstico de FM com média de idade de 48,5 ( $\pm 7,4$ ) anos e 10 participantes saudáveis com média de idade 51( $\pm 4,8$ ) anos. Em relação à dominância de membros 80% das participantes relataram ter o membro direito como dominante. A ANOVA não revelou diferenças entre os grupos em relação à idade ( $F_{1,19} = 1,15$ ,  $p = 0,29$ ), estatura (FM=1,62 $\pm$ 0,06 m | Controle=1,63 $\pm$ 0,05 m,  $F_{1,19} = 0,12$ ,  $p = 0,73$ ), massa corporal (FM=70 $\pm$ 7,5 kg | Controle=71 $\pm$ 8,5 kg,  $F_{1,19} = 0,013$ ,  $p = 0,91$ ) e IMC ( $F_{1,19} = 0,01$ ,  $p = 0,916$ ). A média do escore do FIQ no Grupo FM foi de 79,30 ( $\pm 10,28$ ), sendo o máximo 100, o que demonstra que as participantes com fibromialgia avaliadas neste estudo apresentaram comprometimento no estado de saúde e na capacidade funcional, o que pode afetar também a qualidade de vida.

A ANOVA revelou efeito de interação entre grupo ( $F_{9,10} = 18,52, p=0,001, \eta^2=0,72$ ) para os movimentos de extensão, rotação medial e lateral, abdução e adução de quadril e de flexão e extensão de joelho. Foi observado também um efeito de interação entre membro ( $F_{1,18}=5,41, p=0,031, \eta^2=0,78$ ) para os movimentos de rotação lateral e medial de quadril. Os valores dos ângulos dos movimentos de extensão, adução, rotação medial e lateral do quadril e flexão e extensão do joelho foram menores no Grupo FM quando comparados com o Grupo Controle. A ANOVA também revelou efeito de interação entre membro e grupo ( $F_{1,18}=5,01, p=0,038, \eta^2=0,77$ ) para o movimento rotação medial de quadril. Assim, apenas para o grupo FM, foi verificada diferença entre membros, sendo que o membro inferior direito apresentou ADM maior quando comparado com o membro inferior esquerdo. Esses resultados podem ser observados nas Figuras 1 e 2.

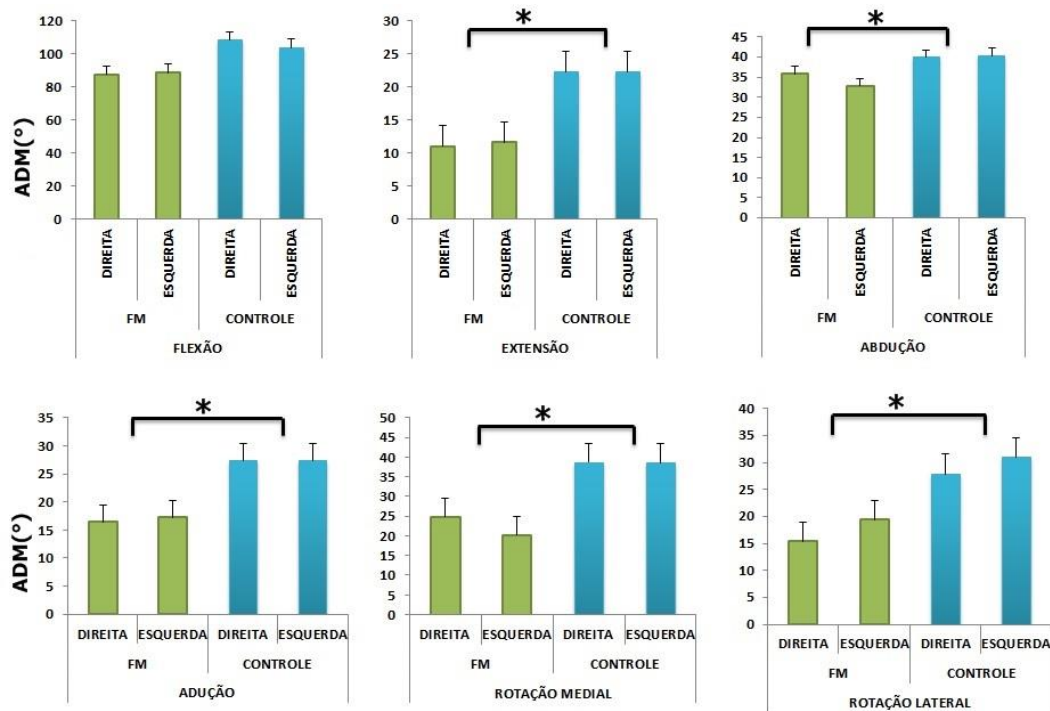


Figura 1. Média e desvio padrão da ADM (°) do quadril para os grupos FM e controle. \* ( $p \leq 0,05$ ).

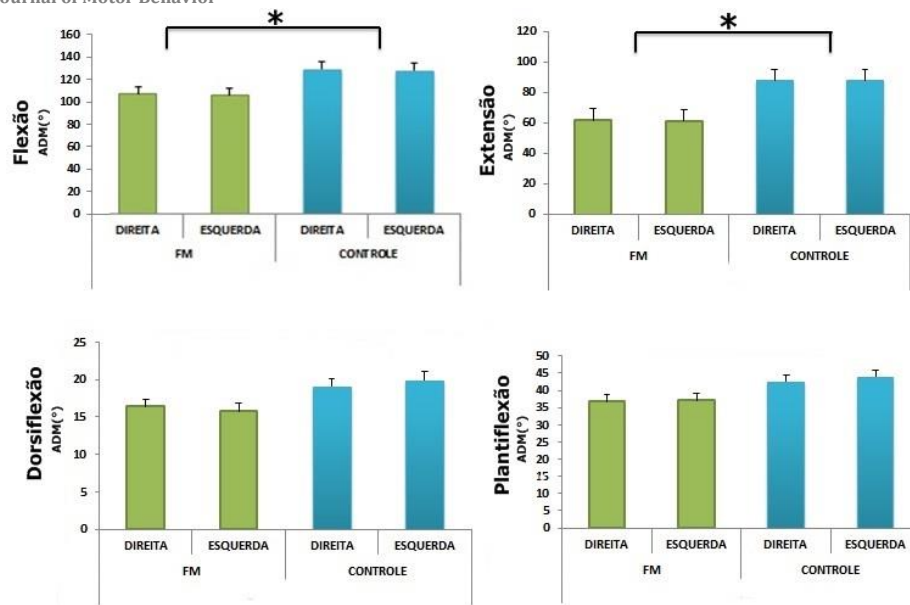


Figura 2. Média e desvio padrão da ADM (°) do joelho e tornozelo para os grupos FM e controle. \* ( $p \leq 0,05$ )

Com relação aos Testes de Sensibilidade Cutânea Plantar, o Teste de Mann Whitney revelou diferença significativa entre os grupos (FM e Controle) para os seguintes pontos cutâneos, p1 (região dorsal, ante pé) ( $U=22$ ,  $p=0,024$ ,  $\eta^2=0,52$ ) e p10 (região plantar, retro pé) ( $U=25$ ,  $p=0,038$ ,  $\eta^2=0,51$ ) do membro inferior direito, e nos pontos, p1 ( $U=11$ ,  $p=0,002$ ,  $\eta^2=0,67$ ), p8 (região plantar, médio pé) ( $U=24$ ,  $p=0,036$ ,  $\eta^2=0,48$ ) e p10 ( $U=12,5$ ,  $p=0,002$ ,  $\eta^2=0,65$ ) do membro inferior esquerdo. As participantes do Grupo FM apresentaram sensibilidade cutânea plantar reduzidas nos pontos p1 e p10 do pé direito e nos pontos p1, p8, e p10 do pé esquerdo quando comparadas com o Grupo Controle. As avaliações mostraram que pessoas com FM podem ter sensibilidade menor quando comparada com indivíduos sem FM. Os resultados da avaliação da sensibilidade cutânea plantar estão expressos na Tabela 1.

Pontos	Fibromialgia		CONTROLE		P	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
<b>P1</b>	<b>2,5 [2-3]*</b>	<b>1,5[1-2]*</b>	<b>3 [2-3]*</b>	<b>1[1-3]*</b>	<b>0,02*</b>	<b>0,002*</b>
<b>P2</b>	1,5 [1-3,25]	1[1-3]	2 [1-3]	1[1-2]	0,40	0,70
<b>P3</b>	2 [1-3]	1[1-2,25]	2 [1-3]	2[1-3]	0,29	0,70
<b>P4</b>	2,5 [1-3,75]	2[1-3]	1,0 [1-3]	2[1-3]	0,55	0,21
<b>P5</b>	2,5 [2-3,25]	2[1,7-3]	2,5 [1-3]	2,5[1,7-3]	0,26	0,65
<b>P6</b>	2,5 [1,7-3,2]	1,5[1-2,2]	2 [1-3]	2,5[1-3]	0,12	0,97
<b>P7</b>	2 [1-3,7]	2[1-3]	2 [1-3]	2[1-3]	0,94	0,52
<b>P8</b>	3 [2,7-3]	<b>3[2-3]*</b>	2,5[2-3]	<b>2[1-3]*</b>	0,65	<b>0,03*</b>
<b>P9</b>	2,5[1-3]	2,5[1-3]	2[1-3]	2[1-3]	0,69	0,94
<b>P10</b>	<b>4[3-5,25]*</b>	<b>3[2,7-3,2]*</b>	<b>3,5[3-5]*</b>	<b>2,5[2-3]*</b>	<b>0,04*</b>	<b>0,002*</b>
<b>Ptotal</b>	23[18,5-34]	21,5[15,5-2]	21,5[17,2-32,2]	22[16,5-24]	0,22	0,52

**Tabela 1:** Mediana  $\pm$  II dos pontos testados na região dorsal do ante pé (p1), região plantar do ante pé (p2, p3, p4, p5, p6, p7), médio pé (p8, p9) e retro pé (p10), e o total para os grupos Fibromialgia e controle. \* ( $p \leq 0,05$ )

Em relação a Avaliação Postural Quantitativa, a ANOVA não revelou efeito de grupo para as variáveis posturais analisadas nas vistas anterior ( $F_{1,18}=0,20$ ,  $p=0,656$ ,  $\eta^2=0,17$ ), lateral direita ( $F_{1,18}=1,50$ ,  $p=0,236$ ,  $\eta^2=0,15$ ) e esquerda ( $F_{1,18}=0,25$ ,  $p=0,624$ ,  $\eta^2=0,29$ ) e posterior ( $F_{1,18}=1,71$ ,  $p=0,207$ ). Entretanto, o Teste de Mann Whitney revelou diferença significativa entre os grupos na vista anterior ( $U=21,5$ ,  $p=0,021$ ,  $\eta^2=0,27$ ), de forma que o Grupo FM apresentou um alinhamento postural com desvio à esquerda (2,5 [1,75-3,0]) e o Grupo Controle apresentou um alinhamento postural ideal (1,0 [1-2]) nesta vista. A Tabela 2 apresenta os dados da mediana e o intervalo interquartil nas vistas anterior, lateral e posterior.

Não foram encontradas associações significativas na regressão linear entre a FIQ e as variáveis de sensibilidade cutânea plantar e amplitude de movimento de membros inferiores, porém para as variáveis de alinhamento postural foi revelada uma associação significativa entre FIQ e o ângulo frontal do membro inferior esquerdo ( $\beta=1,77$ ;  $p = 0,04$ ).

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar e comparar o alinhamento postural, a sensibilidade cutânea plantar e a amplitude de movimento de membros inferiores entre mulheres com diagnóstico de FM e mulheres saudáveis sem FM. O grupo FM apresentou

redução da ADM dos membros inferiores, diminuição da sensibilidade cutânea plantar e alterações posturais quando comparadas com mulheres saudáveis, confirmando assim a primeira hipótese, porém houve diferença entre as análises de amplitude de movimento e sensibilidade cutânea plantar entre os membros (direito e esquerdo) no grupo FM, refutando a segunda hipótese de que haveria simetria em todas as variáveis. A terceira hipótese foi confirmada parcialmente, pois a FM influenciou apenas uma variável postural quantitativa (ângulo frontal).

Assumpção et.al<sup>19</sup> realizaram um estudo para verificar o poder discriminante de alguns instrumentos na avaliação da qualidade de vida de pessoas com FM e concluiu que o FIQ é o melhor instrumento que discrimina pessoas com FM de pessoas sem FM quando se quer avaliar o impacto da FM na qualidade de vida. Bennet 20, afirma que escores <70 significam que a fibromialgia é moderada, enquanto escores  $\geq 70$  significam que a fibromialgia é grave. Neste estudo a média dos escores foi de 79,30, portanto, significa que a FM, no grupo FM deste estudo, foi considerada grave e conseqüentemente é um fator que pode diminuir a qualidade de vida dessas pessoas, prejudicando as atividades diárias.

Para amplitude de movimento nas articulações de membros inferiores, foram encontradas diferenças de grupo nos movimentos de extensão, rotação medial e lateral, abdução e adução de quadril e flexão e extensão de joelho e de membro apenas para os movimentos de rotação lateral e medial. Também foi revelado efeito de interação entre membro e grupo para o movimento rotação medial do quadril. Assim, apenas para o grupo FM foi verificada uma diferença entre membros, sendo que o membro direito apresentou uma amplitude de movimento maior quando comparado com o membro esquerdo, sendo o lado direito relatado como dominante pelas participantes. Este resultado indica que as funcionalidades do membro dominante parecem ter um menor nível de comprometimento, que possibilita uma melhor amplitude de movimento com menos restrições. A falta de flexibilidade e amplitude de movimento pode acarretar em uma diminuição nas capacidades funcionais, restrições ou lentidão para realização das tarefas diárias.<sup>21</sup> Desta forma, é possível afirmar que mulheres com FM dispõem de um desempenho pior na amplitude de seus movimentos de membros inferiores por causa da dor e encurtamento muscular, logo, acarretando em outros problemas, como, dificuldade de mobilidade, desempenho em tarefas diárias e diminuição das capacidades funcionais. Estes resultados foram encontrados pelo fato das voluntárias com FM apresentarem maiores dificuldades para realizar os movimentos articulares propostos, devido ao alto grau de comprometimento da FM, comprovado pelo FIQ, tendo um escore grave (79,3). Nossos dados revelam que pessoas com FM têm dificuldades em movimentos na articulação do quadril e do joelho, isso pode ser supostamente causado pelo aumento da sensibilidade dos tender points localizados nos glúteos, trocânter maior e joelho, conseqüentemente afetando o desempenho funcional destes participantes, já que pode haver uma compensação na diminuição dos níveis da dor.

A avaliação quantitativa, realizada pelo SAPO, não revelou diferença nos ajustes posturais entre os grupos. Os dados da análise quantitativa apresentaram uma alta variabilidade, em função dificuldade no posicionamento dos marcadores e pelo perfil das voluntárias de sobrepeso, sendo considerada uma limitação deste estudo. Assim, este aumento na variabilidade que pode ter dificultado a análise estatística detectar diferenças entre os grupos neste alinhamento postural. Entretanto, os resultados deste estudo indicam



que a fibromialgia pode afetar o alinhamento postural, onde foi observada uma associação entre o FIQ e o membro inferior esquerdo, sendo este o mesmo membro que apresentou menor amplitude de movimento, o que nos leva a afirmar que o lado não dominante pode ser mais afetado na FM. Na avaliação qualitativa foi encontrada diferença de grupos apenas para vista anterior, apresentando um alinhamento postural com desvio à esquerda para o grupo com FM e o grupo controle apresentou um valor ideal nessa vista. Kendall et.al<sup>15</sup> afirmam que, o alinhamento postural estático transporta a força gravitacional entre as estruturas integradas para sustentar o peso corporal. O ideal seria que houvesse o mínimo de dificuldade e sobrecarga para os músculos e ligamentos. Neste contexto, alguns autores afirmam que o mau alinhamento corporal pode modificar a distribuição de carga, assim como a pressão nas superfícies articulares, cooperando para a degeneração articular e tensões musculares prejudicadas<sup>22</sup>. Pessoa com FM tem dores confirmadas em pontos musculares e articulações<sup>23</sup>, considerando à associação encontrada entre o FIQ e o ângulo frontal do membro inferior esquerdo e as alterações no alinhamento postural com desvio a esquerda na vista anterior, pode-se dizer que os valores dos escores avaliados pelo FIQ tem influência no alinhamento postural. Desta forma, este alinhamento com desvio a esquerda apresentado pelas participantes com FM pode ser uma compensação para reduzir a carga imposta pelos déficits da amplitude de movimento no lado esquerdo.

Finalmente, a avaliação da sensibilidade cutânea dos pés mostrou diferença significativa entre os grupos. No pé direito os pontos que tiveram diferença foram os pontos dorsal (p1) e plantar (p10), já para o pé esquerdo as diferenças foram encontradas nos pontos dorsal (p1) e plantar (p8 e p10). Assim, é possível afirmar que pessoas com FM tem uma sensibilidade cutânea nos pés diminuída quando comparadas ao grupo sem FM. Possibilitando dizer que, por afetar os dois membros, tanto o pé direito quanto o esquerdo, talvez isso possa ser um indicador de avanço da doença. As avaliações realizadas apresentam uma concordância que pessoas com FM apresentam problemas no lado esquerdo do corpo, pois a ADM foi menor, o desvio postural a esquerda e perda da sensibilidade em mais pontos do lado esquerdo. Assim, estes dados ressaltam a importância deste estudo na análise de movimento bilateral em pessoas com FM para diagnosticar problemas no alinhamento postural, amplitude de movimento e consequentemente estes resultados auxiliam na prescrição correta de exercícios físicos terapêuticos para que estes distúrbios motores causados pela doença sejam amenizados.

## REFERÊNCIAS

1. Martinez, J. Fibromialgia: o que é, como diagnosticar e como acompanhar. *Acta Fisiátrica*. 1997; 4(2): 99-102.
2. Senna EK, Barros LA, Silva E, Costa IF, Pereira LVB, Ciconelli RM. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the copcord approach. *The Journal of Rheumatology*. 2004; 31(3): 594-597.
3. Bradley, L. A. Pathophysiology of Fibromyalgia. 2009; 122(12 ):22-30.
4. Lorena BS, Fernandes MV, Ranzolin A, Angela DPB. Fotogrametria na avaliação postural de mulheres com fibromialgia. *Revista Inspirar Movimento e Saúde*. 2016; 11 (4):6-12.

5. Helfenstein M, Goldenfum MA, Siena CAF. Fibromialgia: Aspectos clínicos e ocupacionais. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2012; 58(3): 358-365.
6. Goes SM, Leite N, Souza RM, Homann D, Osiecki ACV, stefanello JMF. Características da marcha de mulheres com fibromialgia: um padrão prematuro de envelhecimento. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2014; 54(5): 335-341.
7. Ting LH. Dimensional reduction in sensorimotor systems: a framework for understanding muscle coordination of posture. *Progress in Brain Research*. 2007;165: 299-321.
8. Wolfe FS, Smythe MB, Yunus M, Bennett R, Bombardier C, Goldenberg D, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheumatism*. 1990; 33(2):160-172.
9. Wolfe F, Clauw D, Fitzcharles MA, Goldenberg D, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care Research*. 2010; 62(5):600–10.
10. Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: Development and validation. *The Journal of Rheumatology*. 1991; 18(5):728-734.
11. Marques AP, Santos AM, Barsante AA, Matsutani LA, Lage LV, Pereira CA. Validação da versão brasileira do Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2006; 46(1): 24-31.
12. Bell KJA. Light touch-deep pressure testing using Semmes-Weinstein monofilaments. in: HUNTER, JM. *Rehabilitation of the Hand*. Michigan: Mosby;1990, 585–593.
13. Duarte M, Ferreira EA, Maldonado EP, Freitas AZ. Documentação sobre o SAPO - Software para avaliação postural. 2005. Disponível em <http://demotu.org/sapo2/SAPDoc.pdf>. Acesso em: 11 de Maio de 2018.
14. Ferreira GNT, Satiro GF, Coelho GHL, Santos PS, Fonseca RA. Confiabilidade da medida goniométrica do ângulo de extensão do joelho. *Anais da I Semana Científica da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH*. 2005; Vespasiano, 14-14.
15. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Postura: alinhamento e equilíbrio muscular. In: Kendall FP, McCreary EK. *Músculos provas e funções*. São Paulo: Manole, p. 69-118.
16. Palmer ML, Epler, ME. Hip region. In: *Clinical assessment procedures in Physical Therapy*. 1990a; 1.Ed, p.246-266.
17. Palmer ML, Epler ME. Knee region. In: *Clinical assessment procedures in Physical Therapy*. 1990b; 1. Ed, p. 274-286.
18. Cohen, JA. Power primer. *Psychological Bulletin*. 1992; 112(1), 155–159.
19. Assumpção A, Marques A. Avaliação da qualidade de vida em indivíduos com fibromialgia: comparação entre dois protocolos. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2002; 9(2): 93-93.
20. Bennett, R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clinical Experimental Rheumatology* . 2005; 23(5):154-162.

21. Vale RGS, Aragão JCB, Dantas E.H. A flexibilidade na autonomia funcional de idosas independentes. *Fitness e Performance Journal*. 2003; 2(1):23-29, 2003.
22. Harrison AL, Barry-Greb T, Wojtowicz G. Clinical measurement of head and shoulder posture variables. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*.1996; 23(6): 353-361.
23. Goldenberg DL, Mossey CJ, Schimid CH. A model to assess severity and impact of fibromyalgia. *The Journal of Rheumatology*. 1995; 22(12):2313-1318.

**Citação:** Camargos et al., Influência da Fibromialgia no alinhamento postural, na sensibilidade cutânea, amplitude de movimento de membros inferiores e na qualidade de vida Frenkel. BJMB. 2018; 12(1): 1-11.

**Editor:** Joao A. C. Barros, California State University Fullerton, Fullerton, CA, USA.

**Copyright:** © 2015 Camargos et al. and BJMB. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Internacional (Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License) que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.

**Financiamento:** Não houve financiamento para esse estudo.

**Conflito de interesse:** Os autores declararam não existir conflito de interesse.

**Download:** <http://socibra.com/bjmb/index.php/bjmb/issue/view/44>