

ADRIANA MARIA BARSANTE SANTOS

Prevalência da fibromialgia em população de  
idosos e relação com a osteoporose

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade  
de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de: Ciências da Reabilitação  
Área de Concentração: Movimento, Postura e Ação Humana  
Orientadora: Profa Dra. Amélia Pasqual Marques

São Paulo  
2010

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Santos, Adriana Maria Barsante

Prevalência da fibromialgia em população de idosos e relação com a osteoporose /  
Adriana Maria Barsante Santos. -- São Paulo, 2010.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.  
Programa de Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Movimento, Postura  
e Ação Humana.

Orientadora: Amélia Pasqual Marques.

Descritores: 1.Prevalência 2.Fibromialgia 3.Idosos 4.Dor 5.Osteoporose  
6.Qualidade de vida

USP/FM/DBD-372/10

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, Sonia e Ari, que me deram a vida; o amor e a educação,  
bases essenciais para alcançar importantes realizações.*

## AGRADECIMENTOS

À Profa Dra Amélia Pasqual Marques, pela orientação zelosa, ensinamentos, otimismo e amizade. Por ter sido meu primeiro incentivo na pesquisa acadêmica, tendo sempre minha admiração e respeito.

À Juliana Schulze Burti pela amizade e parceria, apoio na coleta e compilação dos dados, fundamental para a execução deste projeto.

À Profa Dra Rosa Maria Rodrigues Pereira e sua equipe por oferecer o Laboratório de Metabolismo Ósseo e toda logística necessária para realizar esta pesquisa; por apoiar e incentivar este trabalho.

À Jaqueline Barros Lopes e Camille F. Danilevícius, doutorandas do Laboratório de Metabolismo Ósseo, por terem disponibilizado alguns dados dos sujeitos pesquisados com solicitude, preocupação e interesse.

À Ana Assumpção Berssaneti pelo apoio, conselhos e amizade.

A todos do Laboratório de Investigação Fisioterapêutica Clínica e Eletromiográfica, pelo acolhimento, suporte, apoio e incentivo para concretização deste trabalho.

Às professoras Beth, Silvia e Raquel que fizeram parte da minha banca de qualificação e contribuíram valiosamente para aprimorar este trabalho.

Aos meus pais, Ari (in memoriam) e Sonia, por serem exemplo moral, meu alicerce sólido, possibilitando-me enfrentar as dificuldades da vida com segurança e equilíbrio. Pelo carinho e atenção constantes.

Aos meus queridos irmãos, Sylvia, João, Estevão e Christiana, cunhados, sobrinhos e toda minha família, por sempre preocuparem com meu bem-estar e felicidade.

Ao meu esposo, Silvio, pelo apoio e incentivo constantes, compreensão, companheirismo, paciência e amor.

Às minhas amigas, ex- *roommates*, Liliane, Lígia, Lívia, Kátia, Fabíola, Maria Luísa e Mariana, por serem minhas “irmãs” de São Paulo, por me acompanharem durante todo o processo do mestrado e apoiarem na realização desta pesquisa.

Aos idosos da pesquisa, pela contribuição incondicional, confiança em nosso trabalho e fornecimento de importantes informações, tornando possível este estudo.

Ao Laboratório de Processamento de Dados Biomédicos da FMUSP sob o apoio do Laboratório de Metabolismo Ósseo da FMUSP, pelas análises estatísticas realizadas.

À Fundação de Amparo e Pesquisa e Desenvolvimento do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo suporte financeiro para a realização desta pesquisa.

À Deus, hoje e sempre.

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2a ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

## SUMÁRIO

Lista de figuras, tabelas e quadros	
Resumo	
Summary	
INTRODUÇÃO .....	1
Justificativa .....	8
OBJETIVOS.....	9
Objetivo principal .....	9
Objetivos secundários .....	9
REVISÃO DE LITERATURA.....	10
FIBROMIALGIA .....	10
Histórico da fibromialgia.....	10
Conceito da fibromialgia.....	13
Etiologia e fisiopatologia da fibromialgia .....	16
OSTEOPOROSE.....	20
Prevalência, definição e fatores de risco da osteoporose.....	20
Avaliação laboratorial.....	25
FIBROMIALGIA, SEDENTARISMO E OSTEOPOROSE .....	26
CASUÍSTICA E MÉTODOS .....	29
Amostra .....	29
Ética .....	31
Procedimento .....	32
Análise estatística.....	36
RESULTADOS.....	38
Prevalência da fibromialgia e dor difusa crônica .....	40



Características da dor: localização, número de <i>tender points</i> e limiar de dor .....	41
Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF) .....	43
Correlação entre QIF, <i>tender points</i> e limiar de dor .....	44
Cansaço matinal e grau de atividade física .....	45
Densidade óssea .....	47
Comparação dos dados demográficos, clínicos e laboratoriais nos subgrupos .....	48
DISCUSSÃO .....	50
Prevalência de fibromialgia .....	50
Prevalência de dor difusa crônica .....	53
Locais de dor, número de <i>tender points</i> e limiar de dor .....	55
Qualidade de vida X fibromialgia .....	57
Fibromialgia X osteoporose .....	59
Limitações do estudo .....	62
CONCLUSÕES .....	63
ANEXO A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	64
ANEXO B: Protocolo de Avaliação de Fisioterapia .....	65
ANEXO C: Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia .....	66
ANEXO D: Aprovação do Comitê de Ética .....	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68
Apêndice	

## LISTAS

### Listas de figuras

<b>Figura 1</b> - <i>Tender points</i> .....	14
<b>Figura 2</b> - Fluxograma do processo de amostragem.....	31
<b>Figura 3</b> - Freqüência dos locais de dor nos três grupos: Dor Localizada, Dor Difusa Crônica e Fibromialgia.....	42
<b>Figura 4</b> - Freqüência de cansaço matinal entre os grupos .....	46
<b>Figura 5</b> - Freqüência dos graus de atividade física nos grupos .....	46
<b>Figura 6</b> - Freqüência da densidade óssea entre os grupos .....	47

### Lista de tabelas

<b>Tabela 1</b> - Dados demográficos dos participantes em cada grupo e o total ..	40
<b>Tabela 2</b> - Prevalência de fibromialgia e dor difusa crônica .....	41
<b>Tabela 3</b> - Número total de <i>tender points</i> e limiar de dor nos 4 grupos .....	43
<b>Tabela 4</b> – Dados do Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF) entre os grupos .....	44
<b>Tabela 5</b> - Correlação do número de <i>tender points</i> e limiar de dor com as variáveis de qualidade de vida do QIF .....	45
<b>Tabela 6</b> - Associação entre osteoporose e os grupos.....	48
<b>Tabela 7</b> – Dados demográficos, clínicos e laboratoriais nos grupos com Fibromialgia e Sem Dor .....	49

### Lista de quadros

<b>Quadro 1</b> - Prevalência da fibromialgia (FM) e dor difusa crônica (DDC) .....	55
---	----

## RESUMO

Santos AMB. Prevalência da fibromialgia em população de idosos e relação com a osteoporose [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2010. 76f

**Introdução:** Fibromialgia (FM) é uma síndrome reumática caracterizada por dor musculoesquelética difusa e crônica e pontos dolorosos específicos à palpação, os *tender points* (*tp*), associada à fadiga e rigidez matinal, podendo causar impacto na capacidade funcional e qualidade de vida. Sua prevalência varia de 0,5 a 5% na população adulta. Frequentemente a FM é associada à reduzida atividade física e sedentarismo e, este fato pode levar à baixa densidade óssea e maior risco de desenvolver a osteoporose (OP), doença esquelética sistêmica, caracterizada por baixa densidade mineral óssea e deteriorização da microarquitetura óssea, o que aumenta o risco de fraturas. **Objetivos:** avaliar a prevalência da FM e dor difusa crônica na população idosa e a sua associação com a OP. E, avaliar a qualidade de vida desta população, usando o Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF) e correlacioná-lo com *tp* e limiar de dor. **Casuística e Métodos:** Foram avaliados 361 indivíduos, 64% mulheres e 36% homens, média de idade de  $73,3 \pm 5,7$  anos. O protocolo incluiu características demográficas, avaliação da dor (tempo e local), limiar de dor dos 18 *tp* com o dolorímetro, grau de atividade física, QIF e densitometria óssea. A estatística foi análise descritiva, teste Qui-quadrado de homogeneidade, ANOVA, testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e Correlação de Spearman, ao nível de significância de 5%. **Resultados:** A partir da intensidade da dor, os indivíduos foram classificados em quatro grupos: Sem Dor - SD (n=100), Dor Localizada - DL (n=190), Dor Difusa Crônica – DDC (n=51) e Fibromialgia – FM (n=20). A prevalência de FM foi 5,5% (IC 95%: 5,4 - 5,7) e de DDC foi 14,1% (IC 95%: 10,5% - 17,7%). A frequência de DL foi 52,6% e SD; 27,7%. Não houve associação significativa de FM e OP ( $p=0,390$ ). Houve alta frequência de osteopenia e OP em todos os grupos (>33%). Os escores do QIF foram mais altos nos grupos FM (44,5), DDC (31,4) seguidos pelos DL (18,1) e SD (5,5) ( $p<0,001$ ). Houve correlação positiva entre os domínios do QIF e nº de *tp* ( $p<0,05$ ), e correlação negativa do QIF e limiar de dor ( $p<0,05$ ). **Conclusões:** A prevalência de FM na população idosa do Butantã, São Paulo, foi ligeiramente mais alta e DDC semelhante a outros estudos. O impacto na qualidade de vida foi mais intenso no grupo FM, seguido pelo DDC, DL e SD. Alto nº de *tp* e baixo limiar de dor são associados com os sintomas da FM. Não houve associação FM e OP.

Descritores: Prevalência, Fibromialgia, Idosos, Dor, Osteoporose, Qualidade de Vida.

## SUMMARY

**Background:** Fibromyalgia (FM) is a rheumatic syndrome characterized by chronic widespread pain, tender points (tp), fatigue and morning stiffness. Functional Disability and negative impact in the quality of life are frequent. Fibromyalgia prevalence varies from 0,5% to 5% in the adult population. FM is often associated with reduced physical activity and sedentary, and this may lead to low bone density and increased risk of developing Osteoporosis (OP), a skeletal disorder characterized by low bone mineral density and deterioration of bone microarchitecture, which increase risk of fracture.

**Objectives:** To assess the prevalence of FM and Chronic Widespread Pain in the elderly population and the association of FM and OP. And, to assess the quality of life in this population, using the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), and correlate it with tp and with pain threshold.

**Methods:** We evaluated 361 individuals, 64% women and 36% men, mean age  $73,3 \pm 5,7$  years. The protocol included demographic characteristics, pain assessment (duration and location), pain threshold of the 18 tp with dolorimeter, level of physical activity, FIQ and bone densitometry. The statistics was descriptive analysis, chi-square test of homogeneity, ANOVA, nonparametric tests of Kruskal-Wallis and Spearman Correlation, the significance level of 5%.

**Results:** From the intensity of pain, subjects were classified into four groups: No Pain - NP (n=100), Regional Pain – RP (n=190), Chronic Widespread Pain – CWP (n=51) and Fibromyalgia – FM (n=20). The prevalence of FM was 5,5% (95% CI: 5,4 – 5,7) and CWP was 14,1% (95% CI: 10,5% - 17,7%). The frequency of RP was 52,6% and the NP was 27,7%. There was no significant association between FM and OP ( $p=0,390$ ). There was a high frequency of osteopenia and OP in all groups (>33%). Scores of FIQ were higher in those with FM (44,5), CWP (31,4), followed by RP (18,1) and NP (5,5) ( $p<0,001$ ). There was a positive correlation between the domains of the FIQ and number of tp ( $p<0,05$ ), and a negative correlation of FIQ and pain threshold ( $p<0,05$ ).

**Conclusions:** The prevalence of FM in the elderly population of Butantã, São Paulo, Brazil, was slighter higher compared to previous literature studies and CWP was similar. FM had the most impact on the quality of life, followed by CWP, RP and NP. Higher number of tp and lower threshold of pain were associated with symptoms of FM. There was no association FM and OP.

Keywords: Prevalence, Fibromyalgia, Elderly, Pain, Osteoporosis, Quality of Life

## INTRODUÇÃO

Fibromialgia é descrita como uma das desordens reumatológicas mais frequentes na população mundial, estando em quarto lugar na Espanha<sup>1</sup> e Bangladesh<sup>2</sup> e segundo no Brasil<sup>3</sup>, Estados Unidos<sup>4</sup> e México<sup>5</sup>.

O custo em serviços de saúde com fibromialgia é alto. Segundo estudo envolvendo 66.352 norte-americanos a média do custo anual com serviços de saúde é quase três vezes maior em pacientes com fibromialgia quando comparado a grupo controle (\$9573 vs. \$3291)<sup>6</sup>. White et al.<sup>7</sup> demonstra também o importante impacto econômico da fibromialgia, enfatizando o grande peso do afastamento no trabalho, que ocorre comumente em pessoas com esta desordem reumatológica.

Embora muito frequente, a fibromialgia é uma síndrome de patogênese desconhecida. Estudos apontam, principalmente, para alterações no Sistema Nervoso Central, com aumento de neurotransmissores facilitatórios da dor<sup>8</sup> e alterações neuroendócrinas, com distúrbios no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal<sup>9</sup>. Por outro lado, o aspecto clínico, apresenta características marcantes como dor difusa e crônica, sem alterações laboratoriais, predominância do gênero feminino e alta frequência de sintomas associados<sup>10</sup>.

Sua definição vem sendo estudada há muito tempo, havendo relatos na literatura desde o século XIX<sup>11</sup>. No entanto, foi estabelecida como entidade clínica própria somente em meados da década de 80, e seus

critérios de classificação foram padronizados em 1990, com o Colégio Americano de Reumatologia (ACR)<sup>10</sup>. Nesta ocasião, a fibromialgia foi definida como uma síndrome dolorosa musculoesquelética difusa e crônica, apresentando 11 dos 18 pontos dolorosos específicos à palpação- *tender points*. Este quadro está frequentemente associado à rigidez matinal, distúrbio do sono, fadiga, cefaléia crônica, ansiedade, depressão, distúrbios intestinais, entre outros<sup>10</sup>. O diagnóstico é baseado somente em critérios clínicos devido à ausência de exames complementares que a identifiquem.

Estes critérios foram validados para a população brasileira, sendo encontrada alta sensibilidade, especificidade e acurácia em nove dos onze *tender points* possíveis<sup>12</sup>.

A prevalência da fibromialgia já foi determinada em diversas populações. Apresenta variações devido às diferentes metodologias utilizadas, perfis e regiões avaliadas. Estudo de revisão<sup>13</sup> encontrou prevalência variando de 0,5% a 5%, seguindo os critérios do ACR, em populações norte-americanas e européias. Além destas populações, incluindo estudos realizados no México e Brasil, Cavalcante et al., 2006<sup>14</sup> apontou a prevalência da fibromialgia variando de 0,66 e 4,4%, sendo mais prevalente em mulheres do que homens, especialmente na faixa etária entre 35 e 60 anos. Porém, observa-se que a faixa etária mais acometida nesta síndrome apresenta divergências na literatura. Wolfe et al., 1995<sup>15</sup>, por exemplo, observou que a prevalência aumenta com a idade, tendo maiores índices entre 60 e 79 anos.

Estudo de prevalência de fibromialgia em idosos especificamente são escassos, abrangendo com mais frequência grandes intervalos de idade. Na Dinamarca<sup>16</sup>, Irã<sup>17</sup>, Suécia<sup>18</sup> e México<sup>5</sup> envolveram população de 15 anos à terceira idade e as prevalências encontradas, respectivamente, foram: 0,66%, 0,69%, 1,3%, 1,4%. No Brasil conhece-se apenas um estudo<sup>3</sup> que englobou a população idosa, apresentando prevalência de 2,5% em população com idade acima de 16 anos.

Considerando a prevalência de dor difusa crônica (DDC) isoladamente, a maioria das pesquisas de prevalência de DDC se dá no oeste da Europa e nos países da América do Norte e também abrangem grandes intervalos de idade<sup>19,20</sup>. Considerando apenas os estudos que utilizaram os critérios de classificação para dor difusa do ACR (dor há mais de três meses no hemicorpo direito e esquerdo, acima e abaixo da cintura e no esqueleto axial), a prevalência na população em geral, da adolescência à terceira idade, variam, aproximadamente de 4% a 14%<sup>19,20</sup>. Particularizado a terceira idade, os índices tendem a ser maiores, acima de 16%<sup>15,21,22</sup>.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde<sup>23</sup>, hoje há 600 milhões de idosos no mundo, devendo este número dobrar em 2025 e atingir 2 bilhões em 2050, o que representará 15% da população mundial. A projeção do grande crescimento de idosos se dará principalmente nos países em desenvolvimento, onde se calcula um aumento de até quatro vezes até 2050<sup>23</sup>.

No Brasil, já se observa este processo de envelhecimento da população. De acordo com IBGE, os resultados dos Censos Demográficos

de 1991 e 2000 mostram claramente que, em razão do continuado processo de transição para baixos níveis de mortalidade e de fecundidade, a população do Brasil caminha a passos largos rumo a um padrão demográfico com predominância de população adulta e idosa<sup>24</sup>.

Devido a esta representatividade, dados mostram que o atendimento da população idosa onera o serviço de saúde e já responde por 23% dos gastos públicos com internações hospitalares<sup>25</sup>, sem computar as despesas com tratamentos ambulatoriais, intra-hospitalares e seguros sociais<sup>26</sup>.

No Brasil, não há estudos de prevalência da fibromialgia em população exclusivamente idosa, bem como o impacto da fibromialgia sobre a qualidade de vida nessa população, aspecto fundamental dentro do sistema de saúde.

Além disso, considerando ainda, que a fibromialgia é frequentemente associada à reduzida atividade física e sedentarismo<sup>27,28</sup>, e que este fato pode contribuir para uma baixa densidade óssea<sup>29</sup> pode haver, portanto, maior risco, nesta população, de desenvolver a osteoporose.

A osteoporose é definida como uma doença esquelética sistêmica caracterizada por baixa densidade mineral óssea e deteriorização da microarquitetura óssea, levando a fragilidade óssea e conseqüente aumento no risco de fraturas<sup>30</sup>. Destaca-se entre as patologias crônico-degenerativas devido a sua elevada prevalência na população idosa<sup>30</sup>.

A osteoporose, a exemplo de outras doenças crônicas, tem etiologia multifatorial<sup>31</sup>. Além da contribuição genética, o estilo de vida é influência relevante na saúde óssea. A atividade física, principalmente os exercícios de



alto impacto, estimula a formação óssea, a partir da deformação causada pela carga mecânica e pela contração da musculatura<sup>31,32</sup>. A nutrição também é fator importante e a ingestão de cálcio e vitamina D está relacionada com a obtenção do pico de massa óssea, o que pode prevenir a osteoporose. Por outro lado, a ingestão de álcool crônica interfere negativamente no processo de reparo ósseo, contribuindo para a desmineralização óssea<sup>33</sup>. Outros hábitos como uma exposição solar adequada e o fumo influenciam na saúde óssea. O primeiro positivamente ao estimular a produção de vitamina D na pele, o segundo de maneira negativa, ao inibir atividade osteoblástica, que representa a formação óssea<sup>29, 31</sup>.

A osteoporose pode, ainda, ser secundária de doenças e distúrbios metabólicos, além de poder provir do uso de medicações que levam à perda de massa óssea<sup>29, 31</sup>. Entre estas medicações, os glicocorticóides estão entre as drogas que mais afetam a saúde óssea<sup>29, 31</sup>. Há uma grande variedade de doenças que podem levar à osteoporose, com diversas etiologias, podendo ser, entre outras, desordens genéticas, endócrinas, gastrointestinais e hematológicas, doenças do tecido conjuntivo e deficiências nutricionais<sup>29, 31</sup>.

Há poucos estudos que avaliam a relação entre fibromialgia e osteoporose, e apresentam, ainda, resultados conflitantes. Em sua grande maioria englobam exclusivamente o sexo feminino, provavelmente por ser o gênero mais freqüente nestas disfunções<sup>10,29</sup>, havendo, também, a preocupação de avaliação do estado hormonal dos participantes uma vez

que a queda de estrógeno que ocorre na menopausa está relacionada à perda de massa óssea<sup>29</sup>.

Estudo norte americano<sup>34</sup>, por exemplo, investigou a densidade óssea, através da densitometria óssea do fêmur e coluna lombar, de 24 mulheres com fibromialgia, na faixa etária de 33 a 60 anos, nos períodos pré, peri e pós-menopausa. Cada paciente foi comparada com dois controles de similar etnia, idade, fatores de risco e hábitos relacionados à osteoporose, tais como ingestão de álcool, cálcio, vitamina D; presença de depressão, obesidade, anorexia; tratamento com reposição de estrógeno; entre outros. Os valores de densitometria óssea encontrados nos dois grupos foram indicativos de osteopenia e nas três décadas (31-40, 41-50 e 51-60) houve diferença estatística entre os grupos nos valores da densitometria óssea da coluna lombar; do fêmur, apenas na faixa etária de 51-60. Perante estes resultados, os autores concluíram que a fibromialgia está frequentemente associada à osteoporose.

Por outro lado, estudo escocês de similar metodologia<sup>35</sup>, realizou-se a densitometria óssea do rádio e coluna lombar de 40 mulheres na pré-menopausa com fibromialgia e 37 controle. Outras avaliações foram realizadas neste estudo como ultra-som de calcâneo, que também avalia a densidade óssea, e medidas laboratoriais de marcadores relacionados ao metabolismo ósseo. Em relação à densitometria óssea houve apenas uma discreta diferença entre os dois grupos na análise medial do rádio, apresentando o grupo de fibromialgia menor densidade óssea, comparado ao controle. Nos demais locais avaliados não houve diferença significativa.

Por esta razão os autores concluíram que não há justificativa para uma rotina de análise da densitometria óssea em pacientes com fibromialgia. No entanto, este mesmo estudo, observou baixo nível sérico de concentração da 25-hidroxivitamina D nos pacientes com fibromialgia. A 25-hidroxivitamina D é considerada o melhor biomarcador do status nutricional da vitamina D<sup>36</sup>. A vitamina D está relacionada à formação óssea, quando em baixos níveis pode predispor à osteoporose<sup>36</sup>.

Perante isso, observa-se a necessidade de estudos adicionais, com diferentes populações, que avaliem associação entre osteoporose e fibromialgia.

## **Justificativa**

Apesar de não haver uma prevalência mundial da fibromialgia, considera-se uma condição clínica significativa na população em geral<sup>1,2,3,4,5</sup>. Muitos estudos de prevalência desta síndrome já foram conduzidos, porém grande parte em países de características sócio-demográficas diferentes, como na América do Norte e Europa<sup>13,14</sup>. Além disso, atenção é dada principalmente à população adulta, de 30 a 60 anos<sup>13,14</sup>. Considerando o envelhecimento da população<sup>24</sup> e a, conseqüente, representatividade dos idosos na sociedade faz-se necessário conhecer a prevalência desta síndrome nesta faixa etária e no Brasil e o impacto na qualidade de vida.

Além disso, tendo em vista que a fibromialgia é frequentemente associada à reduzida atividade física e sedentarismo<sup>27, 28</sup> e, sabendo-se, que este fato pode levar à baixa densidade óssea<sup>29</sup>, pode haver, portanto, nesta população, maior risco de desenvolver a osteoporose. Neste sentido, um estudo que associe fibromialgia e osteoporose é desejável.

Com a estimativa da prevalência da fibromialgia e melhor conhecimento desta síndrome, os sistemas de saúde serão capazes de realizar e otimizar um planejamento dos recursos necessários para o tratamento da população fibromiálgica, diminuindo o impacto negativo na qualidade de vida, representado, muitas vezes, pelas faltas no trabalho, afastamentos e aposentadorias por invalidez, que geram altos custos para o sistema de saúde<sup>7</sup>. Além do tratamento, o maior conhecimento da síndrome poderia propor, por parte dos órgãos de saúde, medidas preventivas.

---

## OBJETIVOS

### **Objetivo principal:**

Estimar a prevalência da fibromialgia na população de idosos residentes na região do Butantã, São Paulo e investigar sua relação com osteoporose.

### **Objetivos secundários:**

Estimar a prevalência de dor difusa crônica na população idosa.

Avaliar o impacto da qualidade de vida em indivíduos com fibromialgia e dor difusa crônica.

Correlacionar qualidade de vida com *tender points* e limiar de dor.

Determinar a densidade óssea em idosos.

---

## REVISÃO DE LITERATURA

### FIBROMIALGIA

#### **Histórico da fibromialgia:**

A combinação entre dor e sintomas dispersou por muito tempo a comunidade científica, que desenvolveu uma série de conceitos, só posteriormente agregados no que se conhece hoje como fibromialgia<sup>11</sup>.

As primeiras referências a quadros que lembram a fibromialgia são de 1821, quando um médico britânico descreveu uma dor identificada somente à palpação de certas vértebras<sup>11</sup>. Três anos depois, em 1824, Balfour<sup>1</sup>, apud Wallace<sup>11</sup>, perante os mesmos achados, sugeriu que havia um processo inflamatório no tecido conjuntivo responsável pela dor, denominando reumatismo muscular. Estudos subseqüentes, estendendo de 1841 a 1893, descreveram pontos dolorosos sensíveis à palpação que eram irradiados e estavam associados a sintomas somáticos e formação de nódulos reumáticos a partir de espasmos musculares<sup>11</sup>.

Em 1904, Gowers<sup>2</sup>, apud Wallace<sup>11</sup>, levando em consideração as descrições da literatura propôs o termo fibrosite, acreditando ser um

---

<sup>1</sup> Balfour W. Observations with cases illustrative of a new simple, and expeditious mode of curing rheumatism and sprains. London Med Phys j 1824; 51:446-462.

<sup>2</sup> Gowers WR. Lumbago: Its lesson and analogues. BR Med J 1904; 1:117-121.

processo inflamatório a causa do reumatismo muscular. No mesmo ano, Stockman<sup>3</sup>, apud Wallace<sup>11</sup> descreveu histologicamente que estes tecidos apresentavam características inflamatórias e estavam confinados ao tecido conjuntivo. Porém numerosos outros investigadores não encontraram os mesmos resultados<sup>11</sup>.

No final da década de 1920, outras denominações foram sugeridas: miofascite por Albee<sup>4</sup> em 1927, miofibrosite por Murray<sup>5</sup> em 1929, neurofibrosite por Clayton<sup>6</sup> em 1930<sup>37,38</sup>.

Em 1940, o termo fibrosite foi definido como um estado doloroso agudo, subagudo ou crônico de músculos, tecido subcutâneo, ligamentos, tendões e aponeuroses<sup>37</sup>.

Em 1950, Ellman e Shaw<sup>7</sup>, apud Chaitow<sup>38</sup>, sugeriram que essa condição era essencialmente psicossomática, por haver poucas manifestações físicas que justificassem a dor apresentada pelos pacientes (reumatismo psicogênico).

Smythe e Moldofsky<sup>39</sup>, em 1977, foram os primeiros pesquisadores a associarem os pontos dolorosos aos sintomas sistêmicos, considerando somente os pacientes com dores musculoesqueléticas difusas acompanhadas de pontos dolorosos sensíveis à digitopressão, fadiga e distúrbio do sono. Redefiniu, portanto, a condição como *fibrositis syndrome*<sup>39</sup>.

---

<sup>3</sup> Stockman R. Rheumatism and arthritis. Edinburgh:W Green and Son Ltd, 1920:132.

<sup>4</sup> Albee F. Myofascitis- a Pathological Explanation of any Apparently Dissimilar Conditions. American Journal of Surgery 1927; 3:523-533.

<sup>5</sup> Murray G. Myofibrositis as Simulator of other Maladies. The Lancet. 1929; 1:113-116

<sup>6</sup> Clayton E. Fibrositis. The Lancet 1930; 1:1420-1423.

<sup>7</sup> Ellman P, Shaw D. The Chronic Rheumatic and his Pains: Psychosomatic Aspects of Chronic Non- articular Rheumatism. Annals of Rheumatic Disease 9:341-357.

Em 1981, Yunus et al.<sup>40</sup> adotam o termo fibromialgia, incluindo como critérios obrigatórios: dor difusa acompanhada de rigidez importante, envolvendo três ou mais áreas anatômicas, durante pelo menos três meses e ausência de causas secundárias como traumáticas, doenças reumáticas, infecciosas ou neoplásicas. Como critério maior, descrevem presença de pelo menos cinco pontos tipicamente dolorosos à digitopressão e, como critérios menores, modulação dos sintomas pela atividade física e por fatores climáticos, piora dos sintomas por estresse e ansiedade, dificuldade para dormir, fadiga generalizada, cefaléia crônica, síndrome do cólon irritável, edema subjetivo e sensação de parestesia. Os pacientes com fibromialgia deveriam preencher os dois critérios obrigatórios e apresentar o critério maior ou três critérios menores<sup>40</sup>.

O termo fibromialgia foi endossado por Goldenberg<sup>41</sup> e Bennett<sup>42</sup> e culminou na formação do comitê *ad hoc* do Colégio Americano de Reumatologia para a definição dos critérios diagnósticos da fibromialgia em estudo multicêntrico em 1990<sup>10</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (*World Health Organization- WHO*) validou o conceito de fibromialgia com a Declaração de Copenhague em 1992.<sup>43</sup>



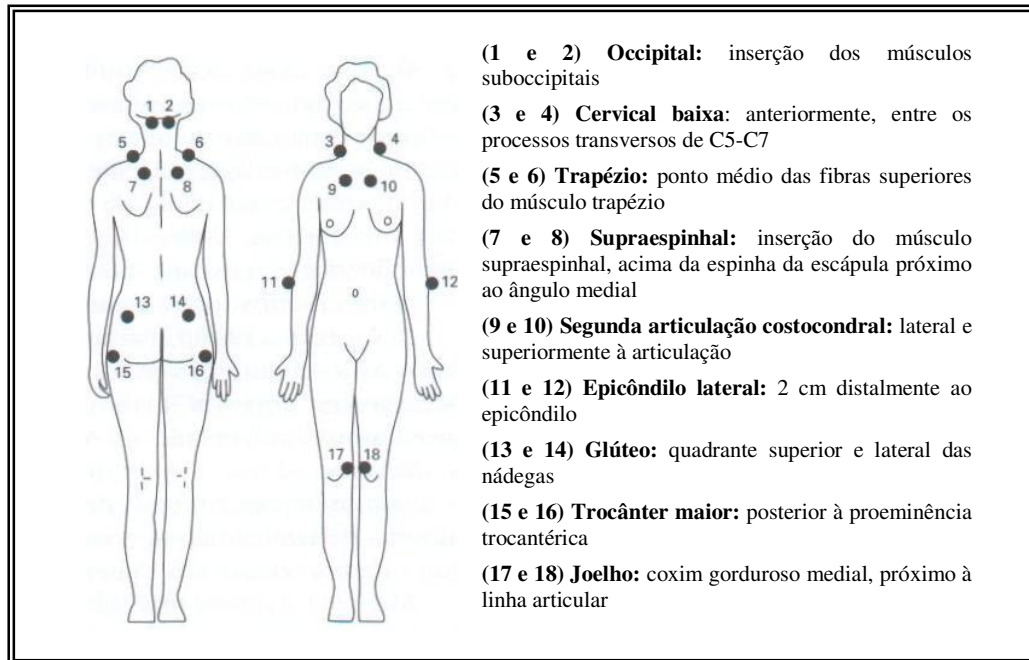
**Conceito da fibromialgia:**

Fibromialgia é uma síndrome dolorosa não articular, de etiopatogenia desconhecida, que acomete preferencialmente mulheres, sendo caracterizada por dores musculoesqueléticas difusas, locais dolorosos específicos à palpação- *tender points*- associados frequentemente a distúrbios do sono, fadiga, cefaléia crônica, distúrbios psíquicos e intestinais, sem alterações laboratoriais sugestivas da síndrome<sup>37,44</sup>.

Como descrito anteriormente, o termo fibromialgia e sua concepção como entidade clínica própria foram estabelecidos na década de 80. No entanto, foi somente em 1990, com o estudo multicêntrico do Colégio Americano de Reumatologia (ACR)<sup>10</sup>, que os critérios de classificação da fibromialgia foram uniformizados e apresentados para a comunidade científica.

Estes critérios consistem na presença de:

- dor difusa: dor no hemicorpo direito e esquerdo, dor acima e abaixo da cintura e dor no esqueleto axial,
- dor crônica: dor há mais de três meses
- dor à palpação digital com uma pressão de aproximadamente 4kg em pelo menos 11 dos 18 *tender points*, posicionados ao pares, sendo: occipital, cervical baixa anterior, trapézio superior, supraespinhoso, segunda articulação costochondral, epicôndilo lateral, glúteo, trocânter maior do fêmur, bordo medial do joelho.



**Figura 1** - *Tender points* (extraído com permissão Marques AP et al. *Fibromialgia e Fisioterapia*, 2007<sup>37</sup>)

Não foram incluídos sintomas associados como, por exemplo, fadiga e rigidez matinal no critério classificatório por obterem com os critérios de dor e *tender points* os melhores índices de sensibilidade (88,4%), especificidade (81,1%) e acurácia (84,9%) em relação a outras doenças reumatológicas<sup>10</sup>.

Nesta ocasião também, foram abolidos os termos *fibromialgia primária*, quando não concomitante a outras doenças e *fibromialgia secundária*, quando concomitante e/ou decorrente de outras patologias, que estavam em uso até então por observarem que a presença de outra doença não alterava a identificação da síndrome.

Estes critérios de classificação foram validados para a população brasileira em 1999, partindo de metodologia semelhante àquela do ACR<sup>12</sup>.

Neste estudo, os autores concluíram que a combinação de dor difusa com 9 dos 18 *tender points* possíveis apresentou sensibilidade de 93,2%, especificidade de 92,1% e acurácia de 92,6%. Embora estes valores fossem satisfatórios, os autores sugeriram manter a classificação por meio de 11 pontos, visando possíveis comparações científicas<sup>12</sup>.

Com maior consolidação dos critérios de classificação da fibromialgia, foi possível realizar estudos mais homogêneos, permitindo algumas considerações em relação aos critérios propostos em 1990. Os mesmos pesquisadores, por exemplo, já reconheceram que os critérios do ACR não são suficientes para captar a essência da síndrome, pois não incluem sintomas característicos como fadiga, distúrbios do sono, ansiedade, depressão, entre outros<sup>45</sup>. Neste sentido, observou-se que, na prática clínica, os *tender points* não parecem ser determinantes no diagnóstico da fibromialgia, apresentando relevância importante o conjunto total de sinais e sintomas<sup>46,47</sup>.

Em 2006, o mesmo autor do estudo de 1990, apontou outros problemas em relação aos critérios diagnósticos do ACR, além dos já supracitados (a não consideração de sintomas associados e freqüente diagnóstico sem o exame dos *tender points* na prática clínica), como a heterogeneidade na avaliação desses pontos, quando realizado por examinadores não treinados e a dificuldade em diferenciar a presença de *tender points* positivos sem a presença da síndrome<sup>47</sup>. Em função disso, os autores propuseram um método diagnóstico baseado na Escala Regional de Dor e Escala Visual Analógica (VAS) de Fadiga e compararam com os

critérios do ACR e com o diagnóstico clínico rotineiro realizado por reumatologista experiente; e compararam estes, entre si. De um modo geral, a taxa de concordância foi moderada, entre 72% e 75%. Os autores concluem que, como não há um padrão ouro para classificação da fibromialgia, não há um diagnóstico absolutamente correto, e, portanto, os três métodos testados parecem ser apropriados<sup>47</sup>.

### **Etiologia e fisiopatologia da fibromialgia:**

Estudos que investigam a patogênese da fibromialgia concentram na diferentes áreas: mudanças musculares e microcirculatórias (hipóxia), mudança nas moléculas de modulação da dor, mudanças neuroendócrinas, mudanças na função do sistema nervoso autônomo, anormalidades na resposta inflamatória, diminuição de fluxo sanguíneo em áreas cerebrais, alterações psicológicas e psiquiátricas<sup>8,9</sup>.

Além disso, os pesquisadores também se preocupam com possíveis fatores predisponentes e ou desencadeantes à fibromialgia como alteração genética e influência de fatores ambientais tendo como agentes estressores traumas (como lesão em “chicote”), infecções (como hepatite C, HIV, doença de Lyme), eventos catastróficos (p. ex: guerra), mudanças climáticas, estresse emocional, doenças auto-imunes e outras condições patológicas<sup>8</sup>.

As teorias a respeito da origem da síndrome da fibromialgia estão sendo constantemente revistas, sendo ainda importante foco de pesquisa de

muitos estudiosos no assunto. Parte das dúvidas a respeito do melhor critério diagnóstico e das estratégias de tratamento é devido às lacunas ainda existentes a respeito da etiologia da síndrome.

Por ser a dor muscular um dos sintomas de maior frequência na síndrome de fibromialgia, muitos estudos sugerem estar no músculo a alteração causal<sup>48,49,50,51</sup>. Goff<sup>48</sup>, em estudo de revisão em 2006, diz que pesquisas histológicas principalmente as baseados em microscopia eletrônica, são os de maior relevância ao tratar das possíveis alterações que ocorrem no músculo do paciente com fibromialgia. Essas alterações seriam uma desorganização da banda Z do músculo e anormalidades na quantidade e forma das mitocôndrias, o que levaria ao déficit de suprimento energético necessário ao músculo. Coloca, ainda, que estudos que descrevem alterações nas miofibrilas, principalmente os realizados na década de 80 e início de 90, não são específicos, ocorrendo alterações nos grupos controle também. Neste sentido, na década de 90, Simms<sup>52</sup> publicou artigo alertando sobre a inconsistência destes trabalhos que investigavam alterações no tecido muscular, abrindo consideração sobre possível causa central ao invés de periférica na síndrome de fibromialgia.

Esta causa estaria pautada em distúrbios bioquímicos e fisiológicos de modulação da dor, resultando em alterações no processamento dos estímulos sensoriais que passam a ser interpretados como dolorosos quando não deveriam (alodínea), além de incremento da resposta dolorosa a estímulos (hiperalgesia) e aumento da duração da dor após estímulo dos nociceptores<sup>53</sup>. De acordo com artigo de revisão<sup>8</sup>, muitos estudos têm

relatado que pacientes com Fibromialgia apresentam aumento dos níveis de neurotransmissores excitatórios a dor como a substância P, o glutamato e aspartato. Além disso, cita trabalhos focados no aumento das concentrações de glicina e taurina, o que também contribui para maior percepção da dor, sendo que a primeira poderia estar relacionada à reorganização do sistema nervoso no sentido de manutenção da dor crônica<sup>8</sup>.

Dentre outros moduladores da dor, atenção já foi dada às aminas biogênicas, serotonina e norepinefrinas, podendo estar reduzidas nos pacientes com fibromialgia, aumentando, assim, a sensação dolorosa<sup>8</sup>. Além disso, sabe-se que a serotonina exerce papel na regulação do sono e sua alteração sistêmica é associada à depressão e ansiedade, sintomas frequentes na fibromialgia<sup>8</sup>.

Adicionalmente, estudo de revisão recente<sup>54</sup> descreve possíveis distúrbios de somação temporal da sensação dolorosa nos pacientes com fibromialgia, podendo contribuir para a manutenção da dor crônica.

Outra causa investigada para a etiologia da síndrome de fibromialgia baseia-se em alterações neuroendócrinas que poderiam explicar os outros sintomas da fibromialgia além da dor como fadiga, distúrbios psicológicos e do sono<sup>9</sup>. Um componente crítico da resposta ao stress é a ativação do eixo hipotálamo-hipófise adrenal, sendo que indivíduos que têm a atividade deste eixo reduzida frequentemente apresentam sintomas de fadiga, depressão, mialgias e distúrbios no sono<sup>9</sup>. Além disso, este eixo pode estar envolvido com a percepção da dor<sup>9</sup>. Entre os componentes que poderiam estar alterados nos pacientes com fibromialgia seriam elevadas concentrações do

hormônio de liberação da corticotropina (CRH), do hormônio adenocorticotrófico (ACTH) e folículo estimulante (FSH); diminuição do hormônio de crescimento (GH), prolactina e estrógeno, entre outros<sup>9,55,56</sup>. Além disso, estudos apontam anormalidade no ciclo circadiano do cortisol nos fibromiálgicos, apresentando maior concentração plasmática à noite<sup>57</sup>. Em adição, uma hipofunção do sistema nervoso simpático poderia contribuir para alteração dos componentes centrais do eixo hipotálamo- hipófise-adrenal<sup>58</sup>.

A literatura aponta também outros achados cujas associações com a etiologia da dor ainda são desconhecidas. Um deles é a presença níveis elevados de citocinas como as interleucinas IL-1Ra, IL-6, IL-8 e fator de necrose tumoral, o que pode representar anormalidades da resposta inflamatória<sup>8</sup>. Outro é a alteração de fluxo sanguíneo cerebral, verificado por ressonância nuclear magnética funcional, com diminuição do fluxo nas áreas do córtex frontal e parietal superior, tálamo e núcleo caudado<sup>8</sup>.

## OSTEOPOROSE

### **Prevalência, definição e fatores de risco da osteoporose:**

A queda da mortalidade, seguida da redução da fecundidade e aumento da expectativa de vida, resulta no envelhecimento da população e no aumento das taxas de doenças crônico-degenerativas, entre as quais a osteoporose<sup>59</sup>. Em estudo de revisão<sup>59</sup>, os resultados mostraram ampla dispersão entre as taxas de prevalência da osteoporose, com os valores variando entre 0,4% e 40,0% de acordo com o sítio pesquisado, o grupo etário, o sexo e o tipo de estudo. As taxas de ocorrência de osteoporose foram mais elevadas em mulheres do que em homens com idade igual ou superior a 50 anos.

Em 1994, a Organização Mundial de Saúde definiu a osteoporose é como sendo “uma doença esquelética sistêmica caracterizada por baixa densidade mineral óssea e deteriorização da microarquitetura óssea, levando a fragilidade óssea e conseqüente aumento no risco de fraturas”<sup>30</sup>. Recentemente e similarmente, o *National Institute of Health (NIH)*, redefiniu como “uma desordem esquelética caracterizada por comprometimento da força óssea, predispondo ao risco elevado de fratura”<sup>29</sup>.

A força do osso primariamente reflete a integração da densidade óssea, expressa em gramas de mineral por área ou volume, e a qualidade



óssea, que refere à arquitetura, remodelação, acúmulo de dano (isto é, microfraturas) e mineralização<sup>29</sup>.

A remodelação óssea está presente durante toda a vida. É um processo contínuo de destruição e renovação, intimamente relacionado à homeostasia de cálcio e fósforo, que permite a remoção de osso velho, com a atividade reabsortiva dos osteoclastos, e a troca por osso novo, com a atividade formadora dos osteoblastos<sup>60,61</sup>.

Atualmente não há um método acurado que avalie a força óssea por completo. A medida utilizada é o da densidade mineral óssea (DMO) apenas, o que representa 70% da força óssea<sup>29</sup>. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>30</sup> foi estabelecida a classificação:

- Normal: valor de DMO igual ou menor a 1,0 desvio-padrão abaixo da média esperada para adulto jovem;
- Osteopenia: valor de DMO entre 2,5 e 1,0 desvio-padrão abaixo da média esperada para adulto jovem;
- Osteoporose: valor de DMO superior a 2,5 desvio-padrão abaixo da média esperada para adulto jovem.
- Osteoporose estabelecida: valor de DMO superior a 2,5 desvio-padrão abaixo da média esperada para adulto jovem e pelo menos uma fratura por fragilidade.

As principais manifestações clínicas da osteoporose são as fraturas, sendo as mais freqüentes as de vértebras, fêmur e antebraço<sup>31</sup>. As fraturas osteoporóticas podem resultar em dependência funcional, trazendo não

apenas o impacto físico, mas também financeiro e psicossocial, podendo afetar o indivíduo, a família e a comunidade<sup>29</sup>.

A osteoporose pode ser classificada em primária e secundária. A osteoporose primária é quando resulta do processo natural do envelhecimento, podendo ocorrer mais cedo nas mulheres devido à menopausa. Com o aumento da idade, a eficiência dos osteoblastos diminui e o volume de osso reabsorvido não é preenchido por igual volume, caracterizando perda óssea<sup>60</sup>. A perda óssea relacionada à idade pode ser vista como consequência de inúmeras deficiências acumuladas de diferentes cavidades de reabsorção, incompletamente preenchidas. Todos os processos fisiológicos, patológicos e terapêuticos exercem influência no esqueleto por meio de sua ação sobre o ciclo de remodelação. Hormônios como a calcitonina e estrogênio, por exemplo, diminuem a reabsorção óssea<sup>60</sup>. Nas mulheres pós-menopausa, há uma queda natural nos níveis de estrógeno, contribuindo para o aumento da reabsorção óssea, o que caracteriza, assim, em perda de massa óssea, predispondo à osteoporose<sup>62</sup>.

A osteoporose secundária é proveniente de outras causas como uso de medicamentos, doenças ou distúrbios metabólicos, que interferem no equilíbrio entre reabsorção e formação óssea, levando à perda de massa óssea<sup>29</sup>.

Segundo o Consenso Brasileiro de Osteoporose<sup>31</sup>, existe um grande número de doenças e drogas associadas à osteoporose e ao aumento do risco de fraturas, como: hipercortisolismo (endógeno ou exógeno), hiperparatireoidismo primário ou secundário; hipertireoidismo; acromegalia;

neoplasias do sistema hematopoético, cirrose biliar primária; doenças inflamatórias intestinais, doenças reumáticas inflamatórias, entre outras.

Nos homens, a presença de uma causa secundária de osteoporose é mais freqüente (30% a 60%), sendo o uso de glicocorticóide, hipogonadismo e o alcoolismo, as mais prevalentes. Nas mulheres na pós-menopausa a presença de causas secundárias é menos freqüente, embora deva ser sempre considerada<sup>31</sup>.

A osteoporose, a exemplo de outras doenças crônicas, tem etiologia multifatorial<sup>31</sup>. Fatores genéticos contribuem com cerca de 46% a 62% de densidade mineral óssea (DMO) e, portanto, 38% a 54% podem ser afetados por fatores relacionados ao estilo de vida, tais como a nutrição, a prática de atividade física e o nível de exposição solar. A ingestão de cálcio e vitamina D, e a atividade física de impacto estão relacionadas com a obtenção do pico de massa óssea, o que pode prevenir a osteoporose. Além disso, uma exposição solar adequada leva à produção de vitamina D na pele, contribuindo também para a saúde óssea<sup>29, 31</sup>.

Por outro lado, o consumo de álcool e cafeína pode diminuir a formação óssea, levando a uma perda de sua densidade. O álcool promove excreção de fluídos que levam a uma perda excessiva de cálcio na urina, e, devido às alterações hepáticas com conseqüências no metabolismo da vitamina D e hormônio paratireoidiano (PTH), promove efeito secundário no osso. O café também pode acelerar a excreção de cálcio, porém a evidência científica ainda é inconclusiva<sup>63</sup>. Além disso, o tabagismo também está associado a uma redução de massa óssea e a ocorrência maior de fraturas.

Supõe-se que a atividade osteoblástica esteja alterada pelo tabaco, mas não há um componente bioquímico que comprove esta suposição. Somado a isso, o uso do tabaco está associado à transformação dos estrógenos em formas menos ativas, os catecol-estrógenos, podendo acelerar o processo de perda óssea<sup>64</sup>.

Em resumo, os fatores de risco maiores para a osteoporose são: sexo feminino, baixa massa óssea (DMO), fratura prévia, raça asiática ou caucásica; idade avançada em ambos os sexos, história materna de fratura do colo femoral e/ou osteoporose, menopausa precoce não tratada (antes dos 40 anos), tratamento com corticóides. Os fatores de risco menores: amenorréia primária ou secundária, hipogonadismo primário ou secundário em homens, perda de peso após os 25 anos ou baixo índice de massa corpórea (IMC < 19 kg/m<sup>2</sup>), tabagismo, alcoolismo, sedentarismo, tratamento com outras drogas que induzem perda de massa óssea como a heparina, varfarina, anticonvulsivantes (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina), lítio e metotrexate, imobilização prolongada, dieta pobre em cálcio e doenças que induzem a perda de massa óssea<sup>29, 31</sup>.

A obesidade parece proteger contra o risco de osteoporose, provavelmente relacionada à maior carga esquelética e ao aumento da produção de estrogênio endógeno, presente no tecido adiposo de mulheres após a menopausa<sup>65</sup>.

**Avaliação laboratorial:**

A avaliação laboratorial objetiva o reconhecimento de qualquer causa que possa estar associada à osteoporose secundária. Incluem dosagens séricas de creatinina, cálcio, fósforo, hormônio paratireoidiano (PTH), atividade de fosfatase alcalina, entre outros.

O hormônio paratireoidiano é o mais importante regulador do metabolismo do cálcio, secretado pelas glândulas paratireóides. O PTH aumenta a reabsorção óssea por meio da ativação dos osteoclastos, liberando íons cálcio e fósforo no fluído extracelular. O efeito final do aumento da secreção de PTH é a elevação dos níveis séricos de cálcio e fosfatúria, diminuindo a concentração de fósforo circulante. As conseqüências da hipersecreção contínua do PTH podem levar à redução da massa óssea<sup>66</sup>.

A fosfatase alcalina é uma enzima que reflete a atividade osteoblástica, sendo um dos marcadores de formação óssea mais utilizados. Entre os outros marcadores de formação óssea estão osteocalcina sérica e fragmento carboxiterminal do colágeno tipo I. Os marcadores de reabsorção óssea estão fosfatase ácida, calciúria, hidroxiprolina urinária e excreção de pontes de colágeno, como as pontes N-telopeptídeo (NTX)<sup>67</sup>.

## FIBROMIALGIA, SEDENTARISMO, OSTEOPOROSE

Estudos têm apontado baixos índices de atividade física nos pacientes com fibromialgia<sup>27,68,69</sup> e os autores levantam várias hipóteses para explicar tal fato. Alguns estudos<sup>28,70</sup> relatam sobre o possível medo da dor e influência dos sintomas de fadiga, depressão e a própria dor, prejudicando uma rotina de atividade física das pessoas com fibromialgia. Numa amostra de 233 pessoas com diagnóstico de fibromialgia, por exemplo, com alto nível de escolaridade (42,9% com nível superior completo), pesquisou-se a influência do medo da dor e atividade física. Concluiu-se que os pacientes com maior medo da dor e atividade física apresentaram maior incapacidade física, depressão, dor e baixa performance em bicicleta ergométrica quando comparados aos que tinham menor medo<sup>28</sup>. Em outro estudo<sup>71</sup>, com enfoque diferente, o objetivo foi examinar o medo da dor e o processo de atenção na atividade física em pacientes com fibromialgia. Pacientes com alto e baixo medo realizaram uma tarefa física, cognitiva (tempo de reação) e uma tarefa dupla, associando a física e cognitiva. Foi hipotetizado que pacientes com maior medo terminariam a atividade física mais cedo que os com menor medo e interromperiam a tarefa antes e que, quando distraídos na tarefa dupla, melhorariam seu desempenho. Os resultados demonstraram que a dor é a maior responsável pela tolerância à atividade que o medo da dor, porém o medo da dor foi um forte influente no tempo de reação da tarefa cognitiva. O desempenho na tarefa dupla foi similar em ambos grupos.

Outro exemplo, de estudo recente<sup>70</sup>, onde foi pesquisado o nível de funcionalidade auto-avaliada em mulheres com fibromialgia, foi observado que as mulheres com maiores índices de fadiga, dor, depressão, pernas cansadas, problemas de equilíbrio, tonturas, medo de cair e disfunções vesicais, apresentaram baixo nível de funcionalidade/ atividade física.

Outras explicações para a diminuída atividade física em pacientes com fibromialgia baseiam-se nas teorias causais da fibromialgia, avaliando, por exemplo, possíveis mudanças estruturais do músculo, alterando o metabolismo muscular<sup>72,73</sup> e desempenho cardiorespiratório<sup>74</sup>, o que pode prejudicar a realização de uma atividade física. Em estudo comparando mulheres sedentárias e mulheres com fibromialgia, foi observado pior condicionamento físico destas pela verificação de menores picos de volume de oxigênio máximo (VO<sub>2</sub>máx) e batimentos cardíacos, indicando esforço submáximo<sup>74</sup>.

Outro exemplo, um estudo finlandês, comparando mulheres na pós-menopausa sedentárias com fibromialgia e controle observou-se diferença na força isométrica de diferentes grupos musculares, condicionamento físico, desempenho funcional e qualidade de vida. Nos resultados, comparando os dois grupos, dentre 7 grupos avaliados, o grupo de fibromialgia apresentou menor força isométrica em 3, nos extensores da perna *-leg press-* (1285 vs. 1898N), extensores de joelho (414 vs. 502N) e flexores (197 vs. 235N), não observando diferenças entre as forças de tronco e de extremidades superiores. No condicionamento físico, o grupo de fibromialgia atingiu menor carga máxima no teste aeróbico em bicicleta ergométrica (130 vs. 151W) e

não houve diferença estatística no consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ). No desempenho funcional, avaliado através da medida do tempo das tarefas de subir 10 degraus e caminhar 10 metros, observou-se pior desempenho no grupo de fibromialgia, assim como piores índices de qualidade de vida, avaliado por questionário validado. Os autores concluíram que o baixo índice de carga máxima suportado no teste aeróbico sugere baixa resistência global à fadiga. Além disso, a fadiga foi apontada como principal fator responsável no impacto na qualidade de vida, superando o sintoma de dor<sup>68</sup>.

Dado o fato das pessoas com fibromialgia realizarem baixo nível da atividade física, a ocorrência de osteoporose pode ser facilitada. A atividade física, principalmente os exercícios de alto impacto, estimula a formação óssea, a partir da deformação causada pela carga mecânica e pela contração da musculatura<sup>31,32</sup>. Como vimos, as pessoas com fibromialgia, provavelmente devido aos sintomas secundários, tendem a não realizar atividade física regularmente, principalmente exercícios de impacto, que exigem mais da estrutura muscular e condicionamento físico.

Por outro lado, o IMC das pessoas com fibromialgia tende a ser mais alto que o da população em geral<sup>75</sup> e este fato contribui para a saúde do osso, pois a sobrecarga induz a formação óssea<sup>29</sup>.



## CASUÍSTICA E MÉTODOS

### Amostra

A população deste estudo foi composta por moradores do Distrito do Butantã, São Paulo, Brasil, com idade acima de 65 anos. Este estudo utilizou o cadastro da pesquisa de Scazufca et al.<sup>76</sup> que realizou uma pesquisa demográfica baseada em visitas domiciliares em favelas e/ou nas famílias amparadas pelo Programa de Saúde da Família promovido pela Prefeitura de São Paulo da região do Butantã. De acordo com a Secretaria do Governo da Prefeitura de São Paulo, esta área possui baixo índice de desenvolvimento humano<sup>76</sup>.

Os participantes foram recrutados do Laboratório de Metabolismo Ósseo do Departamento de Clínica Médica, Disciplina de Reumatologia, da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Estes foram contatados por telefone para agendar horário e realizar as avaliações. A fim de obter maior adesão, todos os participantes recebiam uma quantia em dinheiro para auxílio do gasto com o transporte (a quantia era referente ao valor da passagem de ida e volta do transporte público vigente na época).

Para esta infra-estrutura também estava em curso o estudo de “Prevalência de Osteoporose, Fraturas Vertebrais e Não Vertebrais em uma população de 65 anos ou mais na área do Butantã”<sup>77</sup>. Alguns dados colhidos neste estudo foram utilizados no presente trabalho, discriminados adiante.

A cidade de São Paulo está dividida em 31 centros administrativos e tem uma população estimada de 10,4 milhões de habitantes. O distrito do Butantã está localizado na região Oeste da cidade. Em 2000, a área tinha 377.576 residentes, sendo 6,2% com idade de 65 anos ou mais<sup>76</sup>.

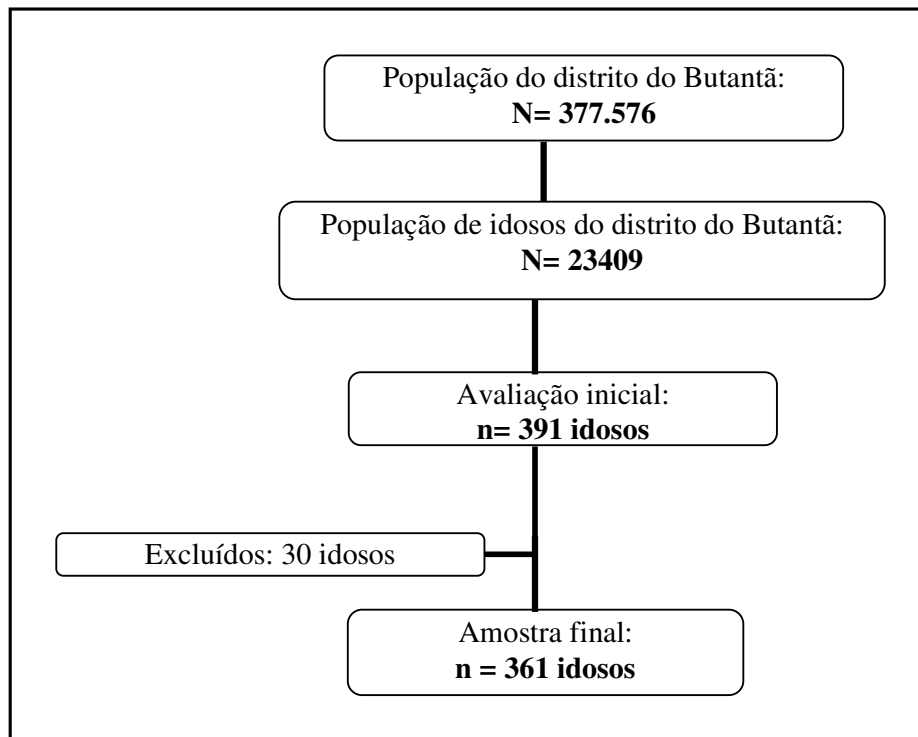
Foi realizado o cálculo de amostra para estimativa de prevalência de população finita, seguindo metodologia  $n = \frac{NZ_c^2 p(1-p)}{\epsilon_p^2 (N-1) + Z_c^2 p(1-p)}$ , onde: n é o tamanho da amostra, N é a população total observada;  $Z_c$  é o valor da distribuição normal padrão com 1-c confiança; p é o percentual esperado de fibromialgia;  $\epsilon_p$  é o erro da amostra.

Foi utilizada a população idosa residente na área que a subprefeitura do distrito do Butantã, São Paulo abrange, segundo dados do censo 2000 (N)<sup>78</sup>. O nível de confiança foi 95% ( $Z_c$ )<sup>79</sup>. Seguindo o cálculo, a amostra utilizada para realização do estudo, supondo prevalência de 5% de fibromialgia (p) para um erro de 2,5% ( $\epsilon_p$ ) seria de 289 pessoas(n). A fim de otimizar a precisão do estudo foi avaliado maior número de sujeitos, 361, obtendo um erro de 2,33%.

Para o cálculo de prevalência de dor difusa crônica, supondo prevalência de 13% na população, para um erro de 3,5%, a amostra seria de 349 pessoas. Foram avaliados os 361 sujeitos, garantindo, assim, maior precisão da amostra.

Foram avaliados 391 indivíduos de ambos os sexos com 65 anos ou mais e excluídos indivíduos que apresentaram potencial de algum grau de alteração de sensibilidade no corpo, pelo fato de influenciar nos resultados da avaliação dos *tender points*. Sendo assim, foram excluídos 30 indivíduos,

sendo 29 com histórico de episódio de Acidente Vascular Encefálico (AVE) e um com quadro de paraplegia. Ao final, o total de indivíduos avaliados foi 361. (Figura 2)



**Figura 2** - Fluxograma do processo de amostragem.

### Ética:

Este trabalho foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa- CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, protocolo nº 0255/08 (ANEXO D ) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A).

**Procedimento:**

Todos os sujeitos foram submetidos ao mesmo protocolo de avaliação (ANEXO B), aplicados em um mesmo dia com duração média de quarenta e cinco minutos. Os parâmetros avaliados foram os seguintes:

- *Dados Pessoais:* nome, endereço, telefone, sexo, raça, idade, peso, altura e anos de estudo (a respeito da raça, foi classificada da seguinte maneira: branca - pais e avós brancos; raça não branca- ao menos um descendente (pais ou avós) negro ou índio, e, por último, raça asiática<sup>80</sup>).
- *História da Dor:* pergunta referente ao tempo e local da dor.
- *Mapa da dor:* o indivíduo deveria marcar em figura do corpo humano, com divisões estratégicas de áreas anatômicas, os locais em que sentia dor. Figura modificada de McBeth<sup>81</sup>. A fim de facilitar a análise, os locais foram divididos em: cabeça, ombros, braços, cotovelos, antebraços, punho/mãos, tórax anterior, abdome, quadris, coxas, joelhos, pernas, tornozelo/pés, coluna lombar, coluna torácica e coluna cervical.
- *Qualidade do sono:* pergunta: “Acorda mais cansado (a) do que quando foi dormir?”. Considerando que o cansaço matinal é sintoma frequente na fibromialgia, optou-se por inserir a pergunta sobre a qualidade do sono, melhor caracterizando a amostra.
- *Limiar de dor dos 18 tender points:* O dolorímetro foi desenvolvido por Fischer<sup>82</sup> e consiste em um aparelho com ponta de 1cm de diâmetro, revestida de borracha firme, que tem a função de registrar a pressão aplicada sobre a pele em libras ou Kg/cm<sup>2</sup>. Este aparelho pode, portanto,

avaliar o limiar de sensibilidade dolorosa à pressão. A pontuação inicia-se com 0 kg/cm<sup>2</sup> com no máximo de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

O limiar de dor dos *tender points* foi realizada de acordo com os critérios de classificação da fibromialgia do Colégio Americano de Reumatologia<sup>10</sup> e Okifuji et al.<sup>83</sup>, seguindo o procedimento abaixo:

- Foi solicitado ao paciente para que sentasse em uma cadeira, tendo os pés apoiados no chão e as mãos apoiadas no colo, sendo localizados e avaliados os *tender points*: occipital, cervical baixa anterior, trapézio, supraespinhoso, segunda articulação costovertebral, epicôndilo lateral e borda medial do joelho. Em seguida, com o paciente na posição ortostática, foram localizados e avaliados os *tender points* de glúteo e trocânter maior. Durante o procedimento, foi aplicada uma pressão perpendicular à superfície da pele, sendo aumentada gradativamente a cada 0,1 Kg até o momento em que o paciente referiu dor.

Dois pesquisadores previamente treinados e com experiência neste exame conduziram todas as avaliações.

- *Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF)*. Este questionário foi proposto por Burckhardt et al., em 1990<sup>84</sup> como um instrumento de avaliação de qualidade de vida, específico para fibromialgia e foi validado para a língua portuguesa<sup>85</sup>. Sua abordagem envolve 20 questões, distribuídas em 10 itens: 1) capacidade funcional, 2) sentir-se bem, 3) Faltas no Trabalho 4) Capacidade de Trabalhar, 5) Dor, 6) Fadiga, 7) Cansaço Matinal, 8) Rigidez, 9) Ansiedade, 10) Depressão.

Nove dos dez itens apresenta maior escore como pior condição, sendo exceção o segundo item, sentir-se bem. O primeiro item, que avalia a capacidade funcional, contém 10 questões, sendo que cada uma apresenta como possibilidade de resposta variando de 0 a 3, podendo, então o item variar de 0 a 30. Os itens 2 e 3 são pontuados em dias da semana, variando, portanto de 0 a 7. Por fim, os últimos itens (4º ao 10º) são pontuados utilizando a escala visual analógica (EVA), ou seja, variando de 0 a 10.

Todas as perguntas do questionário foram realizadas oralmente pelo pesquisador. Adicionalmente, nos itens com EVA, os sete últimos, os sujeitos eram orientados a marcar na linha continua, sob a explicação da progressão ascendente da questão, ocorrida da esquerda para a direita (ANEXO C).

Para a classificação de fibromialgia foram utilizados os critérios do Colégio Americano de Reumatologia<sup>10</sup> adaptados para o uso do dolorímetro de Fischer<sup>82</sup>. Esses critérios foram determinados a partir do conceito de um *tender point* positivo quando dolorido a uma pressão equivalente a 4kg, utilizando a dígito-pressão e um dolorímetro de 1,54cm de diâmetro. Fazendo a correspondência para um dolorímetro de 1cm de diâmetro, tem-se que o *tender point* que é dolorido a uma pressão de 2,6kg/cm<sup>2</sup> pode ser considerado positivo, como já apresentado em estudo prévio<sup>86</sup>.

Alguns dados foram extraídos do estudo epidemiológico “Prevalência de Osteoporose, Fraturas Vertebrais e Não Vertebrais em uma população de 65 anos ou mais na área do Butantã”:

- *Grau de atividade física:* foi realizada uma pergunta a respeito do grau de atividade física. Foi considerado grau 1, grau de atividade física baixa, ou seja, não faz serviços domésticos; grau 2, atividade física moderada, isto é, realiza trabalhos domésticos, jardinagem, caminhada não regular e, por fim, grau 3, atividade física alta, pratica atividade física regular como caminhada e dança fora da rotina habitual - pelo menos 2X/semana por 30 minutos<sup>87</sup>. (ANEXO B).

- *Osteoporose:* obtido através do resultado do exame de densitometria óssea e classificado como osteopenia, osteoporose ou normal.

O método utilizado para a mensuração da densidade mineral (DMO) foi a emissão dupla de raio-X (DEXA), usando o densitômetro Hologic QDR 4500<sup>®</sup>. A DEXA mede a DMO tanto no esqueleto axial como no apendicular, sendo, portanto, capaz de avaliar o osso trabecular e cortical. O método DEXA é considerado o método de escolha para medir a massa óssea porque é rápido, preciso e de baixa exposição à radiação.

A densidade mineral óssea (DMO) foi avaliada na coluna lombar e colo de fêmur direito. De acordo com a OMS<sup>30</sup>, foram considerados osteoporóticos aqueles indivíduos que apresentarem densidade mineral óssea abaixo de 2,5 desvios padrão em relação a adultos saudáveis no pico de massa óssea (*T-score*), osteopênicos entre -2,5 e -1,0 desvios padrão (*T-score*) e normais acima de -1,0 desvios padrão (*T-score*). (ANEXO B).

**Análise estatística:**

A análise estatística foi realizada por estatístico do Laboratório de Processamento de Dados Biomédicos (Laboratório de Investigação Médica 39 – LIM-39) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e foram usados os softwares Excel 2003 e SPSS 13.0.

Os dados foram submetidos à Análise Descritiva, utilizando média, desvio padrão, mediana e frequências. Para diferenciar os parâmetros coletados entre os grupos classificados no presente estudo, utilizou-se o teste qui-quadrado de homogeneidade<sup>88</sup> nas medidas categorizadas como sexo, raça, grau de atividade física, acorda cansado e osteoporose; ANOVA para o IMC e idade e, por último, testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis<sup>89</sup> para as medidas de anos de estudo, número de *tender points*, limiar de dor e para o Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF).

Foi realizado teste qui-quadrado para analisar a associação entre osteoporose e os grupos de dor. Para o cruzamento entre osteoporose X fibromialgia foi realizado teste da razão de verossimilhanças.

O teste de correlação de Spearman foi utilizado para avaliar a correlação entre as variáveis do questionário de qualidade de vida (QIF) e os conceitos de *tender points* e limiar de dor e foi adotada a seguinte classificação para valores positivos e negativos: correlação forte =  $r \geq 0.80$ , moderada  $0.50 < r < 0.80$  e fraca  $0.1 < r \leq 0.50$ <sup>90</sup>.

Como pontuação final do QIF, utilizamos a média. Para isso, foi preciso adequar todos os itens para o mesmo intervalo de variação. As



questões de 4 a 10 já possuem medidas contínuas de 0 a 10. Foi preciso, então, adequar para esse intervalo as questões 1, 2 e 3. Como colocado, a questão 1 varia de 0 a 30, sendo assim, foi multiplicada por 10/30 (multiplicado por 10 e dividido por 30); as questões 2 e 3 variam de 0 a 7 sendo, portanto, multiplicadas por 10/7 (multiplicado por 10 e dividido por 7). Porém como a questão 2 difere no significado, ou seja, ela é a única que quanto maior o número, menor o impacto da fibromialgia na qualidade de vida, foi preciso usar esse resultado e subtraí-lo de 10 (10- resultado descrito anteriormente para a questão 2) a fim de adequá-la ao contexto. O escore é obtido com a soma de todos os itens, podendo obter um valor máximo de 100. Para cada grupo foi obtido a média dos escores.

Os testes foram realizados ao nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ )

## RESULTADOS

Considerando a intensidade da dor referida pelos participantes, estes foram classificados em quatro grupos:

**Indivíduos sem dor (SD):** composto por 100 sujeitos (27,7%);

**Indivíduos com dor localizada (DL):** não se enquadravam nos critérios para dor difusa (presença de dor no hemitorço direito e esquerdo, dor abaixo e acima da cintura e dor no esqueleto axial) do ACR<sup>10</sup>. Este grupo foi composto por 190 sujeitos (52,7%). Cento e setenta e quatro apresentaram dor crônica (mais de três meses de persistência da dor) e 16 sujeitos apresentaram dor aguda (duração da dor menor ou igual a três meses), segundo ACR<sup>10</sup>. Dado o baixo número de sujeitos com dor aguda localizada (menos de 1% dos 190), optou-se por não subdividir este grupo em relação ao tempo de dor.

**Indivíduos com dor difusa sem fibromialgia:** atenderam aos critérios para dor difusa do ACR<sup>10</sup> e apresentaram menos de 11 *tender points* sensíveis à pressão de até 2,6 Kg/cm<sup>2</sup>. A amostra consistiu em 51 sujeitos (14,1%). Todos apresentaram dor crônica, optando por intitular esse grupo de Dor Difusa Crônica (DDC). Não houve, portanto, sujeitos com dor difusa aguda.

**Fibromialgia (FM):** incluiu os indivíduos classificados como fibromiálgicos, ou seja, que apresentaram dor crônica e difusa, segundo

ACR<sup>10</sup> e, pelo menos, 11 *tender points* sensíveis à palpação de até 2,6 Kg/cm<sup>2</sup>. Este grupo foi composto por 20 sujeitos (5,5%).

A Tabela 1 apresenta os dados demográficos da amostra (n=361). A amostra total apresentou média de idade e desvio padrão de 73,3 (5,7) anos, sendo composta predominantemente por indivíduos do gênero feminino, correspondendo a 64%.

A média e desvio padrão do IMC e anos de estudo foi 27,9 (5,1) Kg/m<sup>2</sup>; 2,8 (3,2) anos, respectivamente. Nesta amostra, houve predomínio da raça branca (pais e avós brancos) 62,9%, seguido da não branca (ao menos um descendente - pais, avós - negro ou índio) 33,2% e asiática 3,9%. A intensidade de dor é maior nas mulheres ( $p < 0,001$ ) e o IMC variou entre os grupos de dor ( $p=0,047$ ), sendo que as pessoas com fibromialgia apresentam, em média, maior IMC do que pessoas do grupo sem dor. Não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos quando consideradas as variáveis raça ( $p=0,230$ ), idade ( $p=0,137$ ) e anos de estudo ( $p=0,060$ ).

**Tabela 1** - Dados demográficos dos participantes em cada grupo e o total

Variáveis	Sem Dor (n=100)	Dor Localizada (n=190)	Dor Difusa Crônica (n=51)	Fibromialgia (n=20)	Total (n=361)	p
<b>Gênero</b> <sup>(1)∂</sup>						
Feminino	43 (43%)	122 (64,2%)	46 (90,2%)	20 (100%)	231 (64%)	<b>&lt;0,001</b>
Masculino	57 (57%)	68 (35,8%)	5 (9,8%)	0 (0%)	130 (36%)	
<b>Raça</b> <sup>(1)∂</sup>						
Branca	64 (64%)	118 (62,2%)	29 (56,9%)	16 (80%)	227 (62,9%)	0,230
Não branca	30 (30%)	64 (33,7%)	22 (43,1%)	4 (20%)	120 (33,2%)	
Asiática	6 (6%)	8 (4,2%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (3,9%)	
<b>Idade (anos)</b> <sup>(2)&amp;</sup>	73,4 (6,1)	73,0 (5,3)	74,7 (6,3)	71,6 (4,2)	73,3 (5,7)	0,137
<b>IMC* (Kg/m<sup>2</sup>)</b> <sup>(2)&amp;</sup>	27,0 (4,9) <sup>ε</sup>	28,0 (4,7)	28,3 (5,6)	30,2 (7,4) <sup>ε</sup>	27,9 (5,1)	<b>0,047</b>
<b>Anos de estudo</b> <sup>(2)#</sup>	3,4 (3,6)	2,7 (3,2)	2,0 (2,4)	2,7 (2,3)	2,8 (3,2)	0,060

<sup>(1)</sup> dados apresentados na forma de n (frequência)

<sup>(2)</sup> dados apresentados na forma de média (desvio padrão)

\* IMC = Índice de massa corpórea

∂ resultado do teste qui-quadrado

& Resultado da análise de variância

# Resultado do teste Kruskal-Wallis

ε Diferença estatística entre os grupos Sem Dor e Fibromialgia

### Prevalência da fibromialgia e dor difusa crônica:

A prevalência de fibromialgia em idosos da população do distrito do Butantã, para um Intervalo de Confiança (IC) de 95%, é de 5,5% (3,2% - 7,9%) e a prevalência de dor difusa crônica 14,1% (10,5% - 17,7%) (Tabela 2).

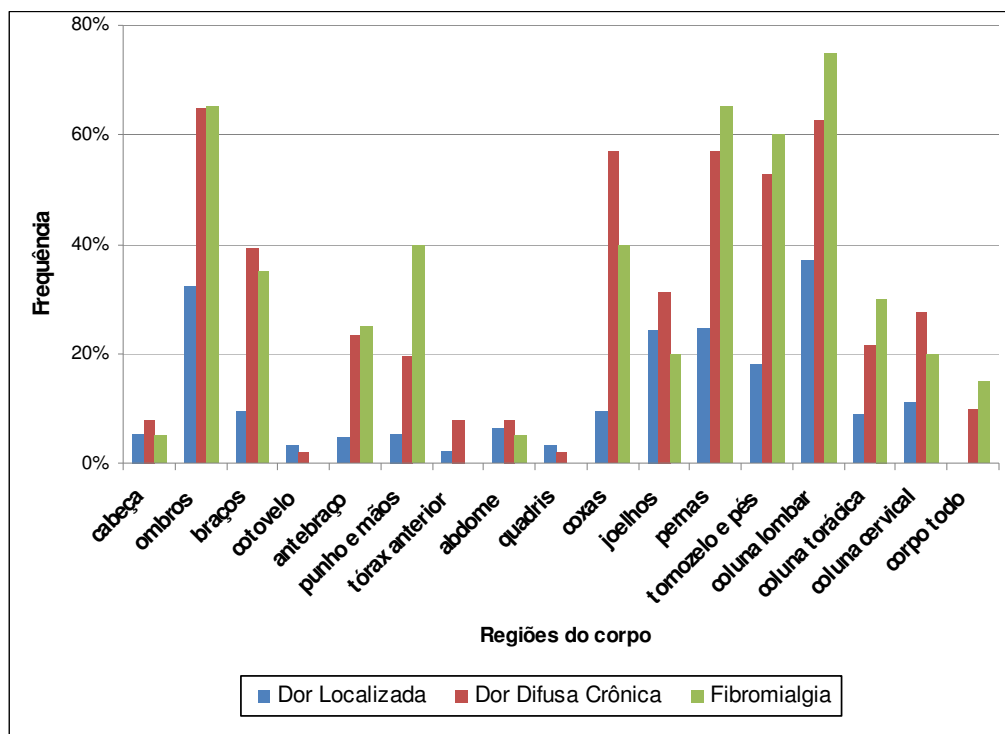
**Tabela 2** - Prevalência de fibromialgia e dor difusa crônica

	Casos (n=361)	%	IC (95%)	
			Inferior	Superior
Fibromialgia	20	<b>5,5</b>	3,2	7,9
Dor difusa crônica	51	<b>14,1</b>	10,5	17,7

IC= Intervalo de Confiança

**Características da dor: localização, número de *tender points* e limiar de dor:**

Com a análise do mapa da dor foi possível subdividir o corpo nas seguintes regiões: cabeça, ombros, braços, cotovelos, antebraços, punho/mãos, tórax anterior, abdome, quadris, coxas, joelhos, pernas, tornozelo/pés, coluna lombar, coluna torácica, coluna cervical e corpo todo. A Figura 3 mostra a frequência da dor nos três grupos que apresentaram dor: Dor Localizada, Dor Difusa Crônica e Fibromialgia. A dor é maior em coluna lombar, seguida por membros inferiores (MMII) e ombros. O grupo Fibromialgia, não relatou dor nas articulações cotovelo e quadril, assim como em tórax anterior. A cabeça, cotovelo, tórax anterior, abdome e quadris foram os locais com menor frequência de dor nos grupos estudados.



**Figura 3** - Frequência dos locais de dor nos três grupos: Dor Localizada, Dor Difusa Crônica e Fibromialgia

A Tabela 3 mostra o número de *tender points* em cada grupo com diferença estatisticamente significativa nos quatro grupos ( $p < 0,001$ ). Vale salientar que, mesmo no grupo Sem Dor alguns sujeitos apresentaram mais de 11 *tender points* positivos. O limiar de dor também revelou diferença estatisticamente significativa entre os quatro grupos ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 3** - Número total de *tender points* e limiar de dor nos 4 grupos

Variáveis	Sem Dor (n=100)	Dor Localizada (n=190)	Dor Difusa Crônica (n=51)	Fibromialgia (n=20)	p
<b>Nº de <i>tender points</i> #</b>					
Total	1 (0-13)*	3 (0 - 18)*	4 (0 -15)*	13 (11-18)*	<0,001
Homens	1 (0 -13)	1 (0-17)	4 (0-9)	-	0,4
Mulheres	2 (0-12)*	4(0-18)*	5 (0 -15)*	13 (11-18)*	<0,001
<b>Limiar de dor (kg/cm<sup>2</sup>)#</b>					
Total	5,3 (2,1- 10,0)*	4,4(1,4-10,0)*	3,7(2,0-7,2)*	2,4 (1,3-3,0)*	<0,001
Homens	5,6 (2,1-10,0)	5,6(1,9-10,0)	4,8(2,7-5,7)	-	0,4
Mulheres	4,5 (2,5-9,5)*	3,8(1,4-8,0)*	3,6(2,0-7,2)*	2,4(1,3-3,0)*	<0,001

Dados expressos em **Mediana (mínimo-máximo)**.

# Resultado do teste Kruskal-Wallis.

\* Diferença estatisticamente significativa entre os grupos

### Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF):

A Tabela 4 mostra os escores obtidos com o QIF. Todas as variáveis mostraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p < 0,001$ ). O grupo Sem Dor apresentou os menores escores, ou seja, quase não há impacto na qualidade de vida contrariamente ao grupo Fibromialgia.

**Tabela 4** - Dados do Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF) entre os grupos

Variáveis	Sem Dor (n=100)	Dor Localizada (n=190)	Dor Difusa Crônica (n=51)	Fibromialgia (n=20)	p
Capacidade Funcional <sup>ABCD</sup>	0 (0 - 9,7)	0 (0-10)	1,3(0-9,7)	1,3 (0-8,7)	<0,001
Sentir-se bem <sup>ABCDE</sup>	0 (0 - 10)	0 (0-10)	4,3 (0-10)	8,6 (0-10)	<0,001
Faltas no Trabalho <sup>BC</sup>	0 (0 - 10)	0 (0-10)	0 (0-10)	0 (0-10)	<0,001
Capacidade de Trabalhar <sup>BCDE</sup>	0 (0 - 0)	0 (0-10)	0 (0-10)	0 (0-10)	<0,001
Dor <sup>ABCDE</sup>	0 (0 - 5,2)	3 (0-10)	4,9 (0-10)	7,2 (0-10)	<0,001
Fadiga <sup>ABCEF</sup>	0 (0 - 10)	2,4 (0-10)	2,8 (0-10)	7,5(0-10)	<0,001
Cansaço Matinal <sup>ABCEF</sup>	0 (0 - 6,6)	0 (0-10)	0 (0-10)	4,8(0-10)	<0,001
Rigidez <sup>BCDE</sup>	0 (0 - 4,9)	0 (0-10)	0 (0-10)	2,2 (0-10)	<0,001
Ansiedade <sup>ABCD</sup>	0 (0 - 10)	1,7 (0-10)	4,7 (0-10)	7,0 (0-10)	<0,001
Depressão <sup>ABCDE</sup>	0 (0 - 8,8)	0 (0-10)	3,4 (0-10)	5,2 (0-10)	<0,001
<b>VALOR TOTAL</b>	0,2 (0 - 6,6)	1,31 (0 - 9,7)	2,8 (0-7,9)	4,4 (0,2-9,9)	<0,001
<b>ESCORE</b>	5,5 (9,1)*	18,1 (17,2)*	31,4 (18,0)*	44,5 (24,2)*	

Dados expressos em **Mediana (mínimo-máximo)**.

Diferença estatística entre os grupos: <sup>A</sup>Sem Dor vs Localizada, <sup>B</sup>Sem Dor vs Difusa, <sup>C</sup>Sem Dor vs Fibromialgia, <sup>D</sup>Localizada vs Difusa, <sup>E</sup>Localizada vs Fibromialgia, <sup>F</sup>Difusa vs Fibromialgia

\* Média (desvio-padrão) do escore do QIF. Valor máximo é 100.

### Correlação entre QIF, *tender points* e limiar de dor:

A Tabela 5 mostra a correlação entre as variáveis de qualidade de vida (QIF) e os *tender points* e limiar de dor. Há correlação positiva fraca das variáveis de qualidade de vida com o número de *tender points* ( $p < 0,05$ ) e correlação negativa e fraca com o limiar de dor ( $p < 0,05$ ) com exceção da ansiedade ( $p = 0,130$ ).



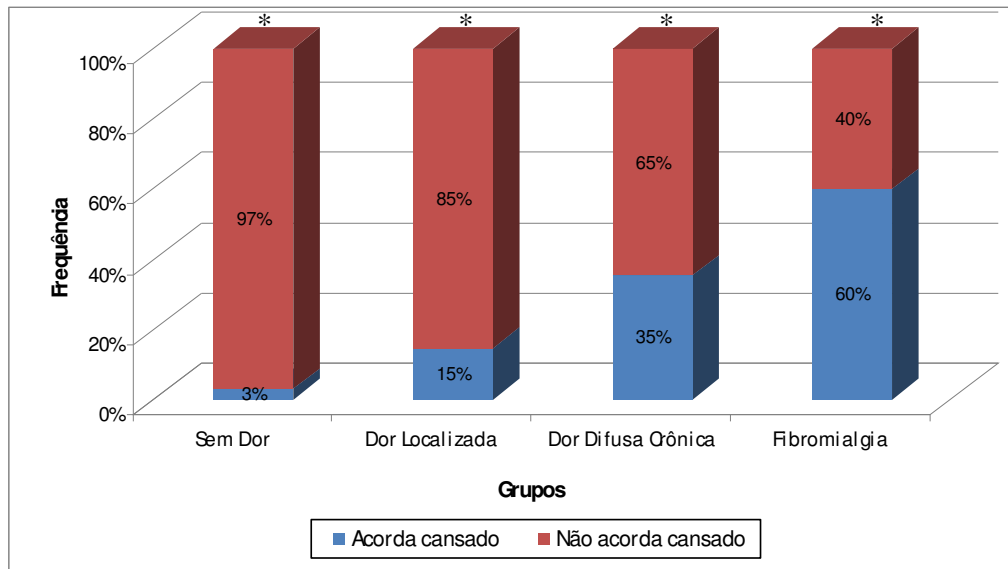
**Tabela 5** - Correlação do número de *tender points* e limiar de dor com as variáveis de qualidade de vida do QIF

Variáveis	Número de <i>tender points</i> (n=361)		Limiar de dor (n=361)	
	r	p	r	p
Capacidade Funcional	0,129	<b>0,014</b>	-0,119	<b>0,024</b>
Sentir-se bem	0,325	<b>&lt;0,001</b>	-0,320	<b>&lt;0,001</b>
Faltas no trabalho	0,175	<b>0,001</b>	-0,181	<b>0,001</b>
Capacidade de Trabalhar	0,248	<b>&lt;0,001</b>	-0,225	<b>&lt;0,001</b>
Dor	0,277	<b>&lt;0,001</b>	-0,300	<b>&lt;0,001</b>
Fadiga	0,341	<b>&lt;0,001</b>	-0,341	<b>&lt;0,001</b>
Cansaço Matinal	0,245	<b>&lt;0,001</b>	-0,264	<b>&lt;0,001</b>
Rigidez	0,227	<b>&lt;0,001</b>	-0,201	<b>&lt;0,001</b>
Ansiedade	0,082	0,130	-0,073	0,176
Depressão	0,302	<b>&lt;0,001</b>	-0,307	<b>&lt;0,001</b>

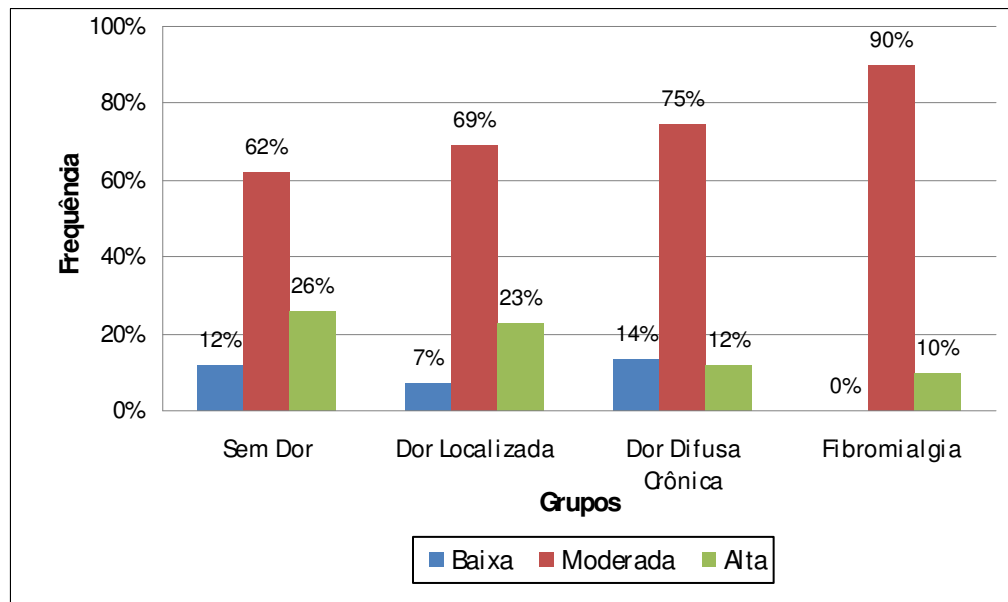
r= Correlação de Spearman

#### **Cansaço matinal e grau de atividade física:**

As Figuras 4 e 5 apresentam os dados do cansaço matinal relatado pelos participantes. Observa-se que entre os grupos há diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) no quesito “cansaço matinal”, apresentando valores aumentados em ordem crescente a partir do grupo SD, seguindo por DL, DDC e, por último, o grupo FM. O mesmo não ocorre para grau de atividade física.



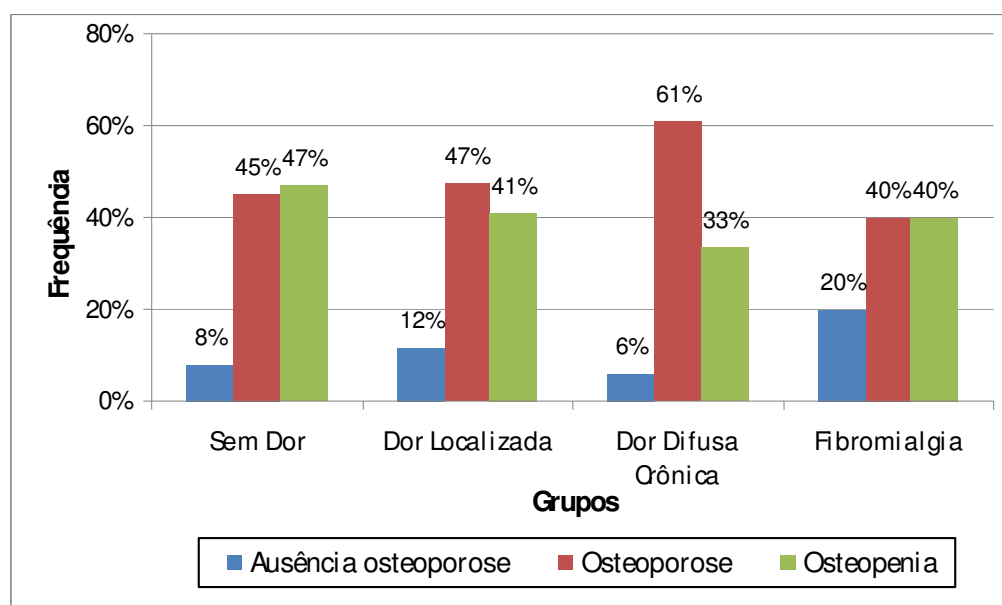
**Figura 4** - Frequência de cansaço matinal entre os grupos. Teste qui-quadrado:  $p < 0,001$ . \*Diferença estatisticamente significativa.



**Figura 5** - Frequência dos graus de atividade física nos grupos. Teste qui-quadrado:  $p = 0,077$ .

## Densidade óssea

Na comparação dos dados de densitometria óssea, há uma alta frequência de osteoporose e osteopenia em todos os grupos, não havendo diferença estatística entre os grupos ( $p=0,287$ ) (Figura 6).



**Figura 6** - Frequência da densidade óssea entre os grupos. Teste qui-quadrado:  $p=0,287$ .

A Tabela 6 mostra os dados da osteoporose e está associada apenas ao gênero e as mulheres apresentam percentualmente mais osteoporose que homens ( $p = 0,001$ ). Não há associação significativa com a Fibromialgia (Tabela 6).

**Tabela 6 - Associação entre osteoporose e os grupos**

Variável	Osteoporose			Total n (%)	p
	Sim n (%)	Osteopenia n (%)	Não n (%)		
<b>Sexo</b>					
Masculino	46 (26,4)	70 (46,7)	14 (37,8)	130 (36,0)	<b>0,001<sup>a</sup></b>
Feminino	128 (73,6)	80 (53,3)	23 (62,2)	231 (64,0)	
<b>Grupos</b>					
Sem dor	45 (25,9)	47 (31,3)	8 (21,6)	100 (27,7)	0,374 <sup>a</sup>
Dor Localizada	90 (51,7)	78 (52,0)	22 (59,5)	190 (52,6)	0,679 <sup>a</sup>
Dor Difusa Crônica	31 (17,8)	17 (11,3)	3 (8,1)	51 (14,1)	0,134 <sup>a</sup>
Fibromialgia	8 (4,6)	8 (5,3)	4 (10,8)	20 (5,5)	0,390*

<sup>a</sup> teste qui-quadrado

\* teste da Razão de Verossimilhança

### Comparação dos dados demográficos, clínicos e laboratoriais nos subgrupos

A fim de verificar se havia diferença entre os fatores de risco para osteoporose, a amostra foi subdividida em dois grupos: mulheres com fibromialgia e mulheres sem dor. A Tabela 7 apresenta dados dos dois subgrupos e observa-se que houve diferença estatisticamente significantes nas variáveis queda, densidade mineral óssea do segmento lombar L1 a L4 (DMO L1L4), índice L1L4, massa gorda e percentual de gordura.

**Tabela 7** - Dados demográficos, clínicos e laboratoriais nos grupos com Fibromialgia e Sem Dor

	Com Fibromialgia (n=20)	Sem Dor (Controle) (n=43)	p
Idade (anos) <sup>(1)</sup>	71,6 (4,2)	74,1 (6,9)	0,076 <sup>a</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	30,2 (7,4)	27,5 (5,8)	0,120 <sup>a</sup>
Raça (Branca / Não branca) <sup>(2)</sup>	16 (80,0)/ 4 (20,0)	31 (72,1)/ 11 (25,6)	0,588 <sup>b</sup>
Tabaco (Fumo ou Já fumei) <sup>*(2)</sup>	10 (50,0)	14 (32,6)	0,418 <sup>b</sup>
Álcool (Bebo ou Já bebi) <sup>*(2)</sup>	2 (10,0)	5 (11,7)	0,431 <sup>b</sup>
Suplemento de cálcio <sup>*(2)</sup>	1 (5,0)	1 (2,3)	0,538 <sup>c</sup>
Suplemento de vitamina D <sup>*(2)</sup>	1 (5,0)	1 (2,3)	0,538 <sup>c</sup>
Terapia reposição hormonal <sup>*(2)</sup>	2 (10,0)	4 (9,3)	>0,999 <sup>c</sup>
Fratura prévia espontânea <sup>*(2)</sup>	6 (30,0)	4 (9,3)	0,061 <sup>c</sup>
Queda <sup>*(2)</sup>	9 (45,0)	9 (20,9)	<b>0,049</b> <sup>d</sup>
História familiar de OP <sup>*(2)</sup>	4 (20,0)	3 (7,0)	0,269 <sup>b</sup>
Osteoporose <sup>*(2)</sup>	8 (40,0)	27 (62,8)	0,088 <sup>b</sup>
DMO L1L4 (g/cm <sup>2</sup> ) <sup>*(1)</sup>	0,9 (0,2)	0,8 (0,1)	<b>0,023</b> <sup>e</sup>
Índice t L1L4 <sup>*(1)</sup>	-1,4 (2,3)	-2,7 (1,3)	<b>0,025</b> <sup>e</sup>
DMO colo fêmur (mg/cm <sup>2</sup> ) <sup>*(1)</sup>	0,7 (0,2)	0,6 (0,1)	0,123 <sup>e</sup>
Índice t colo fêmur <sup>*(1)</sup>	-1,6 (1,4)	-2,2 (0,9)	0,070 <sup>e</sup>
DMO fêmur total (g/cm <sup>2</sup> ) <sup>*(1)</sup>	0,8 (0,2)	0,8 (0,1)	0,314 <sup>e</sup>
Índice t fêmur total <sup>*(1)</sup>	-1,2 (1,5)	-1,6 (1,0)	0,233 <sup>e</sup>
DMO corpo total (g/cm <sup>2</sup> ) <sup>*(1)</sup>	1 (0,1)	0,9 (0,1)	0,074 <sup>e</sup>
Índice t corpo total <sup>*(1)</sup>	-1,6 (1,6)	-2,3 (0,9)	0,089 <sup>e</sup>
Massa magra (g) <sup>*(1)</sup>	39769,5 (7698,5)	37159,8 (6102,9)	0,246 <sup>e</sup>
Massa gorda*(g) <sup>(1)</sup>	27579,8 (10189,3)	22282,8 (8217,6)	<b>0,021</b> <sup>e</sup>
Pgordura <sup>*(1)</sup>	38,6 (7,5)	35,5 (6,5)	<b>0,034</b> <sup>e</sup>
Cálcio sérico (mg/dL) <sup>*(1)</sup>	9,4 (0,6)	9,7 (9,7)	0,343 <sup>e</sup>
Fosfatase alcalina(U/L) <sup>*(1)</sup>	179,2 (42,4)	176,0 (176,0)	0,835 <sup>e</sup>
PTH (pg/mL) <sup>*(1)</sup>	38,8 (14,7)	42,2 (42,2)	0,936 <sup>e</sup>
25OH Vitamina D (nmol/L) <sup>*(1)</sup>	21,3 (11,7)	19,0 (7,4)	0,767 <sup>e</sup>
Fratura vertebral Rx <sup>*(2)</sup>	2 (10,0)	3 (8,3)	>0,999 <sup>c</sup>

\* Dados coletados pelo Laboratório de Metabolismo Ósseo da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

IMC = Índice de massa corpórea / OP- Osteoporose / DMO= densidade mineral óssea

<sup>(1)</sup> dados apresentados na forma de média (desvio padrão)

<sup>(2)</sup> dados apresentados na forma de n (frequência)

<sup>a</sup> Teste t / <sup>b</sup> Teste da Razão de Verossimilhanças / <sup>c</sup> Teste Exato de Fisher / <sup>d</sup> Teste Qui-Quadrado / <sup>e</sup> Teste Mann-Whitney

Valores de referência (VR):

- Cálcio total sérico -VR: 8,6- 10,2 mg/dL

- Fosfatase alcalina- VR: mulheres 50 - 220 U/L

- PTH- VR: 16-87 pg/mL

- 25 OH vitamina D- VR: deficiência: < 10 ng/mL; insuficiência: 10-30 ng/mL; suficiência: 30-100 ng/mL

## DISCUSSÃO

### Prevalência de Fibromialgia:

O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência da fibromialgia em população idosa e investigar sua associação com osteoporose. Os dados mostram prevalência de 5,5 % e não foi observada associação com a osteoporose.

A prevalência achada nesta pesquisa está dentro da estimada em outros estudos que varia de 0,2% a 5%, seguindo os critérios do ACR, sendo mais prevalente em mulheres<sup>13,14,91,92</sup>. A maioria destes estudos foram feitos com amplos intervalos de idade, dificultando a análise de prevalência por faixas etárias específicas. Desta forma, os estudos especificamente com idosos e o impacto na qualidade de vida são pouco descritos na literatura.

A grande maioria dos estudos de prevalência da fibromialgia que engloba a terceira idade faz parte do programa *COPCORD- The Community Oriented Program for Control of Rheumatic Diseases*- Programa Orientado para a Comunidade para Controle de Doenças Reumáticas- que foi criado com a colaboração da Organização Mundial de Saúde (*World Health Organization - WHO*) e da Liga Internacional das Associações de Reumatologia (*International League of Associations for Rheumatology- ILLAR*). Brasil, México, Cuba, Irã, Paquistão e Bangladesh estão entre os países que já utilizaram deste programa<sup>2,3,5,17,91,93</sup>.

Nestes estudos são englobados grandes intervalos de idade, incluindo pessoas de 15 anos à terceira idade e diversas doenças reumáticas<sup>94</sup>. Por englobarem diversas variáveis e patologias, a grande maioria destes estudos não especifica resultados e discussão da prevalência de fibromialgia em idosos. Nestes estudos, na população em geral a prevalência variou de 0,2% a 3,2%<sup>2,3,5,17,91,93</sup>. Dentre estes, apenas o realizado no Brasil, houve discriminação da população idosa, sendo encontrada prevalência de 1,9% na faixa etária de 55 a 74 anos, avaliando 387 sujeitos<sup>3</sup>. A prevalência geral, abrangendo as pessoas a partir de 16 anos foi 2,5%, tendo este grupo a predominância de sujeitos não-brancos e com baixo nível socioeconômico<sup>3</sup>.

Estudo com maior especificidade à fibromialgia, abrangendo pessoas acima de 18 anos, nos Estados Unidos encontrou-se 5,4% de prevalência de fibromialgia na faixa etária acima de 60 anos de idade<sup>15</sup>, similar ao valor deste estudo. Neste sentido, na França, englobando pessoas 15 anos a 91 anos, encontrou-se prevalência de 2,8% e 4,1% nas faixas etárias de 65 a 74 anos e 75 a 84 anos, respectivamente<sup>95</sup>. E na Suécia, em estudo com amostra de 147 sujeitos, de 20 a 74 anos, a fibromialgia apresentou prevalência de 4% na idade de 60 a 74 anos, representada por 6 mulheres<sup>18</sup>. Já no Canadá apontou uma prevalência um pouco mais baixa na 3ª idade; 2,6%, em estudo randomizado, abrangendo pessoas de ambos os sexos com idade a partir de 18 anos; foram examinados 176 sujeitos, sendo 26 com idade acima de 65 anos<sup>96</sup>. Valor ainda mais baixo foi em estudo dinamarquês onde prevalência foi 0,66% em população de 18 a 79 anos, numa amostra final de 65 sujeitos, dentro destes, catorze idosos<sup>16</sup>. Porém,

neste não houve discriminação da prevalência na faixa idosa especificamente. (Quadro 1).

Pode-se observar grande variedade de prevalências de fibromialgia, ainda que considerando apenas os estudos que utilizaram de semelhante metodologia, a sugerida pelo ACR. Pouco se discute sobre as características da população idosa exclusivamente para justificar os índices encontrados, uma vez que os estudos abrangem amplo espectro de idade, englobando sujeitos de 15 anos à terceira idade. Perante isso, dificultam-se comparações entre as pesquisas na literatura. Portanto, se variáveis éticas, culturais e/ou ambientais contribuem para estes índices variados de prevalência ainda permanece desconhecido.

Apesar disso, o resultado deste estudo parece apontar para uma alta prevalência da fibromialgia, considerando os achados de 0,2 a 4,4% de prevalência na população em geral e 1,9 a 5,4% em idosos especificamente. O perfil da população estudada pode ter contribuído para este resultado. Há predomínio do gênero feminino, aumentando nos grupos conforme a complexidade da dor, sendo 100% no grupo Fibromialgia, 90,2% no grupo Dor Difusa Crônica, 64,2% no Dor Localizada e 43% no Sem Dor. O gênero feminino pode ser um fator predisponente e frequentemente relacionado à presença de dor<sup>21,97,98</sup>. Observa-se que esta relação esteja pautada tanto em fatores biológicos<sup>99</sup>, hormonais quanto sociais<sup>96,100</sup>. Além disso, o IMC apresentou média de 27,9 Kg/m<sup>2</sup>, o que representa sobrepeso e pode-se observar que o IMC é significativamente mais elevado no grupo Fibromialgia (30,2 Kg/m<sup>2</sup>). A literatura demonstra uma associação positiva entre IMC e



dor, principalmente em mulheres<sup>75</sup>. Estudos prévios<sup>101,102</sup> demonstraram que o tratamento da fibromialgia pode ser pautado na perda de peso, diminuindo a dor, melhorando a satisfação com o corpo e a qualidade de vida.

Somado a isso, o nível de escolaridade da amostra foi baixo, apresentando média de 2,8 anos, mantendo-se baixo em todos os grupos. Estudo prévio<sup>103</sup> demonstrou que baixos níveis de escolaridade podem estar associados à fibromialgia.

Em relação à raça, pouco se pode concluir, uma vez que quase não há estudos que correlacionam raça e fibromialgia, nos mesmos moldes deste estudo. Em estudo recente, norte-americano, compararam-se jovens mulheres americanas com descendência africana (*African American- AA*) e caucasiana (*Caucasian- C*); observou-se que C apresentaram maior sensibilidade no exame dos *tender points*, enquanto que AA apresentou maior incidência de dor difusa, além de maior associação entre sintomas depressivos e dor<sup>104</sup>. Já outros dois estudos norte-americanos, com enfoque diferente, concluíram que a dor crônica produz maior impacto na qualidade de vida nos negros que nos brancos<sup>105,106</sup>.

### **Prevalência de dor difusa crônica:**

Em nosso estudo 72% da amostra referiu dor, dividindo em dor localizada, difusa crônica e fibromialgia. A prevalência de dor difusa crônica (DDC) foi 14,1%, sendo semelhante a outros estudos. De acordo com

estudos de revisão, a maioria das pesquisas de prevalência de DDC se dá no oeste da Europa e nos países da América do Norte<sup>19,20</sup>. Considerando apenas os estudos que utilizaram os critérios de classificação para dor difusa do ACR, a prevalência na população em geral, da adolescência à terceira idade, variam, aproximadamente de 4% a 14%<sup>19,20</sup>. Particularizado a terceira idade, os índices tendem a ser maiores. Em estudo sueco e inglês, cujas pesquisas foram realizadas através de entrevista por correspondência; em idosos de 65 a 74 anos, encontrou-se prevalência de 16,9% e 18,3%, respectivamente<sup>21,22</sup>. Com resultados semelhantes, estudo americano encontrou prevalência de 18,4% em pessoas com idade acima de 60 anos<sup>15</sup>. No estudo inglês, apontaram maior ocorrência de dor em articulações específicas, presumidamente acometidas por osteoartrite, acometimento este que aumenta com a idade, podendo explicar os altos índices de prevalência de dor difusa crônica na faixa idosa<sup>22</sup>.

O quadro 1 demonstra os estudos de prevalência de fibromialgia e dor difusa crônica citados no texto.

**Quadro 1 - Prevalência da Fibromialgia (FM) e Dor Difusa Crônica (DDC). Artigos na ordem de citação no texto**

Estudo	FM/DDC	País	Design	Idade (anos)	Preval. Geral (%)	Preval. Idosos (%)
Davatchi et al. (2008) <sup>17</sup>	FM	Irã	Avaliação clínica (COPCORD)	15+	~0,7	NE
Reyes-Llerena (2009) <sup>91</sup>	FM	Cuba	Avaliação clínica (COPCORD)	15+	0,2	NE
Senna et al. (2004) <sup>3</sup>	FM	Brasil	Avaliação clínica (COPCORD)	16+	2,5	1,9 <sup>a</sup>
Cardiel et al. (2002) <sup>5</sup>	FM	México	Avaliação clínica (COPCORD)	18+	1,4	NE
Farooqi & Gibson (1998) <sup>93</sup>	FM	Paquistão	Avaliação clínica (COPCORD)	15+	2.1	NE
Haq et al. (2005) <sup>2</sup>	FM	Bangladesh	Avaliação clínica (COPCORD)	15+	3,3 (CU) 4.4 (CR)	NE
Wolfe et al. (1995) <sup>15</sup>	FM/DDC	Estados Unidos	Entrevista por correspondência e avaliação clínica	18+	2 / 10,6	(5.4 / 18.4) <sup>b</sup>
Bannwarth et al. (2008) <sup>95</sup>	FM	França	Entrevista via telefone e avaliação clínica	15+	2,2	2.8 <sup>c</sup> / 4.1 <sup>d</sup>
Lindell et al. (2000) <sup>18</sup>	FM/DDC	Suécia	Avaliação clínica	20-74	1.3/ 4.2	4 <sup>b</sup>
White 1999) <sup>96</sup>	FM	Canadá	Entrevista via telefone e avaliação clínica	18+	3,3	2.6 <sup>e</sup>
Prescott et al. (1993) <sup>16</sup>	FM/DDC	Dinamarca	Avaliação clínica	18 -79	0,6/ 10,6	NE
Bergman (2001) <sup>21</sup>	DDC	Suécia	Entrevista por correspondência	20 - 74	11,4	16.9 <sup>c</sup>
Croft et al. (1993) <sup>22</sup>	DDC	Inglaterra	Entrevista por correspondência	18 -85	11,2	18.3 <sup>e</sup>

COPCORD- The Community Oriented Program for Control of Rheumatic Diseases. CU- comunidade urbana / CR- comunidade rural. NE- Não especificado. ♀- sexo feminino/ ♂- sexo masculino. <sup>a</sup>55-74 anos / <sup>b</sup> acima de 60 anos/ <sup>c</sup>65- 74 anos / <sup>d</sup>75 – 84 anos / <sup>e</sup> acima de 65 anos.

### **Locais de dor, número de *tender points* e limiar de dor:**

Nos grupos DDC e FM houve semelhança dos locais de dor mais acometidos: coluna lombar, ombros, membros inferiores, tornozelos e pés.

No grupo DL houve mais equilíbrio no acometimento, havendo indicação em todos os lugares avaliados e frequência baixa em cada um (abaixo de 40%). Um fator relevante em relação aos locais de dor são as atividades profissionais. Na amostra deste estudo grande parte dos entrevistados trabalhava em casa, realizando serviços domésticos, que geralmente sobrecarregam os segmentos corporais mais baixos. Semelhantemente, estudo espanhol<sup>107</sup>, que avaliou a dor crônica e aguda, verificou maior frequência de dor em membros inferiores e pés, seguido de coluna lombar, cabeça e coluna torácica em pessoas com mais de 65 anos. Já na China<sup>108</sup> a dor foi mais freqüente na cabeça, aproximadamente 49%, seguida da coluna lombar, com valor bem menos expressivo, aproximadamente 11%.

Em abordagem um pouco diferente, Peres et al., 2001<sup>109</sup> avaliaram a relação entre fibromialgia e dores de cabeça crônicas (enxaqueca), relacionando-as com depressão, ansiedade e insônia; a fibromialgia foi diagnosticada em 35,6% dos pacientes com enxaqueca. Os pacientes com fibromialgia tinham mais insônia e dores de cabeça, sendo estas mais incapacitantes nesse grupo. Concluíram que insônia e depressão predispõem fibromialgia em pacientes com enxaqueca.

Essas variações sugerem que a localização da dor possa estar relacionada a fatores socioeconômicos, emocionais, culturais/ e ou étnicos que só poderiam ser melhor esclarecidos com estudos específicos para este fim.

Neste estudo, o número de *tender points* positivos e limiar de dor mostrou associação significativa com os domínios avaliados pelo QIF em

toda a amostra, com exceção da variável ansiedade. Quanto maior o número de *tender points* e menor o limiar de dor, maior o acometimento das variáveis do QIF como capacidade funcional, fadiga e depressão. Este resultado sugere que independente do diagnóstico de FM existe associação entre os *tender points* e sintomas comuns desta síndrome, resultado este similar ao estudo de Wolfe, 1997<sup>110</sup>. Pesquisadores já haviam concluído ser os *tender points* uma medida geral de sofrimento, não havendo especificidade com a FM, podendo estar relacionados à queixa de dor e locais de dor como isoladamente estar associados com sintomas de fadiga, depressão e problemas de sono<sup>110,111,112,113</sup>.

Estudo de Huppe et al.<sup>114</sup> buscaram correlação de fibromialgia e dor lombar. Não encontraram dados estatísticos que comprovassem esta hipótese, porém, observaram correlação entre intensidade de dor lombar e número de *tender points*, mostrando que formas mais severas de dor lombar implicam num limiar de dor mais baixo.

### **Qualidade de vida X Fibromialgia:**

O impacto negativo que a fibromialgia causa na qualidade de vida, evidenciado neste estudo, tem sido relatado na literatura<sup>115,116,117,118</sup>. O QIF é o melhor e mais específico instrumento para avaliar a qualidade de vida em pacientes com fibromialgia, pois possui bom poder de discriminação<sup>119</sup>. Dada a importância da avaliação da qualidade de vida, optou-se, neste

estudo, em aplicar o questionário em toda a amostra para viabilizar, posteriormente, comparação entre os participantes.

Na Colômbia<sup>120</sup>, Espanha<sup>121</sup> e Itália<sup>122</sup> encontrou-se 60.4, 63.6 e 66.4, respectivamente, de escore do QIF. Já em estudo brasileiro<sup>123</sup> esse escore foi um pouco mais baixo, 47.2, próximo ao valor encontrado no presente estudo 44.5.

Em relação aos sintomas frequentemente associados à fibromialgia, contemplados no QIF, como ansiedade, depressão, rigidez matinal, fadiga; podemos perceber diferença significativa de todos os sintomas entre os grupos estudados. Na análise entre os grupos, devemos atentar aos grupos de maior similaridade em relação às características da dor, os grupos de DDC e FM, que apresentou diferença estatística nos sintomas de fadiga e rigidez matinal. Essa diferença pode ter sido evidenciada pelo fato desses sintomas serem os mais freqüentes nos fibromiálgicos<sup>10</sup>.

Em adição, e devido à fácil aplicação, foi acrescida uma pergunta sobre cansaço matinal, contribuindo para melhor caracterização da amostra. Entre os grupos estudados há uma piora progressiva e significativa na queixa de cansaço dos grupos, respectivamente, SD, DL, DDC e FM, havendo 60% neste último. O cansaço matinal provavelmente é proveniente da má qualidade do sono e pode prejudicar as atividades diárias, levando a um impacto negativo na qualidade de vida<sup>124,125</sup>. Já em 1989, Moldofsky<sup>126</sup> atentava para o estudo do sono, visando o tratamento da então *fibrositis syndrome*, hoje conhecida como fibromialgia, reconhecendo haver distúrbios característicos do sono nesta síndrome.

Evidenciando este fato, por exemplo, em estudo brasileiro<sup>127</sup> concluiu-se haver provável associação de distúrbios do sono e fibromialgia ao verificar alta prevalência de desta síndrome em uma amostra de 50 pacientes com queixas respiratórias de sono (ronco, apnéia e sonolência diurna).

### **Fibromialgia X osteoporose:**

Em nosso estudo não houve associação entre osteoporose e fibromialgia e o mesmo foi observado com os demais grupos de dor (DL e DDC). Houve homogeneidade entre os grupos, apresentando todos altos níveis de osteoporose e osteopenia na mesma proporção (acima de 40%, com exceção do grupo DDC que apresentou índice de osteopenia 33%). Possivelmente estes altos níveis ocorreram devido à natureza da amostra, que envolveu pessoas idosas, faixa etária de maior acometimento desta patologia<sup>129</sup>. O baixo índice de atividade física fora da rotina (10%- grupo FM a 26%- grupo SD) pode também ter contribuído para este resultado, pois a realização sistemática de exercícios físicos, principalmente os que envolvem maior descarga de peso retardam a perda de massa óssea<sup>128,129</sup>.

A osteoporose foi associada apenas ao sexo, sendo que mulheres apresentaram percentualmente mais osteoporose que homens. Fato este em concordância com a incidência de gênero nesta patologia<sup>30,130</sup>. Isso se deve principalmente à diferença de desenvolvimento da estrutura óssea ao longo

dos anos, apresentando, o sexo feminino, naturalmente, menores dimensões esqueléticas e maior perda de densidade óssea quando comparados ao sexo masculino<sup>131</sup>.

Por outro lado, ao dividir em dois grupos, com Fibromialgia e grupo Sem Dor (controle), selecionando apenas mulheres, houve diferença estatística na densidade mineral óssea de coluna vertebral, sendo que o grupo Fibromialgia apresentou maior densidade que o controle. Esse achado pode ser decorrente do fato de as mulheres fibromiálgicas apresentarem maior porcentagem de gordura e massa gorda, significativamente, o que induz formação óssea<sup>29</sup>.

Outro fato que apresentou diferença estatística entre o grupo foi o número de quedas, apresentando o grupo Fibromialgia maiores índices que o grupo Sem Dor. Há poucos estudos na literatura sobre quedas na síndrome de fibromialgia, apesar de problemas na marcha e equilíbrio serem relatados como sintoma comuns na síndrome<sup>132,133</sup>. Estudo prévio observou que mulheres fibromiálgicas apresentaram maior risco de quedas, avaliado pela Escala de Berg e apresentam alteração de equilíbrio, podendo, ainda, este fato estar correlacionado com a dor que elas apresentam<sup>134</sup>.

Alguns estudos verificaram associação entre fibromialgia e osteoporose. Estudo dinamarquês<sup>135</sup> avaliou a densidade óssea da coluna lombar e fêmur e marcadores do metabolismo ósseo (fosfatase alcalina, osteocalcina, cálcio ionizado e fosfato) em 12 mulheres pós-menopausa com fibromilagia e comparou com grupo controle. Não foi encontrada diferença estatística entre os grupos da densidade mineral óssea e da maioria dos



marcadores avaliados, concluindo que a densidade óssea e remodelagem não são afetadas em mulheres na pré-menopausa com fibromialgia.

Com conclusões semelhantes, Al-Allaf et al.<sup>35</sup> num estudo inglês, avaliaram 40 mulheres na pré-menopausa com fibromialgia comparando-as com 37 controles saudáveis. Foram realizados ultra-som de calcâneo, densitometria óssea de lombar e antebraço, além da medida de cálcio sérico, fosfatase alcalina, gama-glutamil transferase, 25-hidroxivitamina D, metabólito sanguíneo que fornece o nível da vitamina D no organismo, e viscosidade plasmática. A densitometria óssea nas pacientes com fibromialgia foi levemente mais baixa no antebraço, mas semelhante com controles em outras regiões. Os autores, portanto, afirmaram que não há necessidade em recomendar densitometria óssea de rotina para pacientes com fibromialgia. Porém esse estudo mostrou concentrações de vitamina D abaixo do normal nessas pacientes, o que fornece maior propensão à osteoporose<sup>136</sup>, sugerindo a necessidade de outros estudos.

Já Swezey e Adams, 1999<sup>34</sup>, em estudo piloto americano, apresentaram resultados diferentes aos citados na comparação dos achados da densitometria óssea do colo do fêmur e das vértebras lombares de 26 mulheres fibromiálgicas com controles. A faixa etária foi de 30 a 60 anos, divididas em três décadas (30-40, 41-50 e 51-60). Verificou-se que as mulheres com fibromialgia nas três faixas etárias tinham valores médios mais baixos de densidade mineral óssea (DMO) na coluna. No fêmur, apesar de baixa densidade, só no grupo entre 51-60 anos o resultado foi estatisticamente significante. Os autores afirmam que a fibromialgia está

freqüentemente associada à osteoporose e que a detecção precoce é fundamental para implementação de medidas terapêuticas, comportamentais e nutricionais preventivas. Com metodologia e resultados semelhantes, em estudo dinamarques<sup>137</sup>, avaliou a densidade óssea da coluna lombar e fêmur de 31 mulheres com fibromialgia (20 na pré-menopausa e 11 na pós-menopausa) e 41 controle (30 na pré e 10 na pós-menopausa). Observou-se que a densidade mineral óssea de fêmur foi mais baixa em pacientes com fibromialgia, apesar de não significativa. Com isso, os autores concluíram que a fibromialgia pode provocar impacto negativo na massa óssea.

#### **Limitações do estudo:**

Os dados de prevalência encontrados neste estudo referem-se unicamente à população idosa do Distrito do Butantã, São Paulo, Brasil, não podendo ser generalizados para outras regiões. No entanto, podem mostrar indícios para regiões com características demográficas semelhantes e para o preparo do sistema de saúde para atender as pessoas com fibromialgia e dor.

A amostra de sujeitos com fibromialgia e osteoporose foi baixa, dificultando a análise de associação entre estas patologias.

## CONCLUSÕES

Nossos dados mostram prevalência de fibromialgia e dor difusa crônica na população idosa (65 anos ou mais) do Butantã, São Paulo, foram, respectivamente, 5,5% e 14,1%, sendo que a prevalência da fibromialgia foi ligeiramente mais alta e a da dor difusa crônica semelhante a outros estudos. O impacto na qualidade de vida foi mais intenso no grupo FM, seguidos, respectivamente pelos DDC, DL e SD. Alto número de *tender points* e baixo limiar de dor são associados com os sintomas da FM, independente ao seu diagnóstico.

Não houve associação entre fibromialgia e osteoporose e nem entre os grupos de dor e osteoporose.

## ANEXO A - Termo de Consentimento Pós-Informação

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA:

Nome do Paciente:.....

RG:..... Sexo: M( ) F( )

Data de Nascimento:...../...../.....

Endereço:.....

nº:.....apto:.....

Bairro:.....Cidade:.....

CEP:.....Telefone: DDD(.....).....

### 2. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO:

O propósito deste estudo é avaliar a prevalência da Fibromialgia na população de idosos residentes no Butantã, bairro da cidade de São Paulo e analisar se há associação com a osteoporose.

O senhor(a) será questionado sobre a existência ou não de dor pelo corpo. Caso ela exista deverá marcar o local da dor em um mapa específico a ser dado. Num segundo momento o senhor(a) será submetido à um questionário relacionado a atividades da vida diária, totalizando 10 questões. Por último, o senhor(a) será submetido à uma avaliação dos chamados *tender points*, que consiste em pontos específicos que auxiliam no diagnóstico da Fibromialgia. Cada *tender point* receberá uma pressão com um aparelho chamado dolorímetro. No total serão 18 pontos testados. Não há riscos ou desconforto, pois o procedimento não é invasivo e a pressão é retirada justamente quando se inicia a sensação dolorosa.

Estou ciente de que estou participando de uma pesquisa científica e que todos os dados e informações por mim concedidos serão totalmente sigilosos, não sendo revelados de forma alguma minha identificação.

Estou ciente também que não sou obrigado a participar deste estudo, podendo desistir a qualquer momento.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do Paciente)

Pesquisadores: Adriana M. Barsante Santos – Fone: 7690 5779  
Amélia Pasqual Marques – Fone: 3091.8423  
Juliana Schulze Burti – Fone: 9220 7709

## ANEXO B – Protocolo de Avaliação da Fisioterapia

**Projeto: Prevalência da fibromialgia em população de idosos e relação com a osteoporose**

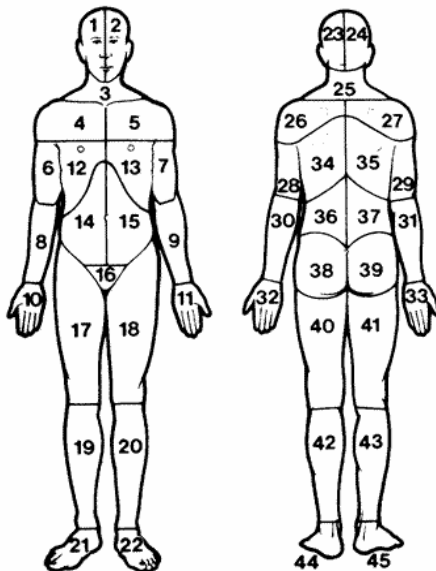
Data: \_\_\_\_\_

### 1) Identificação:

Nome:		Sexo:	Raça:
Idade: _____ anos	Peso:		Altura:
Anos de estudo:			
Tem dor: ( ) Não(0) ( ) Sim(1)		Há quanto tempo : _____ meses ou _____ anos	
Localizada: ( ) Não(0) ( ) Sim(1)		Difusa: ( ) Não(0) ( ) Sim(1)	
Acorda mais cansado (a) do que quando foi dormir? ( ) Não(0) ( ) Sim(1)			

### 2) Mapa da dor:

Assinale com um X na figura o (s) local (s) que você sente dor



### 3) Limiar da dor nos tender points:

<b>Tender points:</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Base do occipital		
Cervical baixa anterior entre C5-C7		
Trapézio		
Supraespinhoso		
Segunda articulação costovertebral		
Epicôndilo lateral		
Glúteos		
Troncâter maior		
Borda medial dos joelhos		

4) Grau de atividade física\*: \_\_\_\_\_

5) Densitometria óssea\*: \_\_\_\_\_

\* dados extraídos do estudo epidemiológico "Prevalência de Osteoporose, Fraturas Vertebrais e Não Vertebrais em uma população de 65 anos ou mais na área do Butantã, concomitante a este estudo.

## ANEXO C – Questionário sobre o Impacto da Fibromialgia (QIF)

### QUESTIONÁRIO SOBRE O IMPACTO DA FIBROMIALGIA (QIF)

1- Com que frequência você consegue:	Sempre	Quase sempre	De vez em quando	Nunca
a) Fazer compras	0	1	2	3
b) Lavar roupa	0	1	2	3
c) Cozinhar	0	1	2	3
d) Lavar louça	0	1	2	3
e) Limpar a casa (varrer, passar pano etc.)	0	1	2	3
f) Arrumar a cama	0	1	2	3
g) Andar vários quarteirões	0	1	2	3
h) Visitar parentes ou amigos	0	1	2	3
i) Cuidar do quintal ou jardim	0	1	2	3
j) Dirigir carro ou andar de ônibus	0	1	2	3

#### Nos últimos sete dias:

2- Nos últimos sete dias, em quantos dias você se sentiu bem? 0 1 2 3 4 5 6 7

3- Por causa da Fibromialgia, quantos dias você faltou ao trabalho (ou deixou de trabalhar, se você trabalha em casa)? 0 1 2 3 4 5 6 7

4- Quanto a Fibromialgia interferiu na capacidade de fazer seu serviço:

☺ ..... ☹  
 Não interferiu ..... Atrapalhou muito

5- Quanta dor você sentiu?

☺ ..... ☹  
 Nenhuma ..... Muita dor

6- Você sentiu cansaço?

☺ ..... ☹  
 Não ..... Sim, muito

7- Como você se sentiu ao se levantar de manhã?

☺ ..... ☹  
 Levantei-me descansado/a ..... Levantei-me muito cansado/a

8- Você sentiu rigidez (ou o corpo travado)?

☺ ..... ☹  
 Não ..... Sim, muita

9- Você se sentiu nervoso/a ou ansioso/a?

☺ ..... ☹  
 Não, nem um pouco ..... Sim, muito

10- Você se sentiu deprimido/a ou desanimado/a?

☺ ..... ☹  
 Não, nem um pouco ..... Sim, muito

**ANEXO D - Aprovação do Comitê de Ética****APROVAÇÃO**

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 14/05/2008, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **0255/08**, intitulado: "**PREVALÊNCIA DA FIBROMIALGIA EM POPULAÇÃO IDOSA E A RELAÇÃO COM A OSTEOPOROSE**" apresentado pelo Departamento de **FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL**, inclusive o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: **Profa. Dra. Amélia Pasqual Marques**

Pesquisador (a) Executante: **Adriana Maria Barsante Santos**

CAPPesq, 19 de Maio de 2008

**Prof. Dr. Eduardo Massad**  
**Presidente da Comissão de**  
**Ética para Análise de Projetos**  
**de Pesquisa**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A, et al. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis.* 2001; 60: 1040-45.
- 2) Haq AS, Darmawan J, Islam MN, et al. Prevalence of rheumatic diseases and associated outcomes in rural and urban communities in Bangladesh: a COPCORD study. *J Rheumatol.* 2005; 103: 141-53.
- 3) Senna ER, De Barros AL, Silva EO, Costa IF, Pereira LV, Ciconelli RM, Ferraz MB. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. *J Rheumatol.* 2004; 31(3):594-7.
- 4) Wolfe F, Cathey MA. Prevalence of primary and secondary fibrositis. *J Rheumatol.* 1983; 10: 965-8.
- 5) Cardiel MH, Rojas-Serrano J: Community based study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behavior in rheumatic diseases in Mexico City. A COPCORD study. *Clin Exp Rheumatol.* 2002; 20: 617-24.
- 6) Berger A, Dukes E, Martin S, Edelsberg J, Oster G. Characteristics and healthcare costs of patients with fibromyalgia syndrome. *Int J Clin Pract.* 2007 Sep;61(9):1498-508.
- 7) White LA, Birnbaum HG, Kaltenboeck A, Tang J, Mallett D, Robinson RL. Employees with fibromyalgia: medical comorbidity, healthcare costs, and work loss. *J Occup Environ Med.* 2008; 50(1):13-24.
- 8) Mease P. Fibromyalgia syndrome: review of clinical presentation, pathogenesis, outcome measures, and treatment. *J Rheumatol Suppl.* 2005;75:6-21.
- 9) Adler GK, Geenen R. Hypothalamic-pituitary-adrenal and autonomic nervous system functioning in fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am.* 2005;31:187-202.
- 10) Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, Tugwell P, Campbell SM, Abeles M, Clark P, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia: Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990; 33:160-72.
- 11) Wallace D. The History of Fibromyalgia. In: Wallace DJ, Clauw DJ. *Fibromyalgia & Other Central Pain Syndromes.* 1ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.1-7.
- 12) Haun MVA, Ferraz MB, Pollak DF. Validação dos critérios do Colégio Americano de Reumatologia (1990) para classificação da Fibromialgia em uma população brasileira. *Rev. Bras. Reumatol;* 1999; 39(4):221-30.
- 13) Neumann L, Buskila D. Epidemiology of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2003 Oct;7(5):362-8.
- 14) Cavalcante AB, Sauer JF, Chalot SD, Assumpção A, Lage LV, Matsutani LA, et al. A Prevalência de Fibromialgia: uma Revisão de Literatura. *Ver Bras Reumatol.* 2006; 46(1):40-48.



- 15) Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum.* 1995;38(1):19-28.
- 16) Prescott E, Kjoller M, Jacobsen S, Bülow PM, Danneskiold-Samsøe B, Kamper-Jørgensen F. Fibromyalgia in the adult Danish population: I. A prevalence study. *Scand J Rheumatol.* 1993;22(5):233-7.
- 17) Davatchi F, Jamshidi AR, Banihashemi AT, Gholami J, Forouzanfar MH, Akhlaghi M et al. WHO-ILAR COPCORD Study (Stage 1, Urban Study) in Iran. *J Rheumatol.* 2008 Jul;35(7):1384. Epub 2008 May 1.
- 18) Lindell L, Bergman S, Petersson IF, Jacobsson LT, Herrström P. Prevalence of fibromyalgia and chronic widespread pain. *Scand J Prim Health Care.* 2000 Sep;18(3):149-53.
- 19) Gran JT. The epidemiology of chronic generalized musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2003 Aug;17(4):547-61.
- 20) McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007 Jun;21(3):403-25.
- 21) Bergman S, Herrstrom P, Hogstrom K, Petersson IF, Svensson B, Jacobsson LT. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *J Rheumatol* 2001;28(6):1369-77.
- 22) Croft P, Rigby AS, Boswell R, Schollum J, Silman A. The prevalence of chronic widespread pain in the general population. *J Rheumatol.* 1993 Apr;20(4):710-3.
- 23) WHO- World Health Association. [acessado em 16/08/07]. International day for old people. [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: [http://www.who.int/ageing/events/idop\\_rationale/en/index.html](http://www.who.int/ageing/events/idop_rationale/en/index.html).
- 24) IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociodemográficos - prospectivos para o Brasil 1991-2030 [homepage na internet]. Arquivo em formato pdf. 129 páginas. [acessado em 16/08/07] Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/publicacao\\_UNFPA.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/publicacao_UNFPA.pdf).
- 25) Costa MFL, Guerra HL, Barreto SM, Guimarães RM. Diagnóstico da Situação de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. *Inf Epidemiol SUS.* 2000; 9: 23-41.
- 26) Costa MFL, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad Saúde Públ.* 2003; 19(3):735-743.
- 27) Shaver JL, Wilbur J, Robinson FP, Wang E, Buntin MS. Women's health issues with fibromyalgia syndrome. *J Womens Health (Larchmt).* 2006 Nov;15(9):1035-45.
- 28) Turk DC, Robinson JP, Burwinkle T. Prevalence of fear of pain and activity in patients with fibromyalgia syndrome. *J Pain.* 2004 Nov;5(9):483-90.
- 29) NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA.* 2001 Feb 14;285(6):785-95.

- 30) The WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Switzerland: World Health Organization; 1994.
- 31) Neto AMP, Soares A, Urbanetz AA, Souza ACA, Ferrari AEM, Amaral B. Consenso brasileiro de Osteoporose. Rev. Bras. Reumatol. 2002 nov-dez; 42(6):343-354.
- 32) Guadalupe-Grau A, Fuentes T, Guerra B, Calbet JA. Exercise and bone mass in adults. Sports Med. 2009; 39(6):439-68.
- 33) Buchaim RL, Buchaim DV, Ustulin DR, Roque DD, Andreo JC, Roque JS. Avaliação histológica dos efeitos do álcool no reparo ósseo da tíbia de ratos. Arq Ciênc Saúde. 2004 jul-set; 11(3):142-5.
- 34) Swezey RL, Adams J. Fibromyalgia: a risk factor for osteoporosis. J Rheumatol. 1999; 26(12):2642-4.
- 35) Al-Allaf AW, Mole PA, Paterson CR, Pullar T. Bone health in patients with fibromyalgia. Rheumatology (Oxford) 2003; 42(10):1202-6.
- 36) Wang S. Epidemiology of vitamin D in health and disease. Nutr Res Ver. 2009 Oct; 28:1- 16.
- 37) Assumpção A, Matsutani LA. Introdução à Fibromialgia. In: Marques AP, Assumpção A, Matsutani LA Fibromialgia e Fisioterapia – avaliação e tratamento. 1ª ed. São Paulo: Manole; 2006. p.1-13.
- 38) Chaitow L. Síndrome da Fibromialgia: um guia para o tratamento. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2002.
- 39) Smythe HA, Moldofsky H. Two contributions to understanding of the "fibrositis" syndrome. Bull Rheum Dis. 1977; 28: 928-31.
- 40) Yunus M, Masi AT, Calabro JJ, Miller KA, Feigenbaum SL. Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. Semin Arthritis Rheum. 1981; 11:151-71.
- 41) Goldenberg DL. Fibromyalgia syndrome. An emerging but controversial condition. JAMA. 1987; 57(20):2782-2787.
- 42) Bennett RM. Fibromyalgia. JAMA. 1987; 257(20):2802-2803.
- 43) Csillage C. Fibromyalgia: The Copenhagen declaration. Lancet, 1992; 340: 663-664.
- 44) Consensus Document on Fibromyalgia: The Copenhagen Declaration. J Musc Skel Pain 1993; 1:295-12.
- 45) Crofford LJ, Clauw DJ. Fibromyalgia: where are we a decade after the American College of Rheumatology classification criteria were developed? Arthritis Rheum. 2002 May; 46(5):1136-8.
- 46) Martinez JE. Fibromialgia: O Desafio do Diagnóstico Correto. Rev Bras Reumatol 2006; 46: 2.
- 47) Katz RS, Wolfe F, Michaud K. Fibromyalgia diagnosis: a comparison of clinical, survey, and American College of Rheumatology criteria. Arthritis Rheum. 2006 Jan; 54(1):169-76.
- 48) Le Goff P. Is fibromyalgia a muscle disorder? Joint Bone Spine. 2006; 73:239-42.

- 49) Bengtsson A, Henriksson KG. The muscle in fibromyalgia--a review of Swedish studies. *J Rheumatol Suppl.* 1989;19:144-9.
- 50) Bengtsson A, Henriksson KG, Larsson J. Muscle biopsy in primary fibromyalgia. Light-microscopical and histochemical findings. *Scand J Rheumatol.* 1986; 15:1-6.
- 51) Pongratz DE, Späth M. Morphologic aspects of fibromyalgia. *Z Rheumatol.* 1998; 57:47-51.
- 52) Simms RW. Fibromyalgia is not a muscle disorder. *Am J Med Sci.* 1998; 315:346-50.
- 53) Kosek E, Ekholm J, Hansson P. Sensory dysfunction in fibromyalgia patients with implications for pathogenic mechanisms. *Pain.* 1996; 68: 375-83.
- 54) Staud R, Spaeth M. Psychophysical and neurochemical abnormalities of pain processing in fibromyalgia. *CNS Spectr.* 2008;13:12-7.
- 55) Riedel W, Layka H, Neeck G. Secretory pattern of GH, TSH, thyroid hormones, ACTH, cortisol, FSH, and LH in patients with fibromyalgia syndrome following systemic injection of the relevant hypothalamic-releasing hormones. *Z Rheumatol.* 1998;57:81-7.
- 56) Costa SRMR. Fibromialgia: aspectos etiopatogênicos e papel do vírus da hepatite C. *Rev. ciênc. méd. biol.* 2003; 2:240-250.
- 57) Crofford LJ, Young EA, Engleberg NC, Korszun A, Brucksch CB, McClure LA, Brown MB, Demitrack MA. Basal circadian and pulsatile ACTH and cortisol secretion in patients with fibromyalgia and/or chronic fatigue syndrome. *Brain Behav Immun.* 2004;18:314-25.
- 58) Neeck G, Crofford LJ. Neuroendocrine perturbations in fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Rheum Dis Clin North Am.* 2000;26:989-1002.
- 59) Naveira PFM. Prevalência de Osteoporose: uma revisão crítica. *Rev Bras Epidemiol.* 2006; 9(2): 206-14.
- 60) Borelli A. Fisiopatologia da Osteoporose. In: Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria M. *Osteoporose.* 1ª ed. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda; 2000. p.-17-30.
- 61) Szejnfeld VL. Remodelação óssea. In: Szejnfeld VL. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento.* São Paulo: Sarvier; 2000. p.-20-29.
- 62) Radominski SC, Pinto-Neto AM, Marinho RM, Costa-Paiva LHS, Pereira FAZ, Urbanetz AA, Ferrari AEM, Baract EC. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Rev. Bras. Reumatol.* 2004; 44(6):426-434.
- 63) Lemos CC. Nutrição e Integridade óssea. In: Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria M. *Osteoporose.* 1ª ed. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda; 2000. p.51-65.
- 64) Castro ML, Uyeno MNO. Osteoporose no homem. In: Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria M. *Osteoporose.* 1ª ed. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda; 2000. p.145-163.
- 65) Pereira RMR. Manifestações Clínicas. In: Szejnfeld VL. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento.* São Paulo: Sarvier; 2000. p.-39-45.
- 66) Szejnfeld VL. Regulação hormonal do metabolismo mineral. In: Szejnfeld VL. *Osteoporose: diagnóstico e tratamento.* São Paulo: Sarvier; 2000. p.-39-45.

- 67) Nóbrega LHC, Lima JG. Fisiologia do Osso. In: Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria M. Osteoporose. 1ª ed. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda; 2000. p. 3-15.
- 68) Valkeinen H, Häkkinen A, Alen M, Hannonen P, Kukkonen-Harjula K, Häkkinen K. Physical fitness in postmenopausal women with fibromyalgia. *Int J Sports Med.* 2008; 29(5):408-13.
- 69) Panton LB, Kingsley J D, Toole T, Cress M E, Abboud G, Sirithienthad P, Mathis R, McMillan V. A Comparison of Physical Functional Performance and Strength in Women With Fibromyalgia, Age- and Weight-Matched Controls, and Older Women Who Are Healthy. *Physical Therapy.* 2006; 86 (11): 1479.
- 70) Jones J, Rutledge DN, Jones KD, Matallana L, Rooks DS. Self-assessed physical function levels of women with fibromyalgia: a national survey. *Womens Health Issues.* 2008 Sep-Oct;18(5):406-12.
- 71) de Gier M, Peters ML, Vlaeyen JW. Fear of pain, physical performance, and attentional processes in patients with fibromyalgia. *Pain.* 2003 Jul;104(1-2):121-30.
- 72) Bennett RM. Physical fitness and muscle metabolism in the fibromyalgia syndrome: an overview. *J Rheumatol Suppl.* 1989 Nov;19:28-9.
- 73) Jacobsen S. Physical biodynamics and performance capacities of muscle in patients with fibromyalgia syndrome. *Z Rheumatol.* 1998;57 Suppl 2:43-6.
- 74) Valim V, Oliveira LM, Suda AL et al. Peak oxygen uptake and ventilatory threshold in fibromyalgia. *J Rheumatol* 2002;29: 353-7.
- 75) Denton M, Prus S., Walters P. Gender differences in health: a canadian study of psychosocial, structural, and behavioral determinants of health. *Soc Sci Med.* 2004;58:2585-600.
- 76) Sczufca M, Menezes PR, Vallada HP, Crepaldi AL, Pastor-Valero M, Coutinho LM, et al. High prevalence of dementia among older adults from poor socioeconomic backgrounds in São Paulo, Brazil. *Int Psychogeriatr.* 2007 Jun; 11:1-13.
- 77) Lopes JB, Danilevicius CF, Takayama L, Caparbo VF, Sczufca M, Bonfá E, Pereira RM. Vitamin D insufficiency: A risk factor to vertebral fractures in community-dwelling elderly women. *Maturitas.* 2009 Oct 16. [Epub ahead of print]
- 78) Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 2000. São Paulo.
- 79) Bussab, WO e Morettin, PA. Estatística Básica. 4ª ed. São Paulo: Atual, 1987.
- 80) Fuchs SC, Guimarães SM, Sortica C, Wainberg F, Dias KO, Ughini M et al. Reliability of race assessment based on the race of the ascendants: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2002; 2:1-5.
- 81) McBeth J. The Epidemiology of the chronic widespread pain and Fibromialgia. In: Wallace DJ, Clauw DJ. *Fibromyalgia & Other Central Pain Syndromes.* 1ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.1-7.
- 82) Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain* 1987; 30: 115-26

- 83) Okifuji A, Turk JD, Sinclair D, Starz TW, Marcus DA. A standardized manual tender point survey. I. Development and determination of a threshold point for identification of positive tender points in Fibromyalgia Syndrome. *J Rheumatol.* 1997; 24: 377-83.
- 84) Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: Development and Validation. *J Rheumatol.* 1991;18: 728-33.
- 85) Marques AP, Santos AMB, Assumpção A, Matsutani LA, Lage LV, Pereira CAP. Validação da versão Brasileira do Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). *Rev Bras Reumatol.* 2006; 24: 24-31.
- 86) Marques AP, Ferreira EAG, Matsutani LA, Pereira CAB, Assumpção A. Quantifying pain threshold and quality of life of fibromyalgia patients. *Clinical Rheumatology.* 2005; 24:266-271.
- 87) Fitti JE, KovarMG. The Supplement on Aging to the 1984 National Health. Interview Survey. *Vital Health Stat.* 1987;1:1-115.
- 88) Agresti, A. *Categorical Data Analysis.* New York: Wiley, 1990.
- 89) Conover, WJ. *Practical nonparametric statistics.* 2a. ed. New York: Wiley,1980.
- 90) Santos C. *Estatística Descritiva - Manual de Auto-aprendizagem.* Lisboa: Edições Sílabo; 2007.
- 91) Reyes-Llerena GA, Guibert-Toledano M, Penedo-Coello A, Pérez-Rodríguez A, Baez-Dueñas RM, Charnicharo-Vidal R, Cardiel MH. Community-based study to estimate prevalence and burden of illness of rheumatic diseases in Cuba: a COPCORD study. *J Clin Rheumatol.* 2009 Mar;15(2):51-5.
- 92) Assumpção A, Cavalcante AB, Capela CE, Sauer JF, Chalot SD, Pereira CA et al. Prevalence of fibromyalgia in a low socioeconomic status population. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009 Jun;10:64.
- 93) Farooqi A, Gibson T. Prevalence of the major rheumatic disorders in the adult population of north Pakistan. *Br J Rheumatol.* 1998 May;37(5):491-5.
- 94) Riera R, Ciconelli RM, Ferraz MB. Editorial estudos COPCORD. Órgão oficial da Sociedade Portuguesa de Reumatologia. *Acta Reum Port.* 2006;31:119-23.
- 95) Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère JP, André E, Taïeb C Fibromyalgia syndrome in the general population of France: A prevalence study. *Joint Bone Spine.* 2009 Mar;76(2):184-7.
- 96) White KP, Speechley M, Harth M e Ostbye T. The London Fibromyalgia Syndrome in London, Ontario. *J Rheumatol* 1999; 26(7):1570-6.
- 97) Rustoen T, Wahl AK, Hanestad BR, Lerdal A, Paul S, Miaskowski C. Prevalence and characteristics of chronic pain in the general Norwegian population. *Eur J Pain* 2004;8(6):555-65.
- 98) Weir PT, Harlan GA, Nkoy FL, Jones SS, Hegmann KT, Gren LH, et al. The incidence of fibromyalgia and its associated comorbidities: a population-based retrospective cohort study based on International Classification of Diseases, 9<sup>th</sup> revision codes. *J Clin Rheumatol* 2006;12(3):124-8.
- 99) Wiesenfeld-Hallin Z. Sex differences in pain perception. *Gend Med.* 2005;2(3):137-45.

- 100) Saastamoinen P, Leino-Arjas P, Laaksonen M, Lahelma E. Socio-economic differences in the prevalence of acute, chronic and disabling chronic pain among ageing employees. *Pain* 2005;114(3):364-71.
- 101) Shapiro JR, Anderson DA, Danoff-Burg S. A pilot study of the effects of behavioral weight loss treatment on fibromyalgia symptoms. *J Psychosom Res.* 2005; 59(5):275-82.
- 102) Yunus MB, Arslan S, Aldag JC. Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol* 2002; 31(1):27-31.
- 103) Mas AJ, Carmona L, Valverde M, Ribas B; EPISER Study Group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population: results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol.* 2008 Jul-Aug;26(4):519-26.
- 104) Gansky SA, Plesh O. Widespread Pain and Fibromyalgia in a Biracial Cohort of Young Women. *J Rheumatol.* 2007;34(4):810-7.
- 105) Green CR, Baker TA, Smith EM, Sato Y. The effect of race in older adults presenting for chronic pain management: a comparative study of black and white Americans. *J Pain.* 2003;4(2):82-90.
- 106) Ndao-Brumblay SK, Green CR. Racial differences in the physical and psychosocial health among black and white women with chronic pain. *J Natl Med Assoc.* 2005;97(10):1369-77.
- 107) Catalá E, Reig E, Aliaga L, Lopes JS, Segú JL. Prevalence of pain in Spanish population: telephone survey in 5000 homes. *Eur J Pain.* 2002; 6:133-40.
- 108) Jacobus KF, Tsui SL, Chan WS. Prevalence of common chronic pain in Hong Kong adults. *The Clin J Pain.* 2002; 18: 275-81.
- 109) Peres MF, Young WB, Kaup AO, Zukerman E e Silberstein SD. Fibromyalgia is common in patients with transformed migraine. *Neurology.* 2001;57(7):1326-8.
- 110) Wolfe F. The relation between tender points and fibromyalgia symptom variables: evidence that fibromyalgia is not a discrete disorder in the clinic. *Ann Rheum Dis.* 1997;56:268-7.
- 111) Croft P, Schollum J, Silman A. Population study of tender points counts and pain as evidence of fibromyalgia. *BMJ.* 1994 Sep;309(6956):696-9.
- 112) Harth M, Nielson WR. The fibromyalgia tender points: use them or lose them? A brief review of the controversy. *J Rheumatol.* 2007 May;34(5):914-22.
- 113) Croft P, Burt J, Schollum J, Thomas E, Macfarlane G, Silman A. More pain, more tender points: is fibromyalgia just one of a continuous spectrum? *Ann Rheum Dis.* 1996;55(7):482-5.
- 114) Huppe A, Brockow T, Raspe H. Chronic widespread pain and tender points in low back pain: a population-based study. *Z Rheumatol.* 2004;63(1):76-83.
- 115) White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. Comparing self-reported function and work disability in 100 community cases of fibromyalgia syndrome versus controls in London, Ontario: the London Fibromyalgia Epidemiology Study. *Arthritis Rheum.* 1999 Jan;42(1):76-83.

- 116) Martinez JE, Atra E, Ferraz MB, Silva PSB. Fibromialgia: aspectos clínicos e socioeconômicos. *Rev. Bras Reumatol.* 1992; 32: 225-30.
- 117) Schlenk EA, Erlen JA, Dunbar-Jacob J, McDowell J, Engberg S, Sereika SM, Rohay JM, Bernier MJ. Health-related quality of life in chronic disorders: a comparison across studies using the MOS SF-36. *Qual Life Res.* 1998 Jan;7(1):57-65.
- 118) Verbunt JA, Pernot DH, Smeets RJ. Disability and quality of life in patients with fibromyalgia. *Health Qual Life Outcomes.* 2008 Jan;6:8.
- 119) Santos AMB, Assumpção A, Matsutani LA, Pereira CAB, Lage LV e Marques AP. Depressão e qualidade de vida em pacientes com Fibromialgia. *Rev Bras Fisioterapia.* 2006;10(3): 317-24.
- 120) Rojas VA, Zapata CA, Anaya JM, Pineda RT. Predictores de calidad de vida em pacientes com Fibromialgia. *Rev Colomb Reumatol.* 2005;12(4):295-300.
- 121) Ubago Linares Mdel C, Ruiz-Pérez I, Bermejo Pérez MJ, Olry de Labry-Lima A, Hernández-Torres E, Plazaola-Castaño J. Analysis of the impact of fibromyalgia on quality of life: associated factors. *Clin Rheumatol.* 2008 May;27(5):613-9.
- 122) Cacace E, Ruggiero V, Anedda C, Denotti A, Minerba L, Perpignano G. Quality of life and associated clinical distress in Fibromialgia. *Reumatismo.* 2006 Jul-Sep;58(3):226-9.
- 123) Martinez JE, Ferraz MB, Sato EI, Atra E. Avaliação seqüencial do impacto da Fibromialgia e artrite reumatóide na qualidade de vida. *Rev Bras Reumatol.* 1994;34(6): 309-16.
- 124) Hamilton NA, Affleck G, Tennen H, Karlson C, Luxton D, Preacher KJ, Templin JL. Fibromyalgia: the role of sleep in affect and in negative event reactivity and recovery. *Health Psychol.* 2008 Jul;27(4):490-7.
- 125) Theadom A, Cropley M, Humphrey KL. Exploring the role of sleep and coping in quality of life in fibromyalgia. *J Psychosom Res.* 2007 Feb;62(2):145-51.
- 126) Moldofsky H. Sleep and Fibrositis Syndrome. *Rheum Dis Clin North Am.* 1989; 5: 91-103.
- 127) Germanowicz D, Lumertz MS, Martinez D et al. Coexistência de transtornos respiratórios do sono e síndrome fibromiálgica. *J Bras Pneumol* 2006; 32(4):333-338.
- 128) Okuizumi H. Osteoporosis and physical exercise activity. *Clin Calcium.* 2005 Oct;15(10):1726-9.
- 129) Siegrist M. Role of physical activity in the prevention of osteoporosis. *Med Monatsschr Pharm.* 2008 Jul;31(7):259-64.
- 130) Fujiwara S. Epidemiology of osteoporosis: gender differences. *Clin Calcium.* 2003 Nov;13(11):1385-90.
- 131) Karasik D, Ferrari SL. Contribution of gender-specific genetic factors to osteoporosis risk. *Ann Hum Genet.* 2008 Sep;72(5):696-714.
- 132) Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. BMC Musculoskelet Disord. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. 2007 Mar 9;8:27.

- 133) Katz DL, Greene L, Ali A, Faridi Z. Med Hypotheses. The pain of fibromyalgia syndrome is due to muscle hypoperfusion induced by regional vasomotor dysregulation. 2007;69(3):517-25.
- 134) Santo, ASE. Avaliação do equilíbrio em mulheres com e sem Fibromialgia e sua relação com dor, flexibilidade e qualidade de vida [dissertação de mestrado]. São Paulo. Universidade de São Paulo, Unidade Faculdade de Medicina (FM), Área de concentração Movimento, Postura e Ação Humana; 2009.
- 135) Jacobsen S, Gam A, Egsmose C, Olsen M, Danneskiold-Samsøe B, Jensen GF. Bone mass and turnover in fibromyalgia. J Rheumatol. 1993 May;20(5):856-9.
- 136) Holick MF. Vitamin D: importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heart disease and osteoporosis. Am J Clin Nutr 2004; 79(3): 362-71.
- 137) Jensen B, Wittrup IH, Bliddal H, Danneskiold-Samsøe B, Faber J. Bone mineral density in fibromyalgia patients--correlation to disease activity. Scand J Rheumatol. 2003; 32(3):146-5



---

## APÊNDICE

### Artigo aceito para publicação

<b>Artigo</b>	Prevalence of Fibromyalgia and Chronic Widespread Pain in Community-dwelling Elderly Subjects Living in São Paulo, Brazil
<b>Revista</b>	Maturitas - (Impacto – 2.093)
<b>Disponível em</b>	<a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2010.07.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2010.07.006</a>
<b>DOI (Digital Object Identifier)</b>	10.1016/j.maturitas.2010.07.006
<b>Recebido</b>	21 abril 2010
<b>Recebido revisão</b>	9 de julho 2010
<b>Aceito</b>	12 de julho 2010
<b>Epub ahead of print</b>	



**Prevalence of Fibromyalgia and Chronic Widespread Pain in Community-dwelling Elderly Subjects Living in São Paulo, Brazil**



---

Running title: Fibromyalgia and pain in elderly subjects

Adriana M Barsante Santos<sup>1</sup>, Juliana Schulze Burti<sup>1</sup>, Jaqueline B Lopes<sup>2</sup>, Márcia Scazufca<sup>3</sup>, Amélia Pasqual Marques<sup>4</sup>, Rosa Maria R Pereira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Post-graduate student in Science of Rehabilitation (Master's level), Department of Physical Therapy, Phonoaudiology and Occupational Therapy, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

<sup>2</sup> Assistant Doctor, Rheumatology Division, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

<sup>3</sup> Senior Researcher, Institute of Psychiatry, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Physical Therapy, Phonoaudiology, and Occupational Therapy, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

<sup>5</sup> Associate Professor, Rheumatology Division, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

**Abstract:**

**Objectives:** To estimate the prevalence of fibromyalgia (FM) and chronic widespread pain (CWP) in community-dwelling elderly individuals living in São Paulo, to assess the spectrum of problems related to these diseases using the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) and to correlate the FIQ with the number of tender points and with pain threshold. **Methods:** Our sample consisted of 361 individuals (64% women, 36% men, mean age of  $73.3 \pm 5.7$  years). Individuals were classified into four groups: FM (according to American College of Rheumatology criteria), CWP, regional pain (RP) and no pain (NP). Pain characteristics and dolorimetry for 18 tender points and the FIQ were assessed. **Results:** The prevalence of FM was 5.5% [95% confidence interval (CI) = 5.4-5.7], and the prevalence of CWP was 14.1% (95% CI: 10.5%-17.7%). The frequency of RP was 52.6% and the prevalence of NP was 27.7%. FIQ scores were higher in people with FM (44.5), followed by CWP (31.4), RP (18.1) and NP (5.5) ( $p < 0.001$ ). There was a positive correlation between the domains of the FIQ and the number of tender points ( $p < 0.05$ ), and a negative correlation between FIQ score and pain threshold ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** In our elderly subjects, the prevalence of FM was slightly higher compared to previously reported studies, and CWP was around 14%. The spectrum of problems related to chronic pain was more severe in FM followed by CWP, strongly suggesting that these conditions should be diagnosed and adequately treated in older individuals.

**1. Introduction**

Fibromyalgia (FM) is a non-articular rheumatic syndrome of unknown etiology. It is characterized by chronic and diffuse musculoskeletal pain, as well as by multiple tender points, especially in the axial skeleton [1]. Several symptoms other than pain are often associated with the syndrome, including fatigue, sleep disorders, morning rigidity, anxiety and depression [1]. Diagnosis is based on clinical criteria. In 1990, the American College of Rheumatology (ACR) established classification criteria for FM, thereby standardizing clinical and research protocols [1].

FM is over eight times more common in women than in men and has a significant impact in the quality of life of the sufferer [1-3]. In North America and Europe, FM has been described as one of the most disabling of the chronic disorders [4].

The prevalence of fibromyalgia has been determined in several populations, mainly in developed countries [5]. Prevalence varies from 0.2% to 5%, following the criteria of the ACR [5-8] although most of these previous studies assessed these disorders in subjects of widely varying ages. In this way, FM and the spectrum of problems related to this disease are poorly described in elderly individuals.

Similarly, there are a few studies in the literature that described the prevalence of chronic widespread pain (CWP) and its impact on the lives of community-dwelling elderly individuals [9-12].

Accordingly, we assessed the prevalence of FM and CWP in community-dwelling elderly subjects living in the region of Butantã, São Paulo, Brazil. We also aimed to estimate the impact of FM using the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) in this population. Finally, we correlated the FIQ with the number of tender points and with the threshold for pain.

## **2. Methods**

### **2.1. Subjects**

This study was nested in a population-based cross-sectional study (São Paulo Ageing & Health Study). Full details regarding the study population have been previously reported [13,14]. Briefly, study participants were drawn from the sample assessed in the second phase of the São Paulo Ageing & Health Study, a population-based epidemiological study of adults, aged 65 years or older living in the Western area of São Paulo, Brazil. These individuals were invited to participate in this study based on sample calculation (see Statistical Analysis). Participants were included from August 2005 to September 2007, and all of them were offered free transportation to the University where these studies were being conducted.

Based on sample calculation, 400 randomly subjects were invited to participate in the fibromyalgia study. Individuals were excluded if they: 1) presented with a systemic rheumatic disease other than fibromyalgia, 2) were taking antidepressants, analgesics or anti-inflammatory drugs, 3) had a previous history of stroke, 4) presented with paraplegia, hemiplegia or any alteration of body sensitivity, 5) had mental disorders. A total of 391 individuals agreed to participate in this study and 30 of them were excluded (29 with a history stroke and 1 with paraplegia).

## **2.2. Anthropometry**

Each participant's height and weight were measured to the nearest 0.1 cm and 0.25 kg with a wall-mounted stadiometer and a double-beam balance scale, respectively. Body mass index (BMI) was calculated using the equation: weight divided by height<sup>2</sup>.

## **2.3. Pain**

Tender points were assessed using a Fischer dolorimeter, and points were defined as positive if tenderness was present at 2.6 kg/cm<sup>2</sup> of pressure [15,16]. They were performed by two previously trained researchers. A rheumatologist examined the subjects who were screened positive for widespread pain and identified patients meeting the full ACR criteria for FM.

FM individuals fulfilled the American College of Rheumatology (ACR) criteria (diffuse pain in the axial skeleton on both sides of the body, above and beyond the hip, with 11 or more of the 18 tender points, for more than 3 months). CWP was diagnosed if the individual presented with diffuse pain in the axial skeleton on both sides of the body, above and beyond the hip, for more than three months with less than 11 positive tender points. RP was diagnosed if the individual presented with local pain(s). NP was diagnosed if the elderly individual did not report any pain. Thereby, the participants were classified into four groups: fibromyalgia (FM), chronic widespread pain (CWP), regional pain (RP) and no pain (NP).

## **2.4. Fibromyalgia Impact Questionnaire**

The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) was used to assess the total spectrum of problems related to fibromyalgia. The FIQ was developed by Burckhardt and colleagues [17] and consists of questions and visual analogue scales regarding functional disability, ability to have a job, pain intensity, sleep function, stiffness, anxiety, depression and the overall sense of well-being. It has been shown to have credible construct validity and reliable test/retest characteristics and is sensitive at identifying therapeutic changes [18]. The FIQ is scored in such a way that a higher score indicates a greater impact of the syndrome. Each of the 10 items has a maximum possible score of 10. The item 2 (Feel Good) is scored inversely, so that

higher number indicates impairment. Thus, the maximum possible score is 100 (higher scores mean higher impact on quality of life) [18]. The FIQ seems to be the best instrument for assessing the quality of life in individuals with FM, with high discrimination rates [19].

## 2.5. Statistical Analyses

Data were summarized using descriptive statistics (mean, standard deviation, median and frequencies). For categorical variables (gender and race), we used Chi-square tests. We used ANOVA for comparing body mass index and age and used the non-parametric Kruskal-Wallis test for the number of tender points, pain threshold and for variables of the FIQ. The Spearman test was used to estimate the correlation between quality of life, number of tender points and pain threshold.

Sample size calculation was conducted according to the following equation:

$$n = \frac{NZ_c^2 p(1-p)}{\varepsilon_p^2 (N-1) + Z_c^2 p(1-p)},$$

where n is the sample size and N is the size of the

total population (elderly population living in the region of Butantã);  $Z_c$  is the value of the normal distribution; p is the estimated prevalence of FM; and  $\square p$  is the sample error.

The confidence interval was established at 95% ( $Z_c$ ). According to the equation, and assuming a prevalence of 5% for FM and an error of 2.5% ( $\square p$ ), our sample should consist of 289 individuals. In order to increase the power of the study, we decided to enroll 361 individuals, reducing the error to 2.33%.

For CWP, we estimated a prevalence of 13% in the population and an error of 3.5% for a sample of 349 individuals.

Statistics were performed using Excel 2003 and SPSS 13.0 software. Significance was set at 5%.

This study was approved by the Investigation Review Board of the Clinical Hospital, School of Medicine at the University of São Paulo. All participants signed informed consent forms.

### 3. Results

Of the 361 individuals analyzed, 20 (5.5%) had FM, 51 (14.1%) had CWP, 190 (52.6%) had RP (16 with acute pain and 174 with chronic pain) and 100 (27.8%) had NP. The prevalence of FM was 5.5% (95% CI: 5.4% - 5.7%); all of them were women. The prevalence of CWP was 14.1% (95% CI: 10.5% - 17.7%), with 90.2% women and 9.8% men. Demographic and anthropometric data are shown in Table 1.

Pain was more frequent in women than in men ( $p < 0.001$ ), and the FM group had a higher BMI than the NP group ( $p < 0.05$ ). No difference was observed among the groups for age and race. When comparing all groups, subjects with pain tended to have fewer years of education ( $p = 0.057$ ). Moreover, this trend reached statistical significance when comparing the CWP and NP groups (2.0 vs. 3.4 years,  $p = 0.0$  (Table 1).

Table 1 - Demographic characteristics in all groups according pain classification.

Variables	FM (n=20)	CWP (n=51)	RP (n=190)	NP (n=100)	Total (n=231)	P
<b>Gender<sup>∂</sup> %</b>						
Female	100.0	90.2	64.2	43.0	64.0	<b>&lt;0.001</b>
Male	0	9.8	35.8	57.0	36.0	
<b>Race<sup>∂</sup> %</b>						
Caucasian	80.0	56.9	62.2	64.0	62.9	0.230
No Caucasian	20.0	43.1	33.7	30.0	33.2	
Asiatic,%	0	0	4.2	6.0	3.9	
<b>Age (years)<sup>&amp;</sup></b>	71.6 ± 4.2	74.7 ± 6.3	73.0 ± 5.3	73.4 ± 6.1	73.3 ± 5.7	0.137
<b>BMI(Kg/cm<sup>2</sup>)<sup>&amp;</sup></b>	30.2 ± 7.4 <sup>ε</sup>	28.3 ± 5.6	28.0 ± 4.7	27.0 ± 4.9 <sup>ε</sup>	27.9 ± 5.1	<b>0.047</b>
<b>Years of education<sup>#</sup></b>	2.7 ± 2.3	2 ± 2.4	2.7 ± 3.2	3.4 ± 3.6	2.8 ± 3.2	0.060

∂ Chi-square test, & Variance analysis, # Kruskal Wallis test, ε Statistic difference.

No Caucasian- At least one descendent (parents or grandparents) black or Indian of Central and South America. BMI- Body Mass Index

A significant difference was found in the number of tender points when comparing the four groups ( $p < 0.001$ ); this difference was found only in females ( $p < 0.001$ ) (Table 2). Some individuals with NP had up to 13 positive tender points. The threshold for pain was also significantly different, with a decreased threshold in the FM group (FM < CWP < RP < NP;  $p < 0.001$ ). This finding was also only observed in women (Table 2).

Table 2 - Tender points count and threshold pain in all groups according to pain classification.

Variables	Fibromyalgia (n=20)	Chronic Widespread Pain (n=51)	Regional Pain (n=190)	No Pain (n=100)	p
<b>Tender points count #</b>					
Total (n=361)	13 (11-18)	4 (0 -15)	3 (0 - 18)	1 (0-13)	<b>&lt;0.001</b>
Male (n=130)	-	4 (0-9)	1 (0-17)	1 (0 -13)	0.40
Female (n=231)	13 (11-18)	5 (0 -15)	4(0-18)	2 (0-12)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Threshold pain (kg/cm<sup>2</sup>) #</b>					
Total (n=361)	2.4 (1.3-3.0)	3.7(2.0-7.2)	4.4(1.4-10.0)	5.3 (2.1- 10.0)	<b>&lt;0.001</b>
Male (n=130)	-	4.8(2.7-5.7)	5.6(1.9-10.0)	5.6 (2.1-10.0)	0.40
Female (n=231)	2.4(1.3-3.0)	3.6(2.0-7.2)	3.8(1.4-8.0)	4.5 (2.5-9.5)	<b>&lt;0.001</b>

Data were presented as median (min-max), # Kruskal Wallis test

All variables of the FIQ were different when comparing the groups ( $p < 0.001$ ). The lowest scores were obtained in the NP group and the highest scores were observed in those with FM (Table 3). Furthermore, the FM group had higher fatigue, tiredness, stiffness and impact on doing work scores than the CWP group ( $p < 0.05$ ). The FM group was similar to the CWP group; both groups had higher depression, pain, work missed and impairment on feeling good scores than the RP group ( $p < 0.05$ ). However, anxiety scores were similar among the pain groups (FM vs. CWP,  $p > 0.05$ ; FM vs. PR,  $p > 0.05$ ; CWP vs. RP,  $p > 0.05$ ), but the pain groups were significantly different than the no pain group (FM vs. NP,  $p < 0.05$ ; CWP vs. NP,  $p < 0.05$ , RP vs. NP,  $p < 0.05$ ) (Table 3).

Table 3. Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) in the groups according pain classification

	Fibromyalgia (n=20)	Chronic Widespread Pain (n=51)	Regional Pain (n=190)	No Pain (n=100)	p
Physical Function <sup>ABCD</sup>	2.0 (2.5)	1.8 (2.0)	1.0 (1.8)	0.7 (1.6)	<0.001
Feel good <sup>ABCDE</sup>	5.9 (4.6)	4.6 (4.4)	1.9 (3.4)	0.5 (2.0)	<0.001
Work missed <sup>BC</sup>	2.2 (3.8)	1.8 (3.4)	0.6 (2.2)	0.3 (1.7)	<0.001
Do work <sup>BCDE</sup>	3.8 (4.5)	2.0 (3.5)	0.3 (1.5)	0 (0)	<0.001
Pain <sup>ABCDE</sup>	6.7 (3.0)	5.5 (3.5)	3.5 (3.4)	0.1 (0.6)	<0.001
Fatigue <sup>ABCEF</sup>	6.9 (3.2)	3.8 (2.6)	3.0 (3.2)	0.8 (1.9)	<0.001
Tiredness <sup>ABCEF</sup>	5.1 (3.4)	2.0 (3.2)	1.2 (2.5)	0.2 (1.1)	<0.001
Stiffness <sup>BCDE</sup>	3.3 (3.6)	1.7 (3.0)	0.7 (2.0)	0.1 (0.5)	<0.001
Anxiety <sup>ABCD</sup>	5.3 (4.2)	4.5 (3.5)	3.3 (3.8)	1.7 (2.6)	<0.001
Depression <sup>ABCDE</sup>	4.7 (3.7)	4.3 (3.9)	2.2 (3.3)	0.4 (1.4)	<0.001
<b>SCORE</b>	<b>44.5 (24.2)</b>	<b>31.4 (18.0)</b>	<b>18.1 (17.2)</b>	<b>5.5 (9.1)</b>	<b>&lt;0.001</b>

Data are expressed in mean (SD). Statistic difference in groups: A Fibromyalgia vs. Chronic Widespread Pain, B Fibromyalgia vs. Regional Pain, C Fibromyalgia vs. No pain, D Chronic Widespread Pain vs. Regional Pain, E Chronic Widespread vs. No pain, F Regional Pain vs. No pain.

Regarding the domains of the FIQ, a positive correlation was observed for the number of tender points ( $p < 0.05$ ) and a negative correlation was found for the threshold for pain ( $p < 0.05$ ). No correlation was found for the FIQ anxiety variable (Table 4).

Table 4. Correlation of Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) items with tender points count, and FIQ items with threshold pain.

Variable	Number of Tender Points (n=361)		Threshold pain (n=361)	
	r	p	r	p
Physical function	0,129	<b>0,014</b>	-0,119	<b>0,024</b>
Feel good	0,325	< <b>0,001</b>	-0,320	< <b>0,001</b>
Work missed	0,175	<b>0,001</b>	-0,181	<b>0,001</b>
Do work	0,248	< <b>0,001</b>	-0,225	< <b>0,001</b>
Pain	0,277	< <b>0,001</b>	-0,300	< <b>0,001</b>
Fatigue	0,341	< <b>0,001</b>	-0,341	< <b>0,001</b>
Tiredness	0,245	< <b>0,001</b>	-0,264	< <b>0,001</b>
Stiffness	0,227	< <b>0,001</b>	-0,201	< <b>0,001</b>
Anxiety	0,082	0,130	-0,073	0,176
Depression	0,302	< <b>0,001</b>	-0,307	< <b>0,001</b>

r= Spearman correlation



#### 4. Discussion

This is the first epidemiological study designed to characterize pain, including FM and CWP, in a community-dwelling elderly population. Most fibromyalgia prevalence studies have included individuals of many different ages, from 15 years to old age, without specifying the results in elderly people.

FM was found exclusively in women with a prevalence of 5.5%, and CWP was found at a prevalence of 14.1% predominantly in female subjects. These data are in accordance with the literature, in which chronic pain is reported to be much more common in women than in men at a ratio of 9:1 in FM patients [20].

In the general population, the prevalence of FM ranged from 0.2% to 3.2% [7, 8, 21- 24]. Other studies with greater specificity for fibromyalgia, which included individuals aged from 15 to 91 years old in France, found a prevalence of 2.8% for ages 65 to 74 years and a prevalence of 4.1% in 75 to 84 year olds, which is similar to the present study [6]. In Sweden, a study of 147 subjects who were 20 to 74 years old found a 4% prevalence of fibromyalgia in subjects who were 60 to 74 years old [25]. In the United States, the prevalence of FM in a population above 60 years old was 5.4% [26].

A wide range of prevalence for FM has been reported, even when considering only the studies using ACR criteria for diagnosis. It is difficult to compare our finding with previously published prevalence studies because of the well-described and complex interplay of factors which may influence estimates, for example, sampling methods, chronicity definitions and the underlying age, gender and disease profiles of the population being sampled [27].

In this way, our sample was mainly women, and female gender seems to be a risk factor for chronic pain [28]. This relationship may be explained by biological, hormonal and social factors. Another factor that may have contributed to the prevalence of FM/CWP in our study is the low education level of most subjects. The average level of education (in years) in our population was very low, and a lower level of education was found in patients with CWP compared to the NP group. Previous studies found an association between low educational achievement and low income and chronic non-cancer pain/FM [29]. Similarly, other authors demonstrated associations between increased levels of pain disability and lower levels of educational attainment and household income [30]. Blyth et al. evaluated

the chronic pain prevalence in an Australian population and found associations between chronic pain and lower socioeconomic status and poor education [31].

Interestingly, BMI was higher in the FM group, with values in the obesity range. Although some studies have suggested a positive association between BMI and pain, especially in women, the relationship between BMI and chronic pain is not fully understood [32]. The high pain sensitivity observed in obese subjects may result from local or general factors such as increased numbers of pain receptors in fat tissue, deconditioning and alteration of endogenous opiates which have been implicated as regulators of mood, pain and ingestive behaviors [33]. Moreover, FM patients often experience an improvement in the severity of pain when they lose weight [34, 35].

In the present study, a higher number of tender points and a lower threshold for pain were significantly correlated with variables of the FIQ such as physical tension, fatigue and depression. In fact, tender points may not represent a simple measure of current pain but may also be related to central modulators of the experience of pain. Regardless of the diagnosis of FM, tender points are correlated with symptoms of this syndrome and could be a metric of general suffering. They may also be correlated with fatigue, depression and sleeping disorders [36-38].

Concerning CWP, few studies using ACR criteria were found in the literature [1], and most of these studies were conducted in Europe and North America [9-12,27,39]. In these countries, the prevalence of CWP in elderly groups varies from 11.4 % to 18.4% [11, 12, 27, 39].

The FM group experienced more severe symptoms (fatigue, tiredness, stiffness) and more severe consequences for daily life (impact of doing work) compared to the CWP group. The differences between the FM and CWP groups were also reported in a recent review [40]. However, our subjects with CWP had higher total FIQ scores than RP group and NP group, suggesting that CWP patients must also be carefully evaluated and treated.

Our study highlights the negative impact of pain in community-dwelling elderly individuals. The wide spectrum of problems related to FM and CWP has never been studied in elderly populations, and our findings strongly suggest that these conditions should be diagnosed and appropriately treated in older individuals.

## References

- [1] Wolfe F, Smythe HAA, Yunus MB, Bennett AM, Bombardier CE, Goldenberg DL. The American College of Rheumatology 1990. Criteria for the classification of fibromyalgia: Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990;33:160-72.
- [2] Wolfe TA, Ross K, Anderson J, Russell J. Aspects of fibromyalgia in the general population: Sex, pain threshold, and Fibromyalgia symptoms. *J Rheumatol* 1995;22:151-6.
- [3] White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. Comparing self-reported function and work disability in 100 community cases of fibromyalgia syndrome versus controls in London, Ontario: the London Fibromyalgia Epidemiology Study. *Arthritis Rheum.* 1999;42:76-83.
- [4] Reilly PA. Fibromyalgia in the workplace: a management problem. *Ann Rheum Dis* 1993;52:249-51.
- [5] Neumann L, Buskila D. Epidemiology of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2003;7:362-8.
- [6] Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère JP, André E, Taïeb C Fibromyalgia syndrome in the general population of France: A prevalence study. *Joint Bone Spine.* 2008;24.
- [7] Davatchi F, Jamshidi AR, Banihashemi AT, Gholami J, Forouzanfar MH, Akhlaghi M et al. WHO-ILAR COPCORD Study (Stage 1, Urban Study) in Iran. *J Rheumatol.* 2008;35:1384.
- [8] Reyes-Llerena GA, Guibert-Toledano M, Penedo-Coello A, Pérez-Rodríguez A, Baez-Dueñas RM, Charnicharo-Vidal R, Cardiel MH. Community-based study to estimate prevalence and burden of illness of rheumatic diseases in Cuba: a COPCORD study. *J Clin Rheumatol* 2009;15:51-5.
- [9] Gran JT. The epidemiology of chronic generalized musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:547-61.
- [10] McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 200;21:403-25.
- [11] Bergman S, Herrström P, Högström K, Petersson IF, Svensson B, Jacobsson LT. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *J Rheumatol* 200;28:1369-77.
- [12] Croft P, Rigby AS, Boswell R, Schollum J, Silman A. The prevalence of chronic widespread pain in the general population. *J Rheumatol* 1993;20:710-313.
- [13] Scazufca M, Menezes PR, Vallada HP, Crepaldi AL, Pastor-Valero M, Coutinho LM, et al. High prevalence of dementia among older adults from poor socioeconomic backgrounds in São Paulo, Brazil. *Int Psychogeriatr* 2007; 11:1-13.
- [14] Lopes JB, Danilevicius CF, Takayama L, Caparbo VF, Scazufca M, Bonfá E, Pereira RM. Vitamin D insufficiency: A risk factor to vertebral fractures in community-dwelling elderly women. *Maturitas* 2009; 64:218-22.
- [15] Fisher, A. A.: Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain* 1987;30:115-26.

- 
- [16] Okifuji A, Turk DC, Sinclair JD, Starz TW, Marcus DA. A standardized manual tender point survey. Development and determination of a threshold point for identification of positive tender points in Fibromyalgia Syndrome. *J Rheumatol* 1997;24:377-83.
- [17] Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: Development and Validation. *J Rheumatol* 1991;18:728-33
- [18] Bennett R: The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23 :154-162.
- [19] Pagano T, Matsutani LA, Ferreira EA, Marques AP, Pereira CA. Assessment of anxiety and quality of life in fibromyalgia patients. *Sao Paulo Med J* 2004;122:252-8.
- [20] Yunus MB. The role of gender in fibromyalgia syndrome. *Curr Rheumatol Rep.* 2001 Apr;3(2):128-34.
- [21] Senna ER, De Barros AL, Silva EO, Costa IF, Pereira LV, Ciconelli RM, Ferraz MB. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. *J Rheumatol* 2004;31:594-7.
- [22] Cardiel MH, Rojas-Serrano J. Community based study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behavior in rheumatic diseases in Mexico City. A COPCORD study. *Clin Exp Rheumatol* 2002;20:617-24.
- [23] Farooqi A, Gibson T. Prevalence of the major rheumatic disorders in the adult population of north Pakistan. *Br J Rheumatol* 1998;37:491-5.
- [24] Haq SA, Darmawan J, Islam MN, Uddin MZ, Das BB, Rahman F et al. Prevalence of rheumatic diseases and associated outcomes in rural and urban communities in Bangladesh: a COPCORD study. *J Rheumatol* 2005;32:348-53.
- [25] Lindell L, Bergman S, Petersson IF, Jacobsson LT, Herrström P. Prevalence of fibromyalgia and chronic widespread pain. *Scand J Prim Health Care* 2000;18:149-53.
- [26] Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 1995;38:19-28.
- [27] Helme RD, Gibson SJ. Pain in older people. In: Crombie IK, Croft PR, Linton SJ, LeResche L, Von Korff M, editors. *Epidemiology of pain*, Seattle: IASP Press, 1999. pp. 103- 12.
- [28] Weir PT, Harlan GA, Nkoy FL, Jones SS, Hegmann KT, Gren LH, et al. The incidence of fibromyalgia and its associated comorbidities: a population-based retrospective cohort study based on International Classification of Diseases, 9th revision codes. *J Clin Rheumatol* 2006;12:124-8.
- [29] Rashid S, Dick BD. Factors associated with chronic noncancer pain in the Canadian population. *Pain Res Manag.* 2009;14:454-60
- [30] Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L. Graded chronic pain status: an epidemiologic evaluation. *Pain* 1990;40:279-91.
- [ 31] Blyth FM, March LM, Brnabic AJ, Jorm LR, Williamson M, Cousins MJ. Chronic pain in Australia: a prevalence study. *Pain.* 2001;89:127-34.

- [32] Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol*. 2008;27:1543-7.
- [33] McKendall MJ, Haier RJ. Pain sensitivity and obesity. *Psychiatry Res*. 1983;8:119-25.
- [34] Shapiro JR, Anderson DA, Danoff-Burg S. A pilot study of the effects of behavioral weight loss treatment on fibromyalgia symptoms. *J Psychosom Res* 2005;59:275-82.
- [35] Larsson UE. Influence of weight loss on pain, perceived disability and observed functional limitations in obese women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28:269-77.
- [36] Croft P, Schollum J, Silman A. Population study of tender points counts and pain as evidence of fibromyalgia. *BMJ* 1994; 309(6967):1515.
- [37] Harth M, Nielson WR. The fibromyalgia tender points: use them or lose them? A brief review of the controversy. *J Rheumatol* 2007;34:914-22.
- [38] Wolfe F. The relation between tender points and fibromyalgia symptom variables: evidence that fibromyalgia is not a discrete disorder in the clinic. *Ann Rheum Dis* 1997;56:268-71.
- [39] Bergman S, Herrstrom P, Hogstrom K, Petersson IF, Svensson B, Jacobsson LT. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *J Rheumatol* 2001;28:1369-77.
- [40] Staud R. Chronic widespread pain and fibromyalgia: two sides of the same coin? *Curr Rheumatol Rep*. 2009;11:433-6.

### **Fundings**

This work was supported by grants from: Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) #03/09313-0; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) #300559/2009-7 (to RMRP).

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)