



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

**ELANA LARA DE OLIVEIRA FRAGA  
MARIANA LIMA BARROS**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOPOROSE  
ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO**

**CAMPINA GRANDE –PB  
2019**

ELANA LARA DE OLIVEIRA FRAGA

MARIANA LIMA BARROS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOPOROSE  
ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como pré-requisito  
para obtenção do título de Bacharel  
em Medicina pela Universidade  
Federal de Campina Grande

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Roseneide dos Santos Torres

CAMPINA GRANDE –PB

2019

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do HUAC - UFCG**

F818p

Fraga, Elana Lara de Oliveira.

Perfil epidemiológico de pacientes com Osteoporose atendidas em Ambulatório Especializado / Elana Lara de Oliveira Fraga, Mariana Lima Barros – Campina Grande, 2019.

76f.; gráf.; tab.

Monografia (Graduação em Medicina) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Unidade Acadêmica de Medicina, Curso de Medicina, Campina Grande, 2019.

Orientadora: Maria Roseneide dos Santos Torres, Dra.

1.Osteoporose. 2.Perfil Epidemiológico. 3.Fraturas. 4.Densidade Ossea. I.Barros, Mariana Lima. II.Título.

BSHUAC/CCBS/UFCG

CDU 616.71-007.234(043.3)

**Responsabilidade técnica de catalogação:**

Heloisia Cristina da Silva Leandro, Bibliotecária Documentalista, CRB 15/506



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

ANEXO VI

**Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

As 08h horas do dia 11/11/19, nas dependências do Hospital Universitário Alcides Carneiro, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, realizou-se a defesa do TCC intitulado:

Perfil epidemiológico de pacientes com síndrome ataxico-cerebelar em distúrbios esquizofrênicos

de autoria do(s) aluno(s):

Cláudio Jorge de Oliveira Freije  
Mariane Lima Ramos

sendo orientados por:

Mauro Brande dos Santos Reis

E Co orientador:

Estiveram presentes, os seguintes componentes da Banca Examinadora:

Mauro Brande dos Santos Reis  
Cláudio Jorge de Oliveira Freije  
Alberto José Santos Ramos

Iniciados os trabalhos, o Presidente da Banca Examinadora, Professor(a) Orientador(a) sorteou o aluno:

Cláudio Jorge de Oliveira Freije  
passando a palavra ao mesmo para iniciar a apresentação, que teve 30 minutos para fazê-lo. A apresentação durou 25' minutos, após a qual foi iniciada a discussão e arguição pela Banca Examinadora. A seguir, os discentes retiraram-se da sala para que fosse atribuída a nota. Como resultado, a Banca resolveu aprovar o trabalho, conferindo a nota final de 9,4. Não havendo mais nada a tratar, deu-se por encerrada a sessão e lavrada a presente ata que vai assinada por quem de direito.

Campina Grande, 11/11/19

Orientador

Titular 1

Titular 2

Suplente

Mauro Brande dos Santos Reis  
Cláudio Jorge de Oliveira Freije  
Alberto José Santos Ramos

## **AGRADECIMENTOS**

Nossa gratidão maior Àquele responsável por cada passo que nos permitiu chegar até aqui, nos fortalecendo em meio aos dias difíceis e nos sustentando durante todos os momentos de adversidade.

Aos nossos pais e irmãos, que mesmo distantes foram e são nosso alicerce, com seu amor, carinho, cuidado e escuta sempre disponíveis. E em especial à Maria Dilma, por ter abraçado este trabalho como se fosse seu e a Caio César pelo apoio e colaboração.

A todos aqueles que se solidarizaram com nossas dificuldades durante o processo, contribuindo cada um à sua forma e às pacientes que, movidas apenas pelo desejo de ajudar, disponibilizaram do seu tempo em prol da concretização do nosso projeto.

Agradecemos ainda, aos nossos amigos por dividirem conosco as angústias e vitórias, tornando toda esta trajetória mais leve com cada momento compartilhado.

Gostaríamos de agradecer também à nossa orientadora, Dra Maria Roseneide dos Santos Torres, exemplo de dedicação ao paciente, e a banca examinadora pela disponibilidade e contribuição com este trabalho.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,  
mas pensar o que ninguém ainda pensou  
sobre aquilo que todo mundo vê”

Arthur Schopenhuer

## RESUMO

A osteoporose é uma doença osteometabólica definida por baixa densidade mineral óssea ( $\leq -2,5$  Desvio Padrão) e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo. Tal morbidade, de etiologia multifatorial, é comumente associada à sarcopenia e aumenta consideravelmente o risco de fraturas por fragilidade, o que resulta em impacto negativo na qualidade de vida das pessoas acometidas. Objetivou-se caracterizar as pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) no período compreendido entre Agosto/2019 a Outubro/2019 quanto ao perfil epidemiológico, risco de fraturas, nível de perda óssea e o sítio esquelético de predominância, bem como estimar a prevalência de osteoporose nessa população. Foi realizado estudo observacional descritivo transversal envolvendo pacientes acima de 18 anos do sexo feminino com diagnóstico densitométrico de osteoporose. Aplicou-se questionário estruturado e realizou-se medição de peso e altura, cálculo de Índice de Massa Corpórea (IMC), além de medição de circunferência da panturrilha (CP). A amostra válida foi de 42 pacientes, com média de idade de 66,88 anos ( $\pm 7,57$ ). A prevalência de osteoporose foi de 8,69%, considerando a população do estudo (483 mulheres). A prática de atividade física mais de 2x/semana associou-se à uma incidência de fraturas de 15%, enquanto a população sedentária teve uma incidência de 54%. Houve ainda, associação inversa entre a prática de atividade física e a perda de massa óssea. Incremento de 2,5 vezes no risco de fratura ocorreu diante de redução de 1DP na densidade mineral óssea. Menores medidas de circunferência da panturrilha (CP) estiveram relacionadas com perda óssea significativa, sendo o valor médio da CP de 31,5 cm no grupo com densidade mineral óssea entre -4,5 a -5,4 DP. Verificou-se correlação absoluta ( $r = 1$ ) entre os valores de corte de 31cm e 33cm para o rastreamento de sarcopenia. É de suma importância o rastreamento e acompanhamento da osteoporose de forma mais efetiva na população atendida no HUAC para que se possa identificar precocemente grupos de maior vulnerabilidade, bem como promover o reforço positivo com relação aos fatores de risco modificáveis, e, desta forma, prevenir a principal complicação associada à osteoporose, que é a fratura de fragilidade.

**Palavras-chave:** Osteoporose, Perfil Epidemiológico, Fraturas, Densidade Óssea

## ABSTRACT

Osteoporosis is an osteometabolic disease determined by low bone mineral density ( $\leq -2.5$  standard deviation) and deterioration of the bone tissue microarchitecture. Such morbidity, commonly associated with sarcopenia, comes from a multifactorial etiology and considerably increases the risk of bone fractures due to weakness, leading to a negative impact on people's lives. The goal was to typify female patients with osteoporosis served in the outpatient facilities of Endocrinology and Rheumatology of Hospital Universitário Alcides Carneiro for the period from August/2019 to October/2019 in terms of epidemiological profile, bone fracture risks, bone loss rate, and the predominance skeletal site, as well as, to project osteoporosis prevalence within this population. Transversal descriptive observational study involving female patients older than 18 years old with osteoporosis densitometric diagnosis. A structured questionnaire was conducted with the measurement of both weight and height to the computation of the Body Mass Index (BMI), in addition to the calf circumference measurement. The valid sample includes 42 patients, with an average age of 66.88 years old ( $\pm 7.57$ ). The osteoporosis prevalence was 8.69%, considering the study population (483 women). The part of the population who practice physical exercises at least 2x a week has shown 15% bone fracture incidence, whereas the sedentary part has shown 54%. Furthermore, there was an inverse association between the physical activity and the bone mass loss. Moreover, the 2.5x increase in the bone fracture risk occurred in the face of a 1SD reduction in the mineral bone density. Smaller measures of calf circumference were related to significant bone loss, with an average -4.5 to -5.4 SD. It was verified an absolute correlation ( $r=1$ ) within the cut-off values from 31 cm to 33 cm to sarcopenia tracking. It is extremely important the tracking and monitoring of osteoporosis on a more effective way on the population assisted in the HUAC, so more vulnerable groups could be identified sooner, and, as a result, prevent the main complication associated to osteoporosis, which is the fragility fracture.

**Keywords:** Osteoporosis, Epidemiological Profile, Bone Fractures, Bone Density.

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1.  | Classificação densitométrica .....  | 15 |
| Tabela 2.  | Fatores de risco clínico maiores para osteoporose e fraturas ..   | 16 |
| Tabela 3.  | Fatores de risco clínico menores para osteoporose e fraturas  | 17 |
| Tabela 4.  | Faixa etária de pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios do HUAC .....   | 24 |
| Tabela 5.  | Caracterização da amostra segundo as variáveis analisadas..   | 25 |
| Tabela 6.  | Caracterização do sítio esquelético de predominância .....  | 27 |
| Tabela 7.  | Relação faixa etária x IMC das pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios do HUAC .....                              | 28 |
| Tabela 8.  | Relação da prática de atividade física com densidade mineral óssea e fraturas de baixo impacto .....                          | 28 |
| Tabela 9.  | Relação do nível de perda óssea com idade média e incidência de fraturas nas pacientes osteoporóticas atendidas no HUAC ..... | 29 |
|            | Relação DMO X circunferência da panturrilha   |    |
| Tabela 10. | .....   | 30 |
| Tabela 11. | Correlação entre diferentes pontos de corte para sarcopenia .   | 30 |
| Tabela 12. | Descrição dos exames laboratoriais em pacientes osteoporóticas .....  | 31 |
| Gráfico 1. | Gráfico de dispersão: Idade X DMO .....   | 29 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética  
CKD-EPI – Colaboração Epidemiológica da Doença Renal Crônica  
CP – Circunferência da panturrilha  
DXA – Absorciometria por Raios-X de Dupla Energia  
DMO – Densidade Mineral Óssea  
DP – Desvio-padrão  
DRC – Doença Renal Crônica  
HUAC – Hospital Universitário Alcides Carneiro  
IMC – Índice de massa corpórea  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IOF – International Osteoporosis Foundation  
ISCD – International Society of Clinical Densitometry  
KDIGO – Kidney Disease Improving Global Outcomes  
NOF – National Osteoporosis Foundation  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
PTH – Hormônio da paratireoide  
RNM – Ressonância Nuclear Magnética  
SBDens – Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica  
SBEM – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia  
SPSS – Statistical Package for Social Sciences  
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
TGF – Taxa de Filtração Glomerular

## SUMÁRIO

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Introdução.....                                    | 11 |
| 2. | Justificativa.....                                 | 13 |
| 3. | Objetivos.....                                     | 14 |
|    | 3.1 Objetivo Geral.....                            | 14 |
|    | 3.2 Objetivos Específicos.....                     | 14 |
| 4  | Revisão de Literatura.....                         | 15 |
| 5  | Metodologia.....                                   | 20 |
|    | 5.1 Desenho de Estudo.....                         | 20 |
|    | 5.2 Local e Período.....                           | 20 |
|    | 5.3 População de Estudo.....                       | 20 |
|    | 5.4 Amostra.....                                   | 20 |
|    | 5.4.1 Tamanho Amostral.....                        | 20 |
|    | 5.5 Critérios de Seleção dos Participantes.....    | 21 |
|    | 5.5.1 Critérios de Inclusão.....                   | 21 |
|    | 5.5.2 Critérios de Exclusão.....                   | 21 |
|    | 5.6 Variáveis de análise .....                     | 21 |
|    | 5.7 Coleta de Dados.....                           | 21 |
|    | 5.7.1 Instrumento para Coleta.....                 | 21 |
|    | 5.8 Processamento e Análise de Dados.....          | 22 |
|    | 5.9 Aspectos Éticos.....                           | 22 |
|    | 5.9.1 Consentimento Livre e Esclarecido.....       | 22 |
|    | 5.9.2 Riscos e Benefícios.....                     | 23 |
|    | 5.9.3 Conflito de Interesse.....                   | 23 |
| 6  | Resultados.....                                    | 24 |
| 7  | Discussão.....                                     | 32 |
| 8  | Conclusão.....                                     | 38 |
|    | Referências.....                                   | 40 |
|    | Apêndices.....                                     | 50 |
|    | A. Formulário de coleta de dados.....              | 50 |
|    | B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... | 51 |
|    | C. Artigo Científico para Submissão.....           | 54 |
|    | Anexos.....  | 74 |

## 1. INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença de etiologia multifatorial. Trata-se de um distúrbio osteometabólico caracterizado pela diminuição da densidade mineral óssea (DMO), com deterioração da microarquitetura do osso que leva a um aumento da fragilidade esquelética e do risco de fraturas (PINTO NETO et al., 2002). Pode ser classificada como primária e secundária; sendo a primária subdividida em tipos I (pós-menopausa) e II (senil) e estando a maior prevalência da doença presente nas mulheres pós menopausadas (RODRIGUES; BARROS, 2016).

A densitometria é o exame de escolha para o diagnóstico da osteoporose, que é definida pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e pela International Osteoporosis Foundation (IOF) como a redução da DMO igual ou abaixo de  $-2,5$  DP (desvio padrão) em relação à densidade média óssea de um adulto jovem (T-score) (DUNCAN et al., 2004).

Os fatores de risco mais importantes relacionados à osteoporose e fraturas na pós-menopausa são idade, sexo feminino, etnia branca ou oriental, história prévia pessoal e familiar de fratura, baixa DMO do colo de fêmur, baixo índice de massa corporal, uso de glicocorticoide oral (dose  $\geq 5,0$  mg/dia de prednisona por período superior a três meses), fatores ambientais, inclusive o tabagismo, ingestão abusiva de bebidas alcoólicas ( $\geq 3$  unidades ao dia, equivalente a 52,5mL/dia de destilado ou 245ml/dia de vinho ou ainda 617ml/dia de cerveja), inatividade física e baixa ingestão dietética de cálcio (COSMAN et al., 2014) (KENCIS JR, 2019).

Além dos fatores de risco que são diretamente relacionados ao perfil epidemiológico destes pacientes osteoporóticos, deve ser levado em consideração a associação frequente entre a referida doença com algumas comorbidades e medicações de uso crônico (PINTO NETO et al., 2002). Dentre as doenças destacam-se hipertireoidismo, hiperparatiroidismo, hipercortisolismo, artrite reumatóide, insuficiência renal crônica, hipercalciúria idiopática, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica e depressão (DOMICIANO; PINHEIRO, 2010). Já no que se concerne às drogas que podem afetar o metabolismo ósseo temos como exemplo os anticoagulantes (heparina, varfarina, glicocorticoides, conforme dito

acima, e anticonvulsivantes (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina) (PINTO NETO et al., 2002) (WATTS, 2017).

Outra relação bem estabelecida no contexto do acometimento osteometabólico é a associação entre osteoporose e sarcopenia, que é a perda progressiva de massa e função muscular (YOO et al., 2017). Atualmente o termo osteossarcopenia vem sendo utilizado e denota o efeito combinado da sarcopenia e osteoporose (KAJI, 2014) (PAINTIN et al., 2018) representando um grave problema, uma vez que os pacientes acometidos estão significativamente mais propensos a quedas, fraturas e institucionalizações (HUO et al., 2015), além de terem uma taxa de mortalidade significativamente maior que pacientes apenas osteoporóticos ou apenas sarcopênicos (YOO et al., 2017).

Considerando, portanto, que a osteoporose é uma condição de fragilidade associada a desfechos desfavoráveis, em especial para mulheres pós-menopausa, buscou-se, a partir das pacientes portadoras de osteoporose atendidas no HUAC, traçar um perfil epidemiológico que nos permita compreender melhor essa condição e suas diversas interfaces.

## 2. JUSTIFICATIVA

O envelhecimento populacional é uma realidade no contexto atual (OMS, 2015). Considerando o aumento da expectativa de vida passou-se a priorizar mais as doenças que acometem majoritariamente a população de faixa etária mais avançada. No Brasil, país que passa pelo processo mundial de transição demográfica, o número de idosos cresceu 18% em 5 anos, ultrapassando os 30 milhões em 2017 (IBGE, 2018).

Diante dessa perspectiva, a osteoporose tornou-se portanto, um desafio para saúde pública, devido, entre outras coisas, ao seu alto impacto socioeconômico (GUERRA; PRADO, 2010). Essa condição afeta mais de 200 milhões de pessoas em todo o mundo (KANIS,2007) comportando-se como uma doença silenciosa, que pode progredir sem diagnóstico por décadas, sendo a fratura o efeito clínico mais comum e mais temido (CHIODINI; BOLLAND, 2018).

O ônus das fraturas osteoporóticas é um problema social e econômico importante em todo o mundo e tanto a perda da densidade mineral óssea quanto a redução da função muscular são as principais causas desses eventos definidores de saúde (FIELDING et al., 2011) (HERNLUND et al., 2013). As fraturas por fragilidade estão associadas à importante incapacidade, aumento da morbidade e aumento de 20% na mortalidade (HARVEY et al., 2010).

Considerando a prevalência crescente da osteoporose, sobretudo nas mulheres pós menopausadas, em concomitância com o envelhecimento acelerado da população, as sérias implicações que a doença acarreta na qualidade de vida, o aumento do risco de fraturas (RODRIGUES; BARROS, 2016) e a necessidade de um conhecimento mais abrangente e aprofundado do perfil epidemiológico da nossa população, justifica-se a relevância do presente estudo que busca avaliar a associação da doença com fatores sociodemográficos, epidemiológicos, comportamentais, de saúde e outras morbidades.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Caracterizar as pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do HUAC, no período compreendido entre Agosto/2019 a Outubro/2019, quanto ao perfil epidemiológico, risco de fraturas, nível de perda óssea e sítio esquelético de predominância, bem como estimar a prevalência de osteoporose na população de mulheres atendidas nesses ambulatórios, no período supra citado.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 3.2.1** Comparar o perfil epidemiológico dessas pacientes com os dados encontrados na literatura;
- 3.2.2** Identificar a existência de sítio esquelético osteoporótico predominante nessa população, mediante análise de densitometria óssea;
- 3.2.3** Descrever as associações entre os fatores de risco e osteoporose nas mulheres da amostra;
- 3.2.4** Conhecer a população de mulheres osteoporóticas atendidas no HUAC para que se possa tornar mais eficiente o processo de identificação e manejo destas pacientes.

#### 4. REVISÃO DE LITERATURA

O diagnóstico de osteoporose pode ser feito pela presença de fratura por fragilidade, principalmente na coluna, quadril, punho, úmero, costelas e pelve ou através do T-score  $\leq -2,5$  DP com base na densidade mineral óssea medida por absorciometria de raios-x de dupla energia (DXA) (BARRETO, 2018) (ENSRUD;CRANDALL, 2019).

A densitometria é considerada o padrão-ouro para medir a DMO e diagnosticar a osteopenia/osteoporose. Os resultados de densitometria óssea são apresentados através dos seguintes parâmetros (SILVA et al., 2015) :

- Valores absolutos da DMO ( $\text{g}/\text{cm}^2$ ), utilizados para monitorar as mudanças ao longo do tempo;
- T-score, calculado em desvios padrão, tomando como referência a DMO média do pico da massa óssea em adultos jovens;
- Z-score, calculado em DP, que toma como referência a DMO média esperada para indivíduos da mesma idade e etnia e do mesmo sexo.

Os critérios diagnósticos propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1994, e adotados pela SBEM e IOF até os dias de hoje baseiam-se nesses dados:

**Tabela 1.** Classificação densitométrica

| T-CORE                     | CLASSIFICAÇÃO |
|----------------------------|---------------|
| Até – 1 DP                 | Normal        |
| -1,1 a -2,5 DP             | Osteopenia    |
| Igual ou abaixo de -2,5 DP | Osteoporose   |

Fonte: OMS,1994

Os critérios da OMS não devem ser utilizados em mulheres na pré-menopausa, crianças e homens com idade inferior a 50 anos porque a relação entre a DMO e risco de fratura não é o mesmo em mulheres e homens mais jovens (BARRETO, 2018). Em mulheres eumenorreícas e homens com menos de 50 anos

o Z-Score deve ser utilizado, podendo, quando abaixo de -2 DP, ser usado para inferir sobre causas secundárias de osteoporose.

É importante, ainda, ressaltar que os critérios da OMS (1994) podem ser usados nas mulheres com irregularidade menstrual e no período de transição menopausal (acima de 40 anos de idade), de acordo com as recomendações da International Society of Clinical Densitometry (ISCD - 2008) e Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens - 2009) (DOMICIANO; PINHEIRO, 2010a).

Vários fatores de risco estão envolvidos no desenvolvimento da osteoporose; alguns deles não podem ser alterados, enquanto muitos outros podem ser modificados e reduzir a incidência da doença em questão (SILVA et al., 2015). O último Consenso Brasileiro de Osteoporose (2002) subdivide os fatores de risco clínico para a doença e suas conseqüentes fraturas, em maiores e menores, conforme tabelas 2 e 3:

**Tabela 2.** Fatores de risco clínicos maiores para osteoporose e fraturas

| <b>FATORES MAIORES</b>                                       |
|--|
| Sexo Feminino  |
| Baixa massa óssea (DMO)                                      |
| Raça asiática ou caucasiana                                  |
| 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 corticoides                                   |

Fonte: PINTO NETO et al., 2002

Dentre os fatores de risco modificáveis, merecem destaque o sedentarismo, tabagismo, ingesta abusiva de álcool e carência dietética de cálcio, além do uso de algumas medicações específicas (SILVA et al., 2015).

**Tabela 3.** Fatores de risco clínicos menores para osteoporose e fraturas

| <b>FATORES MENORES</b>   |
|--|
| Amenorreia 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 metotrexato |
| Imobilização prolongada  |
| Dieta pobre em cálcio  |
| Doenças que induzem a perda de massa óssea   |

Fonte: PINTO NETO et al., 2002

No que se refere ao sedentarismo, sabe-se que durante a atividade física com a contração da musculatura ocorre deformação e o osso interpreta esta alteração como um estímulo à síntese. O pico de massa óssea é atingido entre a adolescência e os 35 anos de idade; desta forma, uma das maneiras de evitar a osteoporose é aumentando a massa óssea na infância e na adolescência. No idoso, por sua vez, o maior objetivo da prevenção é minimizar a perda óssea e evitar as quedas (PINTO NETO et al., 2002).

Com relação ao etilismo, embora a ingestão leve a moderada de álcool em indivíduos mais velhos possa exercer efeitos benéficos, o álcool diminui a taxa de remodelação óssea e as repercussões negativas à saúde esquelética do consumo excessivo devem ser sempre consideradas (GADDINI et al., 2016).

No que diz respeito ao uso de medicações, a literatura mostra que anticoagulantes como a heparina causam perda óssea ao diminuir a formação do osso, enquanto a varfarina atua através de mecanismos de carboxilação fazendo

com que a osteocalcina (uma das principais proteínas do osso) não consiga se ligar ao cálcio de forma eficaz (ROSEN et al., 2018).

Os anticonvulsivantes como fenobarbital, fenitoína e carbamazepina, por sua vez, atuam no citocromo P450 levando a um incremento do catabolismo da vitamina D para metabólitos inativos, além de gerarem elevação do hormônio da paratireoide (PTH), aumentando a mobilização dos estoques de cálcio nos ossos e a subsequente remodelação óssea. Vale salientar que o aumento na taxa de fratura nesses pacientes é devido tanto aos efeitos adversos propriamente ditos dos anticonvulsivantes, quanto às quedas relacionadas às crises (ROSEN et al., 2018a). Antidepressivos tricíclicos e inibidores da receptação de serotonina também foram associados a um risco aumentado de fratura por fragilidade em estudos observacionais (ENSRUD et al., 2003) (RICHARDS et al., 2007).

Ainda com relação às medicações, a terapia com glicocorticoides está associada a um risco significativo de perda óssea (COMPSTON et al., 2019), que é mais pronunciada nos primeiros meses de uso, seguido por perda mais lenta, porém constante, com o uso continuado. Essas drogas aumentam o risco de fraturas, que podem ocorrer até mesmo diante de valores de DMO mais altos do que na osteoporose pós-menopausa. Os efeitos deletérios do excesso de glicocorticoides no osso resultam de ação direta sobre osteoblastos, osteócitos e osteoclastos, de forma a aumentar a reabsorção e reduzir a formação óssea (ROSEN et al., 2018b).

Por muitos anos, um equilíbrio entre cálcio e vitamina D tem sido considerado crucial para manter o metabolismo ósseo balanceado de maneira a prevenir e tratar a osteoporose (CHIODINI; BOLLAND, 2018). Além disso, no que diz respeito ao estilo de vida, os estudos são enfáticos em afirmar que uma dieta pobre em cálcio e vitamina D é prejudicial para a saúde esquelética (COSTA et al., 2016).

Outra relação que deve ser observada diante do aumento da população idosa refere-se ao binômio osteoporose – sarcopenia. Tais doenças são clinicamente muito importantes pois o mecanismo de perda óssea e muscular, concomitante ao envelhecimento, está relacionado à uma maior fragilidade e risco

de fraturas (COMPSTON et al., 2019) (SCOTT et al., 2018). O declínio da massa muscular associado ao envelhecimento parece ocorrer antes do declínio da massa óssea. Em contrapartida, vários estudos indicam que o aumento da massa muscular está intimamente relacionado à elevação da DMO e redução do risco de fraturas em mulheres na pós-menopausa (KAJI, 2014).

Em 1988, Irwin Rosenber propôs a sarcopenia como sendo o decréscimo de massa muscular esquelética e função motora com a idade, sendo agravada com a inatividade física. O termo sarcopenia denota uma condição que é geralmente acompanhada de diminuição de mobilidade, lentidão da marcha e diminuição da resistência motora, levando ao aumento de quedas (KIM; CHOI, 2013).

O diagnóstico da sarcopenia é estabelecido quando o indivíduo apresenta - 2 DP de massa muscular, comparado com adultos jovens em testes de análise de imagens (DXA) e/ou ressonância nuclear magnética (RNM). Como tais exames são de alto custo, um método acessível e com boa capacidade na predição da diminuição da massa muscular é a medição da circunferência da panturrilha (CP). O ponto de corte mais frequentemente empregado é o valor  $\leq 31$  cm (CRUZ-JENTOFT et al., 2010) (PAULA et al., 2018). Contudo, estudos recentes indicam que o uso da CP com ponto de corte de 33cm para mulheres ou 34cm para homens implica em maior probabilidade de diagnosticar corretamente idosos com massa muscular diminuída (PAGOTTO et al., 2018).

Reitera-se a multifatorialidade que envolve a osteoporose, bem como a importância em traçar um perfil epidemiológico que permita não apenas melhor entender essa doença, como avançar cada vez mais no seu rastreamento precoce.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 DESENHO DE ESTUDO**

Estudo observacional descritivo transversal.

### **5.2 LOCAL E PERÍODO**

O presente estudo foi realizado nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do HUAC, localizado na cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

A pesquisa se desenvolveu no período de Outubro de 2018 a Outubro de 2019 com a coleta de dados sendo realizada entre a segunda semana de Agosto/2019 e segunda semana de Outubro do mesmo ano.

### **5.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO**

A população do estudo foi composta pelas pacientes atendidas nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do HUAC, no período de Agosto/2019 a Outubro/2019. Dentro deste período, foram contabilizadas 483 pacientes do sexo feminino. Após, avaliação individual e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, obteve-se um total de 42 mulheres que compuseram o nosso universo de análise.

### **5.4 AMOSTRA**

#### **5.4.1 Tamanho Amostral**

A amostra foi composta por todas as mulheres com diagnóstico de osteoporose, que compareceram às consultas médicas nos ambulatórios durante o período de coleta.

## **5.5 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES**

### **5.5.1 Critérios de Inclusão**

Foram incluídas as pacientes do sexo feminino, adultas, com diagnóstico de osteoporose através de densitometria óssea, atendidas nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do HUAC dentro do período de vigência dessa pesquisa e que aceitaram participar do presente estudo.

### **5.5.2 Critérios de Exclusão**

Excluíram-se pacientes com idade inferior a 18 anos e com diagnóstico densitométrico de osteopenia ou que, apesar de história de osteoporose relatada, não possuíssem densitometria confirmatória.

## **5.6 VARIÁVEIS DE ANÁLISE**

Nesta pesquisa foi utilizada entrevista dirigida com questionário estruturado desenvolvido pelas pesquisadoras contendo as variáveis idade, etnia, peso, altura, IMC, época da menopausa, tabagismo, etilismo, atividade física, medicações em uso, sítio esquelético de maior perda óssea na densitometria, histórico de fraturas, circunferência da panturrilha e exames laboratoriais (APÊNDICE A).

## **5.7 COLETA DE DADOS**

### **5.7.1 Instrumento da Coleta**

Todas as participantes responderam a um questionário contendo informações acerca dos dados pessoais, epidemiológicos, hábitos de vida, presença de fraturas ao longo da vida e utilização de drogas associadas à osteoporose. Foram coletados, ainda, dados de exames laboratoriais e de imagem (densitometria óssea).

Ao mesmo tempo, realizou-se medição de peso e altura (através de balança antropométrica mecânica), cálculo do índice de massa corpórea (IMC), bem como medição da circunferência da panturrilha. Para mensurar a circunferência da panturrilha utilizou-se fita métrica inelástica, estando os indivíduos sentados, com

90° de flexão de quadril e joelhos fletidos em ângulo de 90° em relação ao chão, sem que houvesse contração da musculatura da perna e com a fita métrica no ponto de maior perímetro da panturrilha.

## **5.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS**

Os dados coletados nos questionários foram compilados em um único banco de dados, utilizando-se o programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 25. Esses dados foram digitados duplamente, por duas pessoas distintas, de forma independente e, posteriormente, conferidos eletronicamente. As análises foram feitas utilizando-se o mesmo programa e para as análises de concordância e gráficos foi utilizado o programa Origin Pro versão 8.0

## **5.9 ASPECTOS ÉTICOS**

### **5.9.1 Consentimento Livre e Esclarecido**

Este estudo atendeu aos requisitos exigidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que aborda a pesquisa com seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Campina Grande, através da Plataforma Brasil, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 12227519.6.0000.5182 e parecer 3.464.383 (ANEXO).

As participantes foram esclarecidas quanto aos objetivos do estudo e o mecanismo de coleta de dados, por meio de um diálogo com abertura para quaisquer indagações. Após tal procedimento, as pacientes que se dispuseram a participar como voluntárias assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

Foi assegurado a todas as participantes o direito de não se integrar à pesquisa ou dela desistir. Os resultados obtidos poderão ser divulgados publicamente, porém a identidade das pacientes será preservada, com as informações obtidas tratadas com rigorosa confidencialidade.

### **5.9.2 Riscos e Benefícios**

Este trabalho incentivará a ampliação do rastreamento da osteoporose, além de possibilitar o aprimoramento do cuidado já realizado às pacientes osteoporóticas que vem sendo acompanhadas ambulatorialmente no HUAC. Vale ressaltar que não haverá qualquer risco e/ou prejuízo para as participantes desta pesquisa ou àquelas que futuramente se beneficiarão de seus resultados.

### **5.9.3 Conflito de Interesses**

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

## 6. RESULTADOS

Foram incluídas no presente estudo 42 pacientes com diagnóstico de osteoporose apresentando idades variando de 53 a 82 anos. Deste total, 8 (19%) pacientes possuem idade entre 50 e 59 anos, com média 57,2 anos ( $\pm 2,19$ ); 20 (48%) pacientes entre 60-69 anos com média de 64,5anos ( $\pm 2,46$ ) e 14 (33%) com idade igual ou superior a 70 anos, com média de 75,78 anos ( $\pm 4,29$ ), perfazendo uma média geral de idade de 66,88 anos ( $\pm 7,57$ ) conforme Tabela 4.

**Tabela 4.** Faixa Etária de pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios do HUAC

| <b>Faixa Etária (anos)</b> | <b>N=42(100%)</b> | <b>Idade Média (<math>\pm</math>DP)</b> |
|----------------------------|-------------------|---|
| 50 - 59                    | 8 (19%)           | 57,2 ( $\pm 2,19$ )                     |
| 60 - 69                    | 20 (48%)          | 64,5 ( $\pm 2,46$ )                     |
| $\geq 70$                  | 14(33%)           | 75,78 ( $\pm 4,29$ )                    |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Houve uma predominância da cor parda na amostra estudada perfazendo 21(50%), 15(36%) brancas e 6(14%) negras, não havendo auto declaração de pacientes na cor amarela. Todas as pacientes da pesquisa encontravam-se na menopausa.

Quanto aos hábitos de vida apenas 1 (2%) paciente relatava etilismo. Em relação ao tabagismo, 5(12%) referiam prática atual, 25(59%) nunca haviam fumado e 12(29%) já haviam fumado tendo duração média de 14,27 anos ( $\pm 7,06$ ) de tabagismo ativo, dessas 10 (45%) interromperam o fumo há mais de 10 anos. No quesito prática de atividade física verificou-se que 26 (62%) pacientes eram sedentárias e 16 (38%) praticavam alguma atividade física, conforme detalhado na tabela 5.

Com relação a utilização das medicações citadas no questionário, 52% (n=22) da nossa amostra não fazia uso de nenhuma droga. Da parcela restante, 11 relataram uso de glicocorticoides, 2 de anticonvulsivantes, 10 de indutores do sono/psicotrópicos e nenhuma utilizava heparina ou warfarina (Tabela 5).

O sítio esquelético de predominância de maior perda óssea, em 38% (n= 34) dos casos foi a coluna lombar com T-score médio de -3,14 DP ( $\pm 0,53$ ), seguido de

colo femoral com 12% (n=5), T-score médio -3,00 DP ( $\pm 0,54$ ) e rádio em 5% (n=2) com T-score médio de -3,85 DP ( $\pm 1,48$ ). Apenas 1 (2%) das pacientes da amostra não foi caracterizada quanto à presença de sítio esquelético de predominância por ter valores densitométricos não compatíveis com osteoporose, embora possua a doença tendo em vista já possuir fratura de fragilidade (Tabelas 5 e 6).

**Tabela 5.** Caracterização da amostra segundo as variáveis analisadas

| <b>Variável</b>                                  | <b>N=42(100%)</b> |
|--|-------------------|
| <b>Pratica atividade física</b>                  |                   |
| Sim  | 16(38%)           |
| Não  | 26(62%)           |
| <b>Frequência de prática de atividade física</b> |                   |
| 2 vezes  | 9(56%)            |
| 3 vezes  | 2(13%)            |
| 5 vezes  | 4(25%)            |
| 7 vezes  | 1(6%)             |
| <b>Tabagismo</b>                                 |                   |
| Atualmente                                       | 5(12%)            |
| Nunca fumou                                      | 25(59%)           |
| Já Fumou   | 12(29%)           |
| Fumou por + de 10 anos                           | 12                |
| Parou há + de 10 anos                            | 10                |
| <b>IMC</b>                                       |                   |
| Baixo Peso                                       | 4(9%)             |
| Adequado   | 20(48%)           |
| Sobrepeso  | 11(26%)           |
| Obesidade  | 7(17%)            |

| Variável                                  | N=42(100%) |
|---|------------|
| <b>Uso de Medicamentos</b>                |            |
| Sim                                       | 20(48%)    |
| Não                                       | 22(52%)    |
| <b>Medicamento</b>                        |            |
| Glicocorticoide                           | 11         |
| Heparina/Warfarina                        | 0          |
| Anticonvulsivante                         | 2          |
| Indutor do Sono/Psicotrópico              | 10         |
| <b>Sítio esquelético de predominância</b> |            |
| Coluna Lombar                             | 34(38%)    |
| Colo Fêmur                                | 5(12%)     |
| Fêmur Total                               | 0(0%)      |
| Rádio                                     | 2(5%)      |
| <b>Fratura</b>                            |            |
| Sim                                       | 16(38%)    |
| Não                                       | 26(62%)    |
| <b>Impacto da Fratura</b>                 |            |
| Alto Impacto                              | 2(12%)     |
| Baixo Impacto                             | 14(88%)    |
| <b>Circunferência da panturrilha</b>      |            |
| ≤31 (SARCOPENIA)                          | 9(21%)     |
| >31                                       | 33(79%)    |
| ≤33 (SARCOPENIA)                          | 15(36%)    |
| >33                                       | 27(64%)    |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Foram identificadas 26 (62%) pacientes sem nenhuma história de fraturas e 16 (38%) com fraturas distribuídas em baixo e alto impacto, correspondendo a 88% e 12% do total de fraturas, respectivamente. Na avaliação da circunferência da panturrilha, 9 (21%) possuíam valor  $\leq$  a 31 cm enquanto 15 (36%) apresentavam valor  $\leq$  33cm; 33 pacientes (79%) com valor  $>$  31cm e 27 (64%)  $>$ 33 cm (Tabela 5).

**Tabela 6.** Caracterização do sítio esquelético de predominância

| <b>SE Predominância</b> | <b>Nº(%)</b> | <b>Média T-Score (DP)</b>     | <b>Desvio Padrão</b> |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------|
| Coluna Lombar           | 34 (81%)     | -3,14                         | ( $\pm$ 0,53)        |
| Colo Fêmur              | 5 (12%)      | -3,00                         | ( $\pm$ 0,54)        |
| Fêmur Total             | -            | -                             | -                    |
| Rádio                   | 2(5%)        | -3,85                         | ( $\pm$ 1.48)        |
| DMO                     | 1(2%)        | CL: -2,2 ; CF: -1,1; FT: -0,5 |                      |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Foram utilizados diferentes critérios para avaliação de IMC conforme faixa etária usando como ponto de corte a idade de 60 anos. No primeiro grupo 6 das 8 pacientes apresentavam IMC adequado com média de 22,45 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$  1,87) e 2 se enquadravam em obesidade com IMC médio de 33,25 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 1,06). No segundo grupo, 4 pacientes tinham baixo peso com média de IMC de 19,45 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 3,03), 14 peso adequado com IMC médio de 24,37 kg/m<sup>2</sup>( $\pm$ 1,29), 11 sobrepeso com média de IMC de 28,43 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 0,98) e 5, apresentavam obesidade com IMC médio de 35,36 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 8,41) (Tabela 7).

Identificou-se que dentro do universo de pacientes praticantes de atividade física, 56% realizavam atividades 2x/semana e apresentavam uma média de densidade mineral óssea de -3,26 DP ( $\pm$ 0,81), enquanto as pacientes que se exercitavam mais de 2x/semana possuíam densidade mineral média de -2,76 DP ( $\pm$ 0,32). Também foi observado relação inversamente proporcional entre a frequência da prática de atividade física e a incidência de fraturas. Das pacientes sedentárias, 54% possuíam histórico de fraturas de fragilidade, enquanto apenas 15% das mulheres com prática de atividade física acima de 2x/semana possuíam fratura (Tabela 8).

**Tabela 7.** Relação Faixa Etária X IMC das pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios do HUAC

| Faixa Etária        | N(%)    | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |                |                |               |
|---------------------|---------|--------------------------|----------------|----------------|---------------|
|                     |         | Baixo Peso               | Adequado       | Sobrepeso      | Obesidade     |
|                     |         | <18,5                    | 18,5-25        | ≥25-<30        | ≥30           |
| <b>20 – 59 anos</b> | 8(19%)  |                          | 6              |                | 2             |
| <b>Média(DP)</b>    |         | -                        | 22,45(±1,87)   | -              | 33,25(±1,06)  |
| <b>≥60 anos</b>     |         | ≤22                      | >22 e <27      | ≥27-29         | ≥30           |
| <b>Média(DP)</b>    | 34(81%) | 4                        | 14             | 11             | 5             |
|                     |         | 19,45(±3,03)             | 24,37(±1,29)   | 28,43(±0,98)   | 35,36(±8,41)  |
| <b>TOTAL</b>        |         | <b>4(9%)</b>             | <b>20(48%)</b> | <b>11(26%)</b> | <b>7(17%)</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

**Tabela 8.** Relação da prática de atividade física com densidade mineral óssea e fraturas de baixo impacto

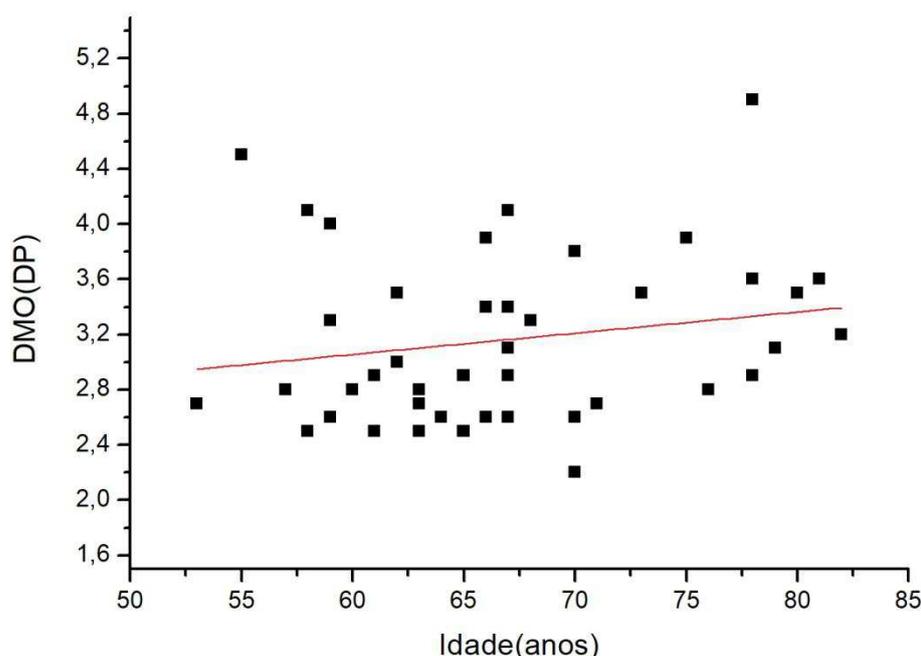
| Atividade Física              | Não Prática |  | Prática              |                   |
|-------------------------------|-------------|--|----------------------|-------------------|
|                               | N(%)        |  | N(%)                 |                   |
|                               | 26(62%)     |  | 16(38%)              |                   |
|                               |             |  | <b>2x/semana</b>     | <b>+2x/semana</b> |
|                               |             |  | 9(56%)               | 7(44%)            |
|                               |             |  | <b>Média DMO(DP)</b> |                   |
|                               |             |  | -                    | -2,76(±0,32)      |
|                               |             |  | 3,26(±0,81)          |                   |
| <b>Incidência de Fraturas</b> | 7(54%)      |  | 4(31%)               | 2(15%)            |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

As participantes da pesquisa foram separadas conforme grau de perda óssea e, uma vez quantificado o número de pacientes de cada um desses grupos, calculou-se idade média e incidência de fraturas. Para uma análise mais fidedigna, no comparativo entre perda óssea e incidência de fraturas de fragilidade, foram desconsiderados valores que fugiam da curva (Gráfico 1). Exclui-se portanto, os componentes encontrados nas extremidades: as duas pacientes com perda óssea

mais elevada ( -4,5 a -5,4DP), porém sem fratura e a paciente que apesar de massa óssea não compatível com osteoporose ( $\geq -2,4$  DP), possuía fratura de baixo impacto. Dessa forma verificou-se que pacientes com DMO de -2,5 a -3,4 DP apresentaram fratura por fragilidade em 24% do casos, enquanto naquelas com DMO de -3,5 a -4,4DP tal evento teve uma ocorrência de 60% (Tabela 9).

**Gráfico 1.** Gráfico de Dispersão: Idade X DMO



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

**Tabela 9.** Relação do nível de perda óssea com idade média e incidência de fraturas nas pacientes osteoporóticas atendidas no HUAC

| DMO (DP)              | $\geq -2,4$ | -2,5 a -3,4        | -3,5 a -4,4        | -4,5 a -5,4        |
|-----------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| N(%)                  | 1(5%)       | 29(65%)            | 10(23%)            | 2(9%)              |
| Idade Média(DP)       | 70          | 65,6( $\pm 7,58$ ) | 68,8( $\pm 6,35$ ) | 66,7( $\pm 6,37$ ) |
| Incidência de Fratura | 1           | 7<br>(24%)         | 6<br>(60%)         | 0                  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Observou-se que a diminuição de densidade mineral óssea foi acompanhada de menores valores de circunferência de panturrilha com valores de CP médio de 35cm ( $\pm 4,06$ ) para densidades de -2,5 a -3,4 DP; CP média de 32,8cm ( $\pm 5,04$ ) na estratificação de -3,5 a -4,4 DP e no grupo com valores de maior perda óssea (-4,5 a -5,4 DP) foi identificado CP média de 31,5cm ( $\pm 2,17$ ) (Tabela 10).

**Tabela 10.** Relação DMO X Circunferência da Panturrilha

| <b>DMO (DP)</b> | <b>N(%)</b> | <b>CP Média (cm)</b> |
|-----------------|-------------|----------------------|
| $\leq -2,4$     | 1(5%)       | -                    |
| -2,5 a -3,4     | 29(65%)     | 35( $\pm 4,06$ )     |
| -3,5 a -4,4     | 10(23%)     | 32,8( $\pm 5,04$ )   |
| -4,5 a -5,4     | 2(9%)       | 31,5( $\pm 2,17$ )   |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Verificou-se que, embora o número total de indivíduos com CP compatível com sarcopenia varie de acordo com o ponto de corte estabelecido, a correlação com a estratificação de 31 ou 33cm da circunferência da panturrilha, apresenta-se como absoluta, ou seja não existe diferença entre as abordagens (Tabela 11).

**Tabela 11.** Correlação entre diferentes pontos de corte para sarcopenia

| <b>Circunferência (cm)</b> |        | <b>Correlação (r)</b> |
|----------------------------|--------|-----------------------|
| $\leq 31$                  | $> 31$ |                       |
| 9                          | 33     |                       |
| $\leq 33$                  | $> 33$ | 1                     |
| 15                         | 27     |                       |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Dos achados referentes a exames laboratoriais verificou-se significativa parcela da amostra sem dosagens de fósforo (45%) e cálcio (33%). Um total de 24% das pacientes não possuíam exames de vitamina D e dentre os 76% restantes, a distribuição ocorreu com 17 (53%) apresentando valores  $\geq 30$ ng/ml e 15 (47%) valores inferiores a 30ng/ml (Tabela 12).

**Tabela 12.** Descrição dos exames laboratoriais em pacientes osteoporóticas

| Exames Laboratoriais | Não Quantificada | Quantificada        |
|----------------------|------------------|---------------------|
|                      | N(%)             | N(%)                |
| Fósforo              | 19(45%)          | 23(55%)             |
| Cálcio               | 14(33%)          | 28(67%)             |
|                      | 10(24%)          | 32(76%)             |
| Vitamina D           |                  | ≥30ng/ml: <30ng/ml: |
|                      |                  | 17(53%) 15(47%)     |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os dados laboratoriais de função renal foram utilizados para obter os valores de taxa de filtração glomerular das pacientes, tendo sido utilizada para esse cálculo a equação do grupo de estudo Colaboração Epidemiológica da Doença Renal Crônica (CKD-EPI) com base nas recomendações das diretrizes do KDIGO (PORTO et al., 2015) (KDIGO, 2013), sendo identificado que 100% da amostra possuía TGF  $\geq 30$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

## 7. DISCUSSÃO

O rastreio da osteoporose, que objetiva a prevenção de fraturas em adultos (SILBERMAN, 2018) (YU, 2018), ocorre através da realização de densitometria óssea, que está indicada segundo a National Osteoporosis Foundation (NOF) para mulheres em idade de menopausa ou na pós menopausa com fatores de risco, mulheres  $\geq 65$  anos, homens de 59 a 69 anos com fator de risco ou com idade  $\geq 70$  anos e indivíduos com fratura após os 50 anos, podendo também ser solicitada em casos de pacientes com uma radiografia de coluna mostrando fratura ou perda óssea nessa região, dor nas costas com uma possível fratura na coluna, perda de altura de 1,27cm ou mais em um ano ou perda total de altura de 1,5 cm da sua estatura original (SIRIS, 2019).

No geral, a prevalência de osteoporose nos estudos brasileiros varia de 6% a 33%, dependendo da população e de outras variáveis (MARINHO, et al., 2014). Em nosso estudo, considerando o universo inicial de 483 mulheres avaliadas, temos uma prevalência de 8,69%, valor que acreditamos estar subestimado tendo em vista, que durante período de coleta de dados, observou-se pacientes que, apesar de preencher os critérios de rastreio não possuíam densitometria solicitada ou em andamento.

A maior parcela da população estudada, 81% (n= 34) das participantes, foi composta por indivíduos com idade superior a 60 anos, valor usado como referência pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para a definição de idoso. Tal dado, encontra-se em concordância com a literatura, que demonstra aumento linear da osteopenia e osteoporose com o avanço da idade, (SILVA et al., 2015) determinando a idade avançada como um fator de risco clínico maior para a ocorrência de osteoporose (PINTO NETO et al., 2002)

O envelhecimento está associado a profundas alterações na composição corporal (NAVEIRA et al., 2017), afetando, entre outros aspectos, o sistema ósseo. Apesar de a presente pesquisa não ter determinado como critério de elegibilidade a necessidade de valores etários superiores a 40 anos, a média de idade de nossas pacientes foi de 66,88 anos ( $\pm 7,57$ ). É sabido que o processo de reabsorção óssea começa a predominar sobre a formação a partir da quarta década de vida, levando

à uma diminuição da massa óssea que pode resultar no aparecimento da osteoporose (NAVEGA, et al., 2006).

Nas mulheres, o declínio relacionado à perda de massa esquelética com a idade acelera com o início da menopausa, visto que o sexo feminino experimenta uma perda abrupta de estrógenos e a taxa de perda de massa óssea é altamente dependente do fator hormonal, além de fatores ambientais e genéticos (AGOSTINI et al.,2018) (NAVEGA, et al., 2006) . No presente estudo, 100% das pacientes analisadas encontravam-se na menopausa, destas apenas 1 relatou menopausa precoce, não sendo evidenciadas diferenças significativas na gravidade da osteoporose em relação às demais pacientes.

Além do fenômeno de envelhecimento populacional, é notável o aumento na autodeclaração de pardos no Brasil. Segundo o IBGE, o número de pardos no país em 2017 era de 46,8%. De acordo com a literatura, a etnia caucasiana é a que apresenta maior relação com o desenvolvimento de osteoporose (GUERRA; PRADO, 2010), no entanto, 50% das pacientes entrevistadas no presente estudo declararam-se pardas, o que pode ser justificado pela miscigenação da população brasileira (IBGE, 2018) sendo concordante com a realidade do país.

No tocante aos parâmetros de classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC), utilizando-se os pontos de corte segundo a idade e conseqüente composição corporal dos pacientes (SANTOS, et al., 2013), foram encontrados 9% de pacientes com baixo peso, 48% com peso adequado, 26% com sobrepeso e 17% obesos, notando-se IMC médio maior na população obesa idosa,  $35,36\text{kg/m}^2$  ( $\pm 8,41$ ) quando comparada à população obesa com idade <60 anos,  $33,25\text{kg/m}^2$  ( $\pm 1,06$ ). Como pode ser visto, significativa parcela de nossa amostra, 43%, foi composta por pacientes acima do peso ou obesas. A literatura não é consensual no que diz respeito à relação entre obesidade e perda óssea. Enquanto, alguns autores sugerem que sobrepeso e obesidade podem estar associados à uma melhor densidade mineral óssea (FASSIO, et al.,2018) (SILVA et al., 2015); outros afirmam que a gordura excessiva resultaria em maior infiltração de tecido adiposo na medula óssea tornando o osso mais enfraquecido e susceptível a fraturas (RODRIGUES; BARROS,2016) (FRANÇA,2019).

A ingestão de álcool, associada na literatura com a osteoporose (GADDINI et al., 2016), não foi um dado significativo dentro de nossa amostra, tendo apenas 1

das 42 pacientes relatado etilismo atual e outras 2 etilismo prévio. É importante, no entanto, ressaltar que todos os achados desse estudo são limitados pelo reduzido tamanho da amostra válida.

No que se refere ao tabagismo, por sua vez, embora apenas 12% da amostra relatasse o hábito de fumar como prática atual, 29% das pacientes alegaram tabagismo prévio com uma duração média 14,27 anos ( $\pm 7,06$ ) e interrupção há cerca de 21,45 anos ( $\pm 11,28$ ). A parcela restante, 59%, negou tanto história pregressa como atual de tabagismo.

O tabagismo atual é referido na literatura como fator de risco associado à baixa densidade mineral óssea (BERNARDI;MOTTA, 2018), sendo inclusive sugerido que a exposição à fumaça pode inibir a formação e aumentar a reabsorção óssea (GAO, et al., 2011). No entanto, sua cessação por mais de 10 anos pode ser relacionada com um declínio significativo no risco de complicações associadas ao desenvolvimento da osteoporose, como as fraturas (SHEN, et al., 2015).

Dentre os fatores de risco modificáveis para diminuição da massa óssea, é válido ressaltar o sedentarismo como fator para reduzir a carga gravitacional no osso e levar à perda óssea prematura (BRAUN et al., 2017). Tal relação é verificada na população do presente estudo, visto que 62% da amostra relatou ser sedentária.

A prática regular de atividade física propicia maior fixação do cálcio aos ossos estimulando a atividade dos osteoblastos, estando associado à manutenção da carga óssea. Além disso, a prática de exercícios promove flexibilidade, agilidade, coordenação e equilíbrio, o que diminui o risco de quedas (CASSIANO;PEREIRA, 2018). Na amostra coletada apenas 16 pacientes praticavam alguma atividade física, o que corresponde a cerca de 38% do total, destas 56% afirmaram praticar exercícios 2 vezes na semana, enquanto apenas 44% relataram prática de exercícios mais de 2 vezes na semana. Diante da estratificação desses grupos foi possível observar relação entre o aumento da frequência de exercícios e menores perdas ósseas. Verificou-se ainda, decréscimo gradual da incidência de fraturas quando comparado grupo não praticante, praticantes de atividade física 2x/semana e praticantes de atividade física mais de 2x/semana, sugerindo a realização de atividade física como sendo fator protetor de fraturas (Tabela 8).

As recomendações da OMS são que idosos com pouca mobilidade devam realizar atividade física para melhorar o equilíbrio e evitar quedas em uma

frequência  $\geq 3$  dias/semana. E, as atividades de fortalecimento muscular, envolvendo os principais grupos musculares, devem ser realizadas 2 ou mais dias por semana. (WHO, 2019).

Em relação a utilização de medicamentos associados à perda de massa óssea e incremento no risco de fraturas como anticoagulantes, anticonvulsivantes, glicocorticoides, indutores do sono e psicotrópicos (ROSEN et al., 2018a), quase metade de nossa população, 49%, não fazia uso de nenhuma dessas drogas. Nenhuma de nossas pacientes utilizavam heparina ou warfarina e apenas 5% tinham relato de uso de anticonvulsivantes, perfazendo um valor de baixa representatividade para maiores análises. As medicações mais utilizadas pelas nossas pacientes foram os indutores do sono e psicotrópicos, 22%, e os glicocorticoides, 24%, corroborando com dados da literatura já anteriormente citados, os quais associam tais medicações com a perda óssea.

No que diz respeito ao sítio esquelético de predominância, a coluna lombar se mostrou como território majoritariamente associado às maiores perdas ósseas em 81% dos casos, com um T-score médio de  $-3,14$  DP ( $\pm 0,53$ ). Tendo em vista que a densidade mineral óssea é provavelmente o fator isolado mais importante para presumir risco de fratura (ZERBINI, 2019) e que, de acordo com a literatura, para cada queda de 1 desvio-padrão na DMO, o risco de fratura duplica ou até triplica (ZERBINI, 2019) (KANIS et al., 2008), estratificamos as pacientes da pesquisa de acordo com os valores de T-score, e dessa forma verificou-se que no grupo com perda mineral de  $-2,5$  a  $-3,4$ DP, 24% das pacientes apresentaram fratura por fragilidade, enquanto que no segundo grupo ( $-3,5$  a  $-4,4$  DP) tal evento teve uma ocorrência em 60% das pacientes. Um incremento de 2,5 vezes na incidência de fraturas de baixo impacto de um grupo para outro (Tabelas 6 e 9).

Quanto ao binômio osteoporose-sarcopenia, sabe-se que a sarcopenia está fortemente associada ao risco de quedas enquanto a osteoporose está mais associada ao risco de fraturas. Considerando que a maioria das fraturas por fragilidade em idosos é causada por quedas da própria altura (WONG et al., 2019), muitos estudos tem discutido se a condição chamada osteosarcopenia estaria relacionada com um aumento no risco de fraturas. Contudo, um estudo recente feito com mais de 10.000 mulheres sugeriu que mulheres com baixa DMO apresentaram risco de fratura aumentado, independentemente da associação com sarcopenia

(HARRIS et al., 2017). O que pudemos verificar em nossa amostra foram valores de CP proporcionalmente menores conforme agravo de perda de massa óssea (Tabela 10).

Em nosso estudo, em relação ao rastreamento de pacientes com sarcopenia em adição à osteoporose, quando o ponto de corte da CP foi considerado  $\leq 31$  cm foi identificado 21% (n=9) da amostra como sarcopênica, já quando o ponto de corte adotado foi 33 cm, tivemos um incremento de 15%, totalizando 36% (n=15) do total. Apesar dessa divergência, após estabelecimento de correlação estatística entre os dois pontos de corte não foi observado diferença entre as abordagens, o que indica que para a nossa amostra é possível utilização de qualquer um dos dois valores de corte sem grandes alterações (Tabela 11).

Mesmo que a literatura não confirme uma relação direta da sarcopenia com o aumento do risco de fraturas, a diminuição da massa muscular deve ser valorizada em pacientes osteoporóticas, já que essa associação resulta em maior risco de quedas, hospitalizações, dependência, piora da qualidade de vida e mortalidade (PAULA et al., 2016).

O primeiro passo na prevenção ou mesmo tratamento da osteoporose é garantir uma nutrição adequada, particularmente mantendo uma ingestão satisfatória de cálcio e vitamina D. Em doses fisiológicas a vitamina D melhora a absorção intestinal de cálcio e fosfato atenuando a perda óssea e por conseguinte as taxas de fratura (FAIRFIELD, 2019). Baixas concentrações dessa vitamina, por sua vez, estão associadas à absorção prejudicada de cálcio e seu balanço negativo a um aumento compensatório no hormônio da paratireoide (PTH), o que resulta em reabsorção óssea excessiva (ROSEN, 2019).

Os valores de referência laboratorial para os níveis de vitamina D sugerem que acima de 20 ng/mL é o valor desejável para população saudável (até 60 anos), e entre 30 ng/mL e 60 ng/mL é o valor recomendado para grupos de risco como o da nossa amostra, uma vez que estes grupos englobam idosos, pacientes com osteoporose e/ou com história de quedas e fraturas (KRATZ et al., 2018).

Apesar da importância da dosagem de Vitamina D, verificou-se que 23% das nossas pacientes não apresentavam esse exame laboratorial solicitado nos últimos 5 anos. Da parcela restante, 47% apresentou hipovitaminose e 53% possuíam valores dentro da meta.

Notou-se também, dificuldade em encontrar pacientes com dosagens de cálcio e fósforo. Das mulheres avaliadas 33% não tinham medição de cálcio e 45% não possuíam dosagem de fósforo, impossibilitando análises envolvendo esses elementos.

É notório que as fraturas por fragilidade, a taxa de filtração glomerular reduzida e a baixa densidade mineral óssea se tornam mais prevalentes em uma população idosa (MILLER, 2019). Sendo assim, a coexistência de osteoporose e doença renal crônica deve ser sempre investigada uma vez que o manejo da osteoporose nesses pacientes é mais complexo e o principal grupo de drogas utilizado no tratamento dessa condição, os bisfosfonatos, são excretados pelos rins (ENSRUD;CRANDALL,2019).

Em nosso estudo, utilizamos a TFG para estimar a função renal das pacientes, contudo, é válido ressaltar que não podemos afirmar a presença de injúria renal crônica na amostra, visto que para isso as alterações devem estar presentes durante um período maior do que três meses. Foi constatado que 100% na nossa amostra possuía TFG  $\geq 30$  mL/min/1,73m<sup>2</sup>, o que implica que essa população pode fazer uso sob supervisão, das opções farmacológicas de tratamento, tais como os bisfosfonatos.

## 8. CONCLUSÃO

O envelhecimento da população e a osteoporose são realidades consolidadas na população brasileira e um grande desafio para a saúde pública. Os custos econômicos e sociais decorrentes desta doença e suas complicações denotam a importância de investimentos em novos estudos, de forma a possibilitar uma compreensão mais ampla desses indivíduos acometidos pelos distúrbios osteometabólicos.

O perfil epidemiológico da nossa amostra foi marcado pelo predomínio de população idosa, de etnia parda, menopausada, com peso adequado, sem relato importante de etilismo e com histórico mais significativo de tabagismo prévio do que atual. Dentre a população obesa observou-se maior IMC no grupo de idosas em comparação com as demais faixas etárias. Apenas glicocorticóides e indutores do sono/psicotrópicos apresentaram uso relevante pelas pacientes.

A atividade física mostrou-se como fator protetor para fraturas, de modo que o aumento da frequência de exercícios foi associado diretamente com a diminuição na incidência de fraturas de baixo impacto na nossa amostra. Verificou-se ainda, associação entre a prática física e menores perdas de massa óssea. As fraturas de fragilidade também foram relacionadas à redução da densidade mineral óssea, tendo se estabelecido um incremento de 2,5 vezes no índice de fraturas a cada piora de 1 ponto no Desvio Padrão da densitometria óssea. Nos achados densitométricos a coluna lombar mostrou-se o sítio esquelético de predominância, correspondendo isoladamente, a mais da metade da população estudada.

O estabelecimento da fraqueza muscular e diagnóstico da sarcopenia através da circunferência da panturrilha não mostrou diferenças importantes de acordo com os pontos de corte utilizados em estudos anteriores a este. Portanto, para a população do nosso estudo tanto o valor de 31cm quanto o valor de 33cm foram válidos como critério de rastreio para a perda muscular. Importante relação entre a CP e DMO foi estabelecida na nossa amostra, denotando um decréscimo linear entre estas duas variáveis.

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de um rastreio e acompanhamento de rotina com os exames necessários de forma mais efetiva, objetivando assim identificar de forma precoce essa população de maior

vulnerabilidade, bem como promover um reforço positivo com relação ao controle dos fatores de risco modificáveis e dessa forma, prevenir a principal complicação associada a osteoporose, que é a fratura de fragilidade.

Mais do que uma determinação de prevalência de acometimento da osteoporose no Hospital Universitário Alcides Carneiro, o presente projeto envolve uma busca por entendimento minucioso sobre as relações entre a osteoporose e seus fatores de risco, medicações de uso frequente, fatores sócio comportamentais relacionados e o perfil deste paciente que vem compondo essa população em crescimento acometida por doenças osteometabólicas.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, Déborah; ZEPPA, Sabrina Donati; LUCERTINI, Francesco; ANNIBALINI, Giossué; GERVASI, Marco; MARINI, Carlo Ferri; PICCOLI, Giovanni; STOCCHI, Vilberto; BARBIERI, Elena; STESTILI, Piero. (2018). **Muscle and Bone Health in Postmenopausal Women: Role of Protein and Vitamin D Supplementation Combined with Exercise Training**. *Nutrients - Open Access Journal*, Urbino, v. 10, n.8, p.1103, agosto de 2018. <https://doi.org/10.3390/nu10081103>

BARRETO, Clara (2018). **Osteoporose: apresentação clínica e critérios diagnósticos**. WB White book. Ortopedia. São Paulo, outubro. 2018. <https://pebmed.com.br/osteoporose-apresentacao-clinica-e-criterios-diagnosticos/>.  
BERNARDI, Hélio Luiz Fernando and MOTTA, Luciana Branco da.(2018) Desenvolvimento de um aplicativo como ferramenta de apoio à pesquisa e prevenção da osteoporose. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 408-418, agosto de 2018. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232018000400408](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232018000400408)

BRAUN, Saori; KIM, Youngdeok; JETTON, Amy; KANG, Minsoo; MORGAN, Don Wedew (2017). **Sedentary behavior, physical activity, and bone health in postmenopausal women**. *Journal of Aging and Physical Activity*, 25 (2), 173–181. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27620371>

CASSIANO, Joyce Kellen and PEREIRA, Érika Aparecida Azevedo. (2018). **Avaliação nutricional e risco para desenvolvimento de osteoporose por idosos**. RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição. São Paulo, SP, n. 10, p. 27-38. <http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/866/1/TCC%20JOYCE.pdf>

CHIODINI, Iacopo. and BOLLAND, Mark J. (2018). **Calcium supplementation in osteoporosis: useful or harmful?**. in *European Journal of Endocrinology*, Volume 178: Issue 4 D13–D25. <https://doi.org/10.1530/EJE-18-0113>.

COMPSTON, Juliet E; MC CLUNG, Michael R; LESLIE, William D. (2019). **Osteoporosis**. v 393, issue 101169, january 26. [https://doi.org/10.106/S0140-6736\(18\)32112-3](https://doi.org/10.106/S0140-6736(18)32112-3).

COSMAN, Felicia; Beur, S. J.; LEBOFF, Meryl. S.; LEWIECKI, Michael.; TANNER, B.; RANDALL, S. Jonhson and LINDSAY, Robert. (2014). **Guia Clínico para Prevenção e Tratamento da Osteoporose**. Volume 25, Issue 10, 26, Pages 2359-2381. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84919418591&origin=inward&txGid=c109674b10d188fb33d0d168697d142d>

COSTA, Angra Larissa; D.; SILVA, Marcos Antonio Custódio Neto; BRITO, Luciane Maria Oliveira; NASCIMENTO, Anna Cyntia Brandão; BARBOSA, Maria do Carmo Lacerda; BATISTA, José Eduardo; BEZERRA, Geusa Felipa de Barros; VIANA, Graça Maria de Castro; MUNIZ FILHO, Walbert Edson; VIDAL, Flavia Castelo Branco and NASCIMENTO, Maria do Desterro Soares Branção. (2016). **Osteoporose na atenção primária: uma oportunidade para abordar os fatores de risco**. Revista Brasileira de Reumatologia, 56(2), 111-116. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2015.07.014>

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; BAEYENS, Jean Pierre; BAUER, Jürgen. M.; BOIRIE, Yves; CEDERHOLM, Tommy; LANDI, Francesco; et al. (2010) **Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people**. PubMed. 39(4):412-23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20392703>

DOMICIANO, Diogo and PINHEIRO, Marcelo Medeiros (2010). **A prática clínica em doenças reumáticas**. RBM Ostoporose, 11 V 68 N 5 p. 141 à 149. [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=4626](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4626)

DUNCAN, Bruve Bartholow; SCHMIDT, Maria Inês; GIUGLIANI, Elsa Regina Justo (2004). **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências**. 3a Ed. Porto Alegre: Artmed Editora.

ENSRUD, Kristine and CRANDALL, Carolyn.(2019). **Bisphosphonates for Postmenopausal Osteoporosis**. JAMA Published online October 17. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S8756328211000639>

ENSRUD, Kristine E.; BLACKWELL, T Keith.; MANGIONE, Carol M.; BOWMAN, Phillip J.; BAUER, Douglas C.; SCHWARTZ, Andrew.; HANLON, Joseph.T.; NEVITT, Michel C. and WHOOLEY, Mary A. (2003). **Study of Osteoporotic Fractures** Research Group. Arch Intern Med. UpToDate. 163(8):949. <https://www.uptodate.com/contents/drugs-that-affect-bone-metabolism/abstract/70>

FAIRFIELD, Kathleen M.(2019). **Vitamin Supplementation in Disease Prevention** UpToDate. [https://www.uptodate.com/contents/vitamin-supplementation-in-disease-prevention?topicRef=2036&source=related\\_link#H12](https://www.uptodate.com/contents/vitamin-supplementation-in-disease-prevention?topicRef=2036&source=related_link#H12)

FASSIO, Angelo; IDOLAZZI, Luca; ROSSINI, Maurizio; GATTI, Davide; ADAMI, Giovanni; GIOLLO, Alessandro; VIAPIANA, Ombretta. (2018). **The obesity paradox and osteoporosis**. Eat Weight Disord ; 23(3): 293-302, 2018 Jun. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-29637521>

FIELDING, Roger A.; VELLAS, Bruno; EVANS, William J.; BHASIN, Shalender Bhasin.; MORLEY, Jonh .E.; NEWMAN, Anne B.; ABELLAN, Gabor ; ANDRIEU, Sandrine; BAUER, Juergen.; et al. (2011) **Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults**. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group. On sarcopenia. Journal of the American Medical Directors Association. 12 249–256. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861011000193?via%3Dihub>

FRANÇA, Natasha Aparecida Grande. (2019) **Obesidade associada às reduzidas massa magra e massa óssea: uma emergente e complexa relação envolvendo alterações bioquímicas, metabólicas e funcionais**. Tese Doutorado – USP, São

Paulo, 138p. [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-27062019-150226/publico/NatashaAparecidaGrandeDeFranca\\_REVISADA\\_DR1502.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-27062019-150226/publico/NatashaAparecidaGrandeDeFranca_REVISADA_DR1502.pdf)

GADDINI, Gino W.; TURNER, Russell T.; GRANT, Kathleen A. and IWANIEC, Urszka T. (2016) **Alcohol: A Simple Nutrient with Complex Actions on Bone in the Adult Skeleton**. *Alcohol Clin Exp Res*; 40(4): 657-71. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-26971854>

GAO, Shu-guang; LI, Kang-hua; XU, Mai; JIANG, Wei; SHEN, Hong; LUO, Wei; Xu, Wen-shuo; TIAN, Jian; LEI, Guang-hua. (2011). Bone turnover in passive smoking female rat: relationships to change in bone mineral density. *BMC Musculoskeletal Disorders* volume 12, Article number: 131. <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-131>

GUERRA, Maria Tereza Paraguassú Martins and PRADO, Gérson Luís Medina (2010) **Osteoporose em mulheres na pós-menopausa: perfil epidemiológico e fatores de risco**. *Rev Bras Clin Med. São Paulo*, set-out;8(5):386-391 <http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2010-05.pdf#page=15>

HARRIS, Rebekah; CHANG, Yuefang; BEAVERS, Kristen; LADDU-PATEL, Deepika; BEA, Jennifer; JOHNSON, Karen; LEBOFF, Meryl; WOMACK, Catherine; WALLACE, Robert ; LI, Wenjun; CRANDALL, Carolyn; CAULEY, Jane.(2017) **Risk of Fracture in Women with Sarcopenia, Low Bone Mass, or Both**. *Journal the American Geriatrics Society*, v. 65, n.12, p. 2673-2678. doi: 10.1111 / jgs.15050. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5729083/>

HARVEY, Nicholas; DENNISON, Elaine and COOPER, Cyrus (2010). **Osteoporosis: impact on health and economics**. *Nature Reviews Rheumatology*, 6 99–105. <https://www.nature.com/articles/nrrheum.2009.260>

HERNLUND, Elin; SVEDBOM, Axel.; IVERGARD, Moa; COMPSTON, Juliet. ; COOPER, Cyrus; STENMARK, Judy; MC CLOSKEY, EugeneV.; JONSSON, Bengt and KANIS, Jonh A. (2013) **Osteoporosis in the European Union: medical**

**management, epidemiology and economic burden.** Archives of Osteoporosis, 8: 136. <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0136-1>

HUO, Ya Ruth; SURIYAARACHCHI, Pushpa; GOMEZ, Fernando; CURCIO, Carmem L.; BOERSMA, Derek; MUIR, Susan W.; MONTERO-ODASSO, Manuel and GUNAWARDENE, Piumali (2015). **Phenotype of osteosarcopenia in older individuals with a history of falling.** JAMDA 16. 290-295. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2014.10.018>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017.** Editoria Estatísticas Sociais. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>

KAJI, Hiroshi (2014). **Interaction between Muscle and Bone.** J Bone Metab. 2014 Feb;21(1):29-40. <https://doi.org/10.11005/jbm.2014.21.1.29>

KANIS, John A.; JOHNELL, Olof; ODEN, Anders; JOHANSSON, Helena; McCLOSKEY, Eugene. (2008) **FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK** J. Osteoporos Int. n. 19, p.385–397. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00198-007-0543-5.pdf>

KANIS, John A. on behalf of the World Health Organization Scientific Group. (2007). **Assessment of osteoporosis at the primary health-care level.** Technical Report. World Health Organization Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK. [https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO\\_Technical\\_Report.pdf](https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf)

KDIGO – Kidney disease improving global outcomes - **Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.** (2013). v. 3, n. 1, January (1). [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)

KENCIS Jr, Luiz. (2019). **Densitometria óssea**. Lapacor. Solution Provider: Cinco Cores. <http://lapacor.com.br/exames/densitometria-ossea>

KIM, Tae Nyun and CHOI, Kyung Mook (2013). **Sarcopenia: Definition, Epidemiology, and Pathophysiology**. Journal Of Bone Metabolism. p. 1-10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3780834/>

*KRATZ, Daniela Barbosa; SILVA, Giancarlos Soares; TENFEN, Adrielli. (2018).* **Deficiência de vitamina D (250H) e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura**. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 51, n. 2. <http://www.rbac.org.br/artigos/deficiencia-de-vitamina-d-250h-e-seu-impacto-na-qualidade-de-vida-uma-revisao-de-literatura/>

MARINHO, Bruna Coelho Galvão; GUERRA, Luiza Paulino; DRUMMOND, Juliana Beaudette; SILVA, Barbara; SOARES, Maria Marta Sarquis. (2014). **O ônus da osteoporose no Brasil**. Arq Bras Endocrinol Metab, v.58, n.5, São Paulo jul. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&nrm=iso&lng=pt&lng=pt&pid=S0004-27302014000500434](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&lng=pt&pid=S0004-27302014000500434)

MILLER, Paul D. (2019). **Osteoporose em pacientes com doença renal crônica: Manejo**. UpToDate. [https://www.uptodate.com/contents/osteoporosis-in-patients-with-chronic-kidney-disease-management?search=osteoporose%20renal&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/osteoporosis-in-patients-with-chronic-kidney-disease-management?search=osteoporose%20renal&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

NAVEGA, Marcelo Tavella; AVEIRO, Mariana Chaves; OISHI, Jorge (2006). **A influência de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose**. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.19, n.4, p. 25-32, out./dez., 2006 25. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18777/18162>

NAVEIRA, Miguel Angelo Moscoso; RAMOS, Luiz Roberto; ANDREONI, Solange (2017). **Sarcopenia: definição, aspectos epidemiológicos e fisiopatologia**.

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa v. 14, n.37, out./dez.  
<http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/902>

OMS - Organização Mundial da Saude. (2015) **RESUMO Relatório mundial de envelhecimento e saude**. WHO/FWC/ALC/15.01. <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>

PAGOTTO, Valéria; SANTOS, Kássylla Ferreira; MALAQUIAS, Suelen Gomes; BACHION, Maria Márcia; SILVEIRA, Erika Aparecida. (2018). **Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos**. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, n.2, p, 322-328. <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0121>.

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000200322&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000200322&script=sci_arttext&tlng=pt)

PAINTIN, James; COOPER, Cyrus and DENNISON, Elaine (2018). **Osteosarcopenia**. *British Journal of Hospital Medicine* Vol. 79, No. 5 . <https://doi.org/10.12968/hmed.2018.79.5.253>

PAULA, Jéssica Alves de; WAMSER, Eduardo Luiz; GOMES, Anna Raquel Silveira; VALDERRAMAS, Silvia Regina; CARDOSO NETO, João; SCHIEFERDECKER, Maria Eliana Madalozzo. (2016). **Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosos independentes da comunidade**. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 19, n.2, p. 235-246. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232016000200235#B23](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000200235#B23)

PINTO NETO, Aarão Mendes; SOARES, Adriano Luiz; SOUZA, Antônio de Souza. C.; FERRARI, Antonio Eugenio Mota et al. (2002). **Consenso brasileiro de osteoporose 2002**. *Revista Brasileira de Reumatologia*. Col. 42. n 6 <http://www.cidmed.com.br/pdf/osteoporose.pdf>

PORTO, Janaína Rodrigues; GOMES, Karina Braga; FERNANDES, Ana Paula; DOMINGUETI, Caroline Pereira. (2015). **Avaliação da função renal na doença**

**renal crônica.** Revista brasileira de análises clínicas. DOI: 10.21877/2448-3877.201500320. <http://www.rbac.org.br/artigos/avaliacao-da-funcao-renal-na-doenca-renal-cronica/>

RICHARDS, J.Brent; PAPAIOANNOU, Alexandra; ADACHI, Jonathan D.; JOSEPH, Lawrence.; WHITSON, Heather E. Whitson; PRIOR, Jerilynn .C. and, GOLTZMAN, David. (2007). **Effect of selective serotonin reuptake inhibitors on the risk of fracture. Canadian Multicentre Osteoporosis Study Research Group.** Arch Intern Med.167(2):188. <https://www.uptodate.com/contents/drugs-that-affect-bone-metabolism/abstract/71>

RODRIGUES, Iara Guimarães and BARROS, Marilisa Berti de Azavedo (2016) **Osteoporose autorreferida em população idosa: pesquisa de base populacional no município de Campinas, São Paulo.** Rev. bras. epidemiol. 19 (02). <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020007>

ROSEN, Harold N.; DREZNER, Marc K. and MULDER, Jean E. (2018a). **Drugs that affect bone metabolism.** UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/drugs-that-affect-bone-metabolism>

ROSEN, Harold N.; ROSEN, Clifford and MULDER, Jean E. (2018b). **Clinical features and evaluation of glucocorticoid-induced osteoporosis .** UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-evaluation-of-glucocorticoid-induced-osteoporosis>

ROSEN, Harold N. **Calcium and Vitamin D Supplementation in Osteoporosis.** UpToDate. [https://www.uptodate.com/contents/calcium-and-vitamin-d-supplementation-in-osteoporosis?search=osteoporose%20metabolismo%20calcio&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/calcium-and-vitamin-d-supplementation-in-osteoporosis?search=osteoporose%20metabolismo%20calcio&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

SANTOS, Rodrigo Ribeiro; BICALHO, Maria Aparecida Camargos; MOTA, Polyana; OLIVEIRA, Dirce Ribeiro; MORAES, Edgar Nunes (2013). **Obesidade**

**em idosos.** Hospital das Clínicas da UFMG Belo Horizonte, MG – Brasil. Revista médica de Minas Gerais, v. 23.1. <http://rmmg.org/artigo/detalhes/12>

SBEM - Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. (2009). **Osteoporose.** <https://www.endocrino.org.br/osteoporose/>

SCOTT, David; SEIBEL, Markus; CUMMING, Robert; NAGANATHAN, Vasi; BLYTH, Fiona; LE COUTEUR, David G.; HANDELSMAN, David J.; WAITE, Louise M. and HIRANI, Vasant (2018). **Does Combined Osteopenia/Osteoporosis and Sarcopenia Confer Greater Risk of Falls and Fracture Than Either Condition Alone in Older Men? The Concord Health and Ageing in Men Project.** *The Journals of Gerontology: Series A*, gly162, <https://doi.org/10.1093/gerona/gly162>. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-30032209>

SHEN, Guang Si; LI, Yong; ZHAO, GuoYang; ZHOU, Hai Bin; XIE, Zong Gang; XU, Wei; CHEN, Hai Nan; DONG, Qi Rong. (2015). **Cigarette smoking and risk of hip fracture in women: A meta-analysis of prospective cohort studies.** *Injury*, 46 (7), pp. 1333-1340. [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(15\)00204-1/abstract](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(15)00204-1/abstract)

SILBERMAN, Eric Samuel. (2018). **Screening for Osteoporosis to Prevent Fractures.** *JAMA Patient Page*, June 26 319(24):2566. doi:10.1001/jama.2018.8361. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2685990>

SILVA, Ana Carolina Veiga; ROSA, Maria Inês; FERNANDES, Bruna; LUMERTZ, Sueli; DINIZ, Rafaela Maria and DAMIANI, Maria Eduarda Fernandes dos Reis (2015). **Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea.** *Revista Brasileira de Reumatologia*, 55(3), 223-228. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.08.012>

SIRIS, Ethel. (2019). **Informações de diagnósticos - Exame/teste de densidade óssea.** National Osteoporosis Foundation. Disponível em: <https://www.nof.org/patients/diagnosis-information/bone-density-examtesting/>

WATTS, Nelson B. (2017). **Adverse bone effects of medications used to treat non-skeletal disorders.** Osteoporos Int 28: 2741. <https://doi.org/10.1007/s00198-017-4171-4>

WHO - World Health Organization. (2019). **Estratégia Global sobre Dieta, Atividade Física e Saúde - Atividade física e idosos.** [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_olderadults/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/en/)

WONG, Rita Mei-Yi; WONG, Hong; ZHANG, Ning; Chow, Stanley (2019). **The relationship between sarcopenia and fragility fracture—a systematic review.** Osteoporosis International. Published online: 04 January doi:10.1007/s00198-018-04828-0 . <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30610245>

YOO, Jun-II.; KIM, Hyunho; HA, Yong Chan; KWON, Hyuck Bin and KOO, Kyung Hoi (2017). **Osteosarcopenia in Patients with Hip Fracture Is Related with High Mortality.** J Korean Med Sci. 2018 Jan;33(4):e27. <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e27>

YU, Elaine W. (2018). **Screening for osteoporosis.** UpToDate. [https://www.uptodate.com/contents/screening-for-osteoporosis?search=osteoporosis&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3#H7](https://www.uptodate.com/contents/screening-for-osteoporosis?search=osteoporosis&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#H7)

ZERBINI, Cristiano Augusto de Freitas.(2019) **FRAX Modelo Brasil: um texto clínico explicativo sobre limiares para intervenção terapêutica.** Diagn Tratamento. v. 24, n. 2, p. 41-49. [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1015333/rdt\\_v24n2\\_41-49.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1015333/rdt_v24n2_41-49.pdf)

## APÊNDICE A FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

### PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS PACIENTES COM OSTEOPOROSE ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO

**Número do Questionário:** \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos      Etnia: ( ) Negro ( ) Branca ( ) Parda ( ) amarela

Peso: \_\_\_\_\_ kg      Altura: \_\_\_\_\_ cm      IMC: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Menopausa: ( ) Sim ( ) Não

Tabagismo: ( ) Sim \_\_\_x/semana ( ) Não      Se fumou Parou há \_\_\_anos      Fumou \_\_\_anos

Etilismo: ( ) Sim \_\_\_x/semana ( ) Não      Atividade Física: ( ) Sim \_\_\_x/semana ( ) Não

Medicações em uso: ( ) glicocorticoides ( ) heparina/varfarina ( ) anticonvulsivantes  
( ) indutores do sono/psicotrópicos

Sítio Esquelético de Predominância – DMO (T-Score) :

Coluna lombar: \_\_\_\_\_      Colo de femoral: \_\_\_\_\_      Fêmur total: \_\_\_\_\_

Já teve alguma fratura: ( ) Sim ( ) Não      Quantas? \_\_\_\_\_

Em que evento ocorreu a fratura: ( ) baixo impacto - ex: queda propria altura, atividade corriqueira  
( ) alto impacto - ex: acidentes

**Exames Laboratoriais:**

- Cálcio: \_\_\_\_\_ mg/dL      Data: ( / / )
- Fósforo: \_\_\_\_\_ mg/dL      Data: ( / / )
- Vitamina D: \_\_\_\_\_ ng/dL      Data: ( / / )
- Ureia: \_\_\_\_\_ mg/dL      Data: ( / / )
- Creatinina: \_\_\_\_\_ mg/dL      Data: ( / / )

**Circunferência da Panturrilha\*:** \_\_\_\_\_ cm

\* Para mensurar a circunferência da panturrilha o indivíduo deve estar sentado, sem contração da musculatura e a fita métrica deve ser colocada no ponto de maior perímetro

**APÊNDICE B**  
**TERMO DE CONSCIENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOPOROSE  
ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você.

---

Eu, \_\_\_\_\_, profissão \_\_\_\_\_, residente e domiciliado na \_\_\_\_\_, portador da Cédula de identidade, RG \_\_\_\_\_ e inscrito no CPF \_\_\_\_\_, nascido(a) em \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_, abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo "PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOPOROSE ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO". Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como a promessa dos esclarecimentos às dúvidas, por mim apresentadas durante o decorrer da pesquisa.

Estou ciente que:

- I) O estudo se faz necessário para que se possa conhecer o “PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOPOROSE ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO” e dessa forma ter um entendimento mais amplo da doença em questão e dos fatores de riscos a ela relacionados; possibilitando melhor atendimento e rastreamento de pacientes futuramente diagnosticados com osteoporose e aprimoramento do cuidado já realizado aos pacientes osteoporóticos que vem sendo acompanhados ambulatorialmente no serviço do HUAC;
- II) A participação neste projeto não tem objetivo de me submeter a um tratamento, bem como não me acarretará qualquer ônus pecuniário com relação aos procedimentos médico-clínico-terapêuticos efetuados com o estudo; Será garantido a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa. E vale ressaltar que não haverá qualquer risco e/ou prejuízo, de qualquer tipo, para mim enquanto participante;
- III) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- IV) A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico. Não virá interferir no atendimento ou tratamento médico;
- V) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;
- VI) Caso deseje, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa. Estou ciente que receberei uma via deste termo de consentimento;  
 Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.  
 Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- VII) Caso me sinta prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos – CEP, do Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC, situado a Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, CEP: 58401 – 490, Campina Grande-PB, Tel: 2101 – 5545, E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br; ao Conselho Regional de Medicina da Paraíba e à Delegacia Regional de Campina Grande.

Campina Grande - PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

( ) Paciente / ( ) Responsável: \_\_\_\_\_.

Testemunha 1 : \_\_\_\_\_  
Nome / RG / Telefone

**Testemunha 2 :**

\_\_\_\_\_  
Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto:

  
Dra Maria Roseneide dos Santos Torres  
Endocrinologista - CRM 3996

Dra. Maria Roseneide dos Santos Torres  
ENDOCRINOLOGIA  
CRM 3996 - CPF 396.542.144-15

Telefone para contato e endereço profissional: (83)21025577. Rua Sandra Borborema,61,  
centro

## APÊNDICE C ARTIGO CIENTÍFICO PARA SUBMISSÃO

### **Perfil epidemiológico de pacientes com osteoporose atendidas em ambulatório especializado**

Epidemiological profile of osteoporosis patients attended in specialized ambulatory

#### **Resumo**

A osteoporose é uma doença osteometabólica multifatorial definida por baixa densidade mineral óssea ( $\leq -2,5$  Desvio Padrão) e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo. Comumente associada à sarcopenia, aumenta consideravelmente o risco de fraturas por fragilidade, o que resulta em impacto negativo na qualidade de vida das pessoas acometidas. Objetivou-se caracterizar as pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) no período entre Agosto/2019 a Outubro/2019 quanto ao perfil epidemiológico para melhor compreender essa condição. Realizou-se estudo observacional descritivo transversal, envolvendo mulheres adultas com diagnóstico densitométrico de osteoporose. A amostra válida foi de 42 pacientes, com média de idade de 66,88 anos ( $\pm 7,57$ ). A prevalência de osteoporose foi de 8,69%, considerando a população do estudo (483 mulheres). A prática frequente de atividade física associou-se à uma incidência de fraturas de 15%, enquanto a população sedentária teve uma incidência de 54%. Houve ainda, associação inversa entre a prática de atividade física e a perda de massa óssea. Incremento de 2,5 vezes no risco de fratura ocorreu diante de redução de 1DP na densidade mineral óssea. Menores medidas de circunferência da panturrilha (CP) estiveram relacionadas com perda óssea significativa. Verificou-se correlação absoluta ( $r = 1$ ), entre os valores de corte de 31cm e 33cm para o rastreio de sarcopenia. É primordial o rastreio e acompanhamento da osteoporose de forma mais efetiva na população atendida no HUAC para identificar precocemente grupos de maior vulnerabilidade, prevenindo, assim, a principal complicação associada à osteoporose, a fratura de fragilidade.

**Palavras-chave:** Osteoporose, Perfil Epidemiológico, Fraturas, Densidade Óssea

#### **Abstract**

Osteoporosis is an osteometabolic multifactorial disease determined by low bone mineral density ( $\leq -2.5$  standard deviation) and deterioration of the bone tissue microarchitecture.

Such morbidity, commonly associated with sarcopenia, considerably increases the risk of bone fractures due to weakness, leading to a negative impact on people's lives. The goal was to typify patients with osteoporosis served in the outpatient facilities of Endocrinology and Rheumatology of Hospital Universitário Alcides Carneiro from August/2019 to October/2019 in terms of epidemiological profile. Transversal descriptive observational study involving female adults patients with osteoporosis densitometric diagnosis. The valid sample includes 42 patients, with an average age of 66.88 years old ( $\pm 7.57$ ). The osteoporosis prevalence was 8.69%, considering the study population (483 women). The part of the population who practice physical exercises frequently has shown 15% bone fracture incidence, whereas the sedentary part has shown 54%. Furthermore, there was an inverse association between the physical activity and the bone mass loss. Moreover, the 2.5x increase in the bone fracture risk occurred in the face of a 1SD reduction in the mineral bone density. Smaller measures of calf circumference were related to significant bone loss. It was verified an absolute correlation ( $r=1$ ) within the cut-off values from 31 cm to 33 cm to sarcopenia tracking. It is important the tracking and monitoring of osteoporosis on a more effective way on the population assisted in the HUAC, so more vulnerable groups could be identified sooner, preventing the main complication associated to osteoporosis, the fragility fracture.

**Keywords:** Osteoporosis, Epidemiological Profile, Bone Fractures, Bone Density.

## INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença de etiologia multifatorial. Trata-se de um distúrbio osteometabólico caracterizado pela diminuição da densidade mineral óssea (DMO), com deterioração da microarquitetura do osso que leva a um aumento da fragilidade esquelética e do risco de fraturas (PINTO NETO et al., 2002).

A densitometria é o exame de escolha para o diagnóstico da osteoporose, que é definida pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e pela International Osteoporosis Foundation (IOF) como a redução da DMO igual ou abaixo de  $-2,5$  DP (desvio padrão) em relação à densidade média óssea de um adulto jovem (T-score) (DUNCAN et al., 2004).

Os fatores de risco mais importantes relacionados à osteoporose e fraturas na pós-menopausa são idade, sexo feminino, etnia branca ou oriental, história prévia pessoal e familiar de fratura, baixa DMO do colo de fêmur, baixo índice de massa corporal, uso de

glicocorticoide oral (dose  $\geq 5,0$  mg/dia de prednisona por período superior a três meses), fatores ambientais, inclusive o tabagismo, ingestão abusiva de bebidas alcoólicas ( $\geq 3$  unidades ao dia, equivalente a 52,5mL/dia de destilado ou 245ml/dia de vinho ou ainda 617ml/dia de cerveja), inatividade física e baixa ingestão dietética de cálcio (KENCIS JR, 2019).

Além dos fatores de risco que são diretamente relacionados ao perfil epidemiológico destes pacientes osteoporóticos, deve ser levado em consideração a associação frequente entre a referida doença com algumas comorbidades e medicações de uso crônico (PINTO NETO et al., 2002).

Outra relação bem estabelecida no contexto do acometimento osteometabólico é a associação entre osteoporose e sarcopenia, que é a perda progressiva de massa e função muscular (YOO et al., 2017). Atualmente o termo osteossarcopenia vem sendo utilizado e denota o efeito combinado da sarcopenia e osteoporose representando um grave problema, uma vez que os pacientes acometidos estão significativamente mais propensos a quedas, fraturas e institucionalizações, além de terem uma taxa de mortalidade significativamente maior que pacientes apenas osteoporóticos ou apenas sarcopênicos (YOO et al., 2017).

Considerando, portanto, que a osteoporose é uma condição de fragilidade associada a desfechos desfavoráveis, em especial para mulheres pós-menopausa, buscou-se, a partir das pacientes portadoras de osteoporose atendidas no HUAC, traçar um perfil epidemiológico que nos permita compreender melhor essa condição e suas diversas interfaces.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado estudo observacional descritivo transversal nos ambulatórios de Endocrinologia e Reumatologia do HUAC, localizado na cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. A pesquisa se desenvolveu no período de Outubro de 2018 a Outubro de 2019 com a coleta de dados sendo realizada entre a segunda semana de Agosto/2019 e segunda semana de Outubro do mesmo ano. Dentro deste período de coleta, foram contabilizadas 483 pacientes do sexo feminino. Após, avaliação individual dos prontuários foram incluídas todas as pacientes do sexo feminino, adultas, com diagnóstico de osteoporose através de densitometria óssea, atendidas dentro do período de vigência dessa pesquisa e que aceitaram participar do presente estudo; compondo um universo total de 42 mulheres. Nesta pesquisa foi utilizada entrevista dirigida com questionário estruturado

desenvolvido pelas pesquisadoras contendo as variáveis idade, etnia, peso, altura, IMC, época da menopausa, tabagismo, etilismo, atividade física, medicações em uso, sítio esquelético de maior perda óssea na densitometria, histórico de fraturas, circunferência da panturrilha e exames laboratoriais. Ao mesmo tempo, realizou-se medição de peso e altura (através de balança antropométrica mecânica), cálculo do índice de massa corpórea (IMC), bem como medição da circunferência da panturrilha. Para mensurar a circunferência da panturrilha utilizou-se fita métrica inelástica, estando os indivíduos sentados, com 90° de flexão de quadril e joelhos fletidos em ângulo de 90° em relação ao chão, sem que houvesse contração da musculatura da perna e com a fita métrica no ponto de maior perímetro da panturrilha. Os dados coletados nos questionários foram compilados em um único banco de dados, utilizando-se o programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 25 e as análises foram feitas utilizando-se o mesmo programa juntamente com o Origin Pro versão 8.0. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Campina Grande, através da Plataforma Brasil, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 12227519.6.0000.5182 e parecer 3.464.383 .

## RESULTADOS

Foram incluídas no presente estudo 42 pacientes com diagnóstico de osteoporose apresentando idades variando de 53 a 82 anos. Deste total, 8 (19%) pacientes possuem idade entre 50 e 59 anos, com média 57,2 anos ( $\pm 2,19$ ); 20 (48%) pacientes entre 60-69 anos com média de 64,5anos ( $\pm 2,46$ ) e 14 (33%) com idade igual ou superior a 70 anos, com média de 75,78 anos ( $\pm 4,29$ ), perfazendo uma média geral de idade de 66,88 anos ( $\pm 7,57$ ) conforme Tabela 4.

**Tabela 4.** Faixa Etária de pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios do HUAC

| <b>Faixa Etária (anos)</b> | <b>N=42(100%)</b> | <b>Idade Média (<math>\pm</math>DP)</b> |
|----------------------------|-------------------|---|
| 50 - 59                    | 8 (19%)           | 57,2 ( $\pm 2,19$ )                     |
| 60 - 69                    | 20 (48%)          | 64,5 ( $\pm 2,46$ )                     |
| $\geq 70$                  | 14(33%)           | 75,78 ( $\pm 4,29$ )                    |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Houve uma predominância da cor parda na amostra estudada perfazendo 21(50%), 15(36%) brancas e 6(14%) negras, não havendo auto declaração de pacientes na cor amarela. Todas as pacientes da pesquisa encontravam-se na menopausa.

Quanto aos hábitos de vida apenas 1 (2%) paciente relatava etilismo. Em relação ao tabagismo, 5(12%) referiam prática atual, 25(59%) nunca haviam fumado e 12(29%) já haviam fumado tendo duração média de 14,27 anos ( $\pm 7,06$ ) de tabagismo ativo, dessas 10 (45%) interromperam o fumo há mais de 10 anos. No quesito prática de atividade física verificou-se que 26 (62%) pacientes eram sedentárias e 16 (38%) praticavam alguma atividade física, conforme detalhado na tabela 5.

Com relação a utilização das medicações citadas no questionário, 52% (n=22) da nossa amostra não fazia uso de nenhuma droga. Da parcela restante, 11 relataram uso de glicocorticoides, 2 de anticonvulsivantes, 10 de indutores do sono/psicotrópicos e nenhuma utilizava heparina ou warfarina (Tabela 5).

O sítio esquelético de predominância de maior perda óssea, em 38% (n= 34) dos casos foi a coluna lombar com T-score médio de -3,14 DP ( $\pm 0,53$ ), seguido de colo femoral com 12% (n=5), T-score médio -3,00 DP ( $\pm 0,54$ ) e rádio em 5% (n=2) com T-score médio de -3,85 DP( $\pm 1,48$ ). Apenas 1 (2%) das pacientes da amostra não foi caracterizada quanto à presença de sítio esquelético de predominância por ter valores densitométricos não compatíveis com osteoporose, embora possua a doença tendo em vista já possuir fratura de fragilidade (Tabelas 5 e 6).

**Tabela 5.** Caracterização da amostra segundo as variáveis analisadas

| Variável   | N=42(100%) |
|--|------------|
| <b>Pratica atividade física</b>                  |            |
| Sim  | 16(38%)    |
| Não  | 26(62%)    |
| <b>Frequência de prática de atividade física</b> |            |
| 2 vezes  | 9(56%)     |
| 3 vezes  | 2(13%)     |
| 5 vezes  | 4(25%)     |
| 7 vezes  | 1(6%)      |

| <b>Variável</b>                           | <b>N=42(100%)</b> |
|---|-------------------|
| <b>Tabagismo</b>                          |                   |
| Atualmente                                | 5(12%)            |
| Nunca fumou                               | 25(59%)           |
| Já Fumou                                  | 12(29%)           |
| Fumou por + de 10 anos                    | 12                |
| Parou há + de 10 anos                     | 10                |
| <b>IMC</b>                                |                   |
| Baixo Peso                                | 4(9%)             |
| Adequado                                  | 20(48%)           |
| Sobrepeso                                 | 11(26%)           |
| Obesidade                                 | 7(17%)            |
| <b>Uso de Medicamentos</b>                |                   |
| Sim                                       | 20(48%)           |
| Não                                       | 22(52%)           |
| <b>Medicamento</b>                        |                   |
| Glicocorticoide                           | 11                |
| Heparina/Warfarina                        | 0                 |
| Anticonvulsivante                         | 2                 |
| Indutor do Sono/Psicotrópico              | 10                |
| <b>Sítio esquelético de predominância</b> |                   |
| Coluna Lombar                             | 34(38%)           |
| Colo Fêmur                                | 5(12%)            |
| Fêmur Total                               | 0(0%)             |
| Rádio                                     | 2(5%)             |

| Variável                             | N=42(100%) |
|--------------------------------------|------------|
| <b>Fratura</b>                       |            |
| Sim                                  | 16(38%)    |
| Não                                  | 26(62%)    |
| <b>Impacto da Fratura</b>            |            |
| Alto Impacto                         | 2(12%)     |
| Baixo Impacto                        | 14(88%)    |
| <b>Circunferência da panturrilha</b> |            |
| ≤31 (SARCOPENIA)                     | 9(21%)     |
| >31                                  | 33(79%)    |
| ≤33 (SARCOPENIA)                     | 15(36%)    |
| >33                                  | 27(64%)    |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Foram identificadas 26 (62%) pacientes sem nenhuma história de fraturas e 16 (38%) com fraturas distribuídas em baixo e alto impacto, correspondendo a 88% e 12% do total de fraturas, respectivamente. Na avaliação da circunferência da panturrilha, 9 (21%) possuíam valor  $\leq$  a 31 cm enquanto 15 (36%) apresentavam valor  $\leq$  33cm; 33 pacientes (79%) com valor  $>$  31cm e 27 (64%)  $>$ 33 cm (Tabela 5).

**Tabela 6.** Caracterização do sítio esquelético de predominância

| SE Predominância | Nº(%)    | Média T-Score (DP)            | Desvio Padrão |
|------------------|----------|-------------------------------|---------------|
| Coluna Lombar    | 34 (81%) | -3,14                         | ( $\pm$ 0,53) |
| Colo Fêmur       | 5 (12%)  | -3,00                         | ( $\pm$ 0,54) |
| Fêmur Total      | -        | -                             | -             |
| Rádio            | 2(5%)    | -3,85                         | ( $\pm$ 1.48) |
| DMO              | 1(2%)    | CL: -2,2 ; CF: -1,1; FT: -0,5 |               |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Foram utilizados diferentes critérios para avaliação de IMC conforme faixa etária usando como ponto de corte a idade de 60 anos. No primeiro grupo 6 das 8 pacientes

apresentavam IMC adequado com média de 22,45 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$  1,87) e 2 se enquadravam em obesidade com IMC médio de 33,25 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 1,06). No segundo grupo, 4 pacientes tinham baixo peso com média de IMC de 19,45 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 3,03), 14 peso adequado com IMC médio de 24,37 kg/m<sup>2</sup>( $\pm$ 1,29), 11 sobrepeso com média de IMC de 28,43 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 0,98) e 5, apresentavam obesidade com IMC médio de 35,36 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$ 8,41) (Tabela 7).

Identificou-se que dentro do universo de pacientes praticantes de atividade física, 56% realizavam atividades 2x/semana e apresentavam uma média de densidade mineral óssea de -3,26 DP ( $\pm$ 0,81), enquanto as pacientes que se exercitavam mais de 2x/semana possuíam densidade mineral média de -2,76 DP ( $\pm$ 0,32). Também foi observado relação inversamente proporcional entre a frequência da prática de atividade física e a incidência de fraturas. Das pacientes sedentárias, 54% possuíam histórico de fraturas de fragilidade, enquanto apenas 15% das mulheres com prática de atividade física acima de 2x/semana possuíam fratura (Tabela 8).

**Tabela 7.** Relação Faixa Etária X IMC das pacientes osteoporóticas atendidas nos ambulatórios do HUAC

| Faixa Etária                    | N(%)    | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |                    |                    |                    |
|---------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                 |         | Baixo Peso               | Adequado           | Sobrepeso          | Obesidade          |
|                                 |         | <18,5                    | 18,5-25            | $\geq$ 25-<30      | $\geq$ 30          |
| <b>20 – 59 anos</b>             | 8(19%)  |                          | 6                  |                    | 2                  |
| <b>Média(DP)</b>                |         | -                        | 22,45( $\pm$ 1,87) | -                  | 33,25( $\pm$ 1,06) |
| <b><math>\geq</math>60 anos</b> |         | $\leq$ 22                | >22 e <27          | $\geq$ 27-29       | $\geq$ 30          |
| <b>Média(DP)</b>                | 34(81%) | 4                        | 14                 | 11                 | 5                  |
|                                 |         | 19,45( $\pm$ 3,03)       | 24,37( $\pm$ 1,29) | 28,43( $\pm$ 0,98) | 35,36( $\pm$ 8,41) |
| <b>TOTAL</b>                    |         | <b>4(9%)</b>             | <b>20(48%)</b>     | <b>11(26%)</b>     | <b>7(17%)</b>      |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

As participantes da pesquisa foram separadas conforme grau de perda óssea e, uma vez quantificado o número de pacientes de cada um desses grupos, calculou-se idade média e incidência de fraturas. Para uma análise mais fidedigna, no comparativo entre perda óssea e incidência de fraturas de fragilidade, foram desconsiderados valores que fugiam da curva (Gráfico 1). Exclui-se portanto, os componentes encontrados nas extremidades: as duas pacientes com perda óssea mais elevada ( -4,5 a -5,4DP), porém sem fratura e a paciente que

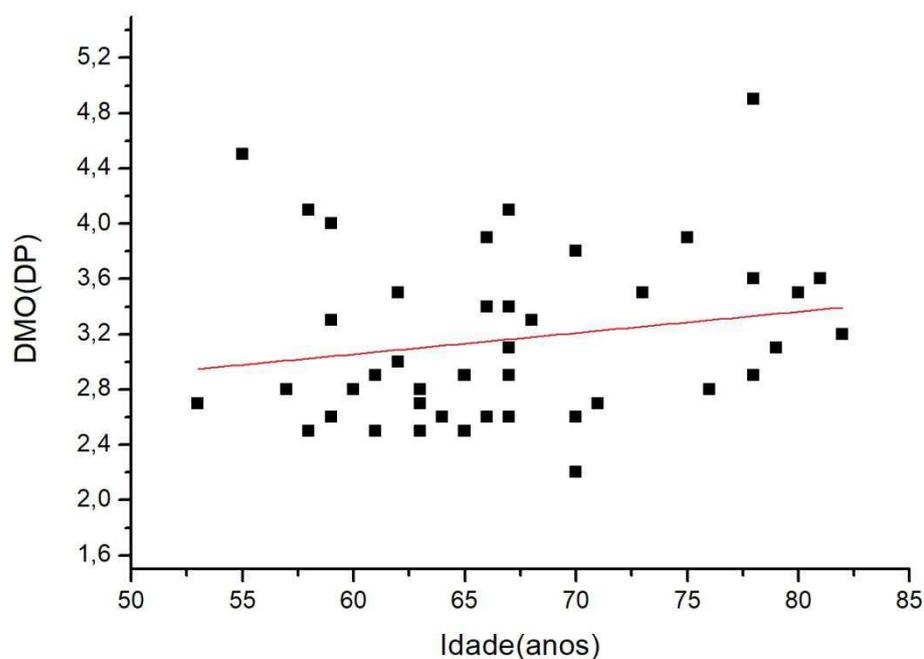
apesar de massa óssea não compatível com osteoporose ( $\geq -2,4$  DP), possuía fratura de baixo impacto. Dessa forma verificou-se que pacientes com DMO de  $-2,5$  a  $-3,4$  DP apresentaram fratura por fragilidade em 24% do casos, enquanto naquelas com DMO de  $-3,5$  a  $-4,4$  DP tal evento teve uma ocorrência de 60% (Tabela 9).

**Tabela 8.** Relação da prática de atividade física com densidade mineral óssea e fraturas de baixo impacto

| Atividade Física              | Não Prática | Prática              |                     |
|-------------------------------|-------------|----------------------|---------------------|
|                               | N(%)        | N(%)                 |                     |
|                               | 26(62%)     | 16(38%)              |                     |
|                               |             | <b>2x/semana</b>     | <b>+2x/semana</b>   |
|                               |             | 9(56%)               | 7(44%)              |
|                               |             | <b>Média DMO(DP)</b> |                     |
|                               |             | -3,26( $\pm 0,81$ )  | -2,76( $\pm 0,32$ ) |
| <b>Incidência de Fraturas</b> | 7(54%)      | 4(31%)               | 2(15%)              |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

**Gráfico 1.** Gráfico de Dispersão: Idade X DMO



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

**Tabela 9.** Relação do nível de perda óssea com idade média e incidência de fraturas nas pacientes osteoporóticas atendidas no HUAC

| <b>DMO (DP)</b>       | <b>≥-2,4</b> | <b>-2,5 a -3,4</b> | <b>-3,5 a -4,4</b> | <b>-4,5 a -5,4</b> |
|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| N(%)                  | 1(5%)        | 29(65%)            | 10(23%)            | 2(9%)              |
| Idade Média(DP)       | 70           | 65,6(±7,58)        | 68,8(±6,35)        | 66,7(±6,37)        |
| Incidência de Fratura | 1            | 7<br>(24%)         | 6<br>(60%)         | 0                  |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Observou-se que a diminuição de densidade mineral óssea foi acompanhada de menores valores de circunferência de panturrilha com valores de CP médio de 35cm (±4,06) para densidades de -2,5 a -3,4 DP; CP média de 32,8cm (±5,04) na estratificação de -3,5 a -4,4 DP e no grupo com valores de maior perda óssea (-4,5 a -5,4 DP) foi identificado CP média de 31,5cm (±2,17) (Tabela 10).

**Tabela 10.** Relação DMO X Circunferência da Panturrilha

| <b>DMO (DP)</b> | <b>N(%)</b> | <b>CP Média (cm)</b> |
|-----------------|-------------|----------------------|
| ≤-2,4           | 1(5%)       | -                    |
| -2,5 a -3,4     | 29(65%)     | 35(±4,06)            |
| -3,5 a -4,4     | 10(23%)     | 32,8(±5,04)          |
| -4,5 a -5,4     | 2(9%)       | 31,5(±2,17)          |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Verificou-se que, embora o número total de indivíduos com CP compatível com sarcopenia varie de acordo com o ponto de corte estabelecido, a correlação com a estratificação de 31 ou 33cm da circunferência da panturrilha, apresenta-se como absoluta, ou seja não existe diferença entre as abordagens (Tabela 11).

Dos achados referentes a exames laboratoriais verificou-se significativa parcela da amostra sem dosagens de fósforo (45%) e cálcio (33%). Um total de 24% das pacientes não possuíam exames de vitamina D e dentre os 76% restantes, a distribuição ocorreu com 17 (53%) apresentando valores ≥ 30ng/ml e 15 (47%) valores inferiores a 30ng/ml (Tabela 12).

**Tabela 11.** Correlação entre diferentes pontos de corte para sarcopenia

| Circunferência (cm) |     | Correlação (r) |
|---------------------|-----|----------------|
| ≤31                 | >31 |                |
| 9                   | 33  | 1              |
| ≤33                 | >33 |                |
| 15                  | 27  |                |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

**Tabela 12.** Descrição dos exames laboratoriais em pacientes osteoporóticas

| Exames Laboratoriais | Não Quantificada | Quantificada        |
|----------------------|------------------|---------------------|
|                      | N(%)             | N(%)                |
| Fósforo              | 19(45%)          | 23(55%)             |
| Cálcio               | 14(33%)          | 28(67%)             |
|                      | 10(24%)          | 32(76%)             |
| Vitamina D           |                  | ≥30ng/ml: <30ng/ml: |
|                      |                  | 17(53%) 15(47%)     |

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os dados laboratoriais de função renal foram utilizados para obter os valores de taxa de filtração glomerular das pacientes, tendo sido utilizada para esse cálculo a equação do grupo de estudo Colaboração Epidemiológica da Doença Renal Crônica (CKD-EPI) com base nas recomendações das diretrizes do KDIGO, sendo identificado que 100% da amostra possuía  $TGF \geq 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ .

## DISCUSSÃO

O rastreio da osteoporose, que objetiva a prevenção de fraturas em adultos, ocorre através da realização de densitometria óssea, que está indicada segundo a National Osteoporosis Foundation (NOF) para mulheres em idade de menopausa ou na pós menopausa com fatores de risco, mulheres  $\geq 65$  anos, homens de 59 a 69 anos com fator de risco ou com idade  $\geq 70$  anos e indivíduos com fratura após os 50 anos, podendo também ser solicitada em casos de pacientes com uma radiografia de coluna mostrando fratura ou perda óssea nessa região, dor nas costas com uma possível fratura na coluna, perda de altura

de 1,27cm ou mais em um ano ou perda total de altura de 1,5 cm da sua estatura original (SIRIS, 2019).

No geral, a prevalência de osteoporose nos estudos brasileiros varia de 6% a 33%, dependendo da população e de outras variáveis (MARINHO, et al.,2014). Em nosso estudo, considerando o universo inicial de 483 mulheres avaliadas, temos uma prevalência de 8,69%, valor que acreditamos estar subestimado tendo em vista, que durante período de coleta de dados, observou-se pacientes que, apesar de preencher os critérios de rastreio não possuíam densitometria solicitada ou em andamento.

A maior parcela da população estudada, 81% (n= 34) das participantes, foi composta por indivíduos com idade superior a 60 anos, valor usado como referência pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para a definição de idoso. Tal dado, encontra-se em concordância com a literatura, que demonstra aumento linear da osteopenia e osteoporose com o avanço da idade, (SILVA et al., 2015) determinando a idade avançada como um fator de risco clínico maior para a ocorrência de osteoporose (PINTO NETO et al., 2002)

O envelhecimento está associado a profundas alterações na composição corporal (NAVEIRA et al., 2017), afetando, entre outros aspectos, o sistema ósseo. Apesar de a presente pesquisa não ter determinado como critério de elegibilidade a necessidade de valores etários superiores a 40 anos, a média de idade de nossas pacientes foi de 66,88 anos ( $\pm 7,57$ ). É sabido que o processo de reabsorção óssea começa a predominar sobre a formação a partir da quarta década de vida, levando à uma diminuição da massa óssea que pode resultar no aparecimento da osteoporose (NAVEGA, et al., 2006).

Nas mulheres, o declínio relacionado à perda de massa esquelética com a idade acelera com o início da menopausa, visto que o sexo feminino experimenta uma perda abrupta de estrógenos e a taxa de perda de massa óssea é altamente dependente do fator hormonal, além de fatores ambientais e genéticos (AGOSTINI et al.,2018) . No presente estudo, 100% das pacientes analisadas encontravam-se na menopausa, destas apenas 1 relatou menopausa precoce, não sendo evidenciadas diferenças significativas na gravidade da osteoporose em relação às demais pacientes.

Além do fenômeno de envelhecimento populacional, é notável o aumento na autodeclaração de pardos no Brasil. Segundo o IBGE, o número de pardos no país em 2017 era de 46,8%. De acordo com a literatura, a etnia caucasiana é a que apresenta maior relação com o desenvolvimento de osteoporose (GUERRA; PRADO, 2010), no entanto, 50% das pacientes entrevistadas no presente estudo declararam-se pardas, o que pode ser justificado

pela miscigenação da população brasileira trazida pelo IBGE- 2018, sendo concordante com a realidade do país.

No tocante aos parâmetros de classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC), utilizando-se os pontos de corte segundo a idade e consequente composição corporal dos pacientes (SANTOS, et al., 2013), foram encontrados 9% de pacientes com baixo peso, 48% com peso adequado, 26% com sobrepeso e 17% obesos, notando-se IMC médio maior na população obesa idosa,  $35,36\text{kg/m}^2 (\pm 8,41)$  quando comparada à população obesa com idade <60 anos,  $33,25\text{kg/m}^2 (\pm 1,06)$ . Como pode ser visto, significativa parcela de nossa amostra, 43%, foi composta por pacientes acima do peso ou obesas. A literatura não é consensual no que diz respeito à relação entre obesidade e perda óssea. Enquanto, alguns autores sugerem que sobrepeso e obesidade podem estar associados à uma melhor densidade mineral óssea (FASSIO, et al., 2018); outros afirmam que a gordura excessiva resultaria em maior infiltração de tecido adiposo na medula óssea tornando o osso mais enfraquecido e susceptível a fraturas (FRANÇA, 2019).

A ingestão de álcool, associada na literatura com a osteoporose, não foi um dado significativo dentro de nossa amostra, tendo apenas 1 das 42 pacientes relatado etilismo atual e outras 2 etilismo prévio. É importante, no entanto, ressaltar que todos os achados desse estudo são limitados pelo reduzido tamanho da amostra válida.

No que se refere ao tabagismo, por sua vez, embora apenas 12% da amostra relatasse o hábito de fumar como prática atual, 29% das pacientes alegaram tabagismo prévio com uma duração média 14,27 anos ( $\pm 7,06$ ) e interrupção há cerca de 21,45 anos ( $\pm 11,28$ ). A parcela restante, 59%, negou tanto história pregressa como atual de tabagismo.

O tabagismo atual é referido na literatura como fator de risco associado à baixa densidade mineral óssea (BERNARDI; MOTTA, 2018), sendo inclusive sugerido que a exposição à fumaça pode inibir a formação e aumentar a reabsorção óssea. No entanto, sua cessação por mais de 10 anos pode ser relacionada com um declínio significativo no risco de complicações associadas ao desenvolvimento da osteoporose, como as fraturas (SHEN, et al., 2015).

Dentre os fatores de risco modificáveis para diminuição da massa óssea, é válido ressaltar o sedentarismo como fator para reduzir a carga gravitacional no osso e levar à perda óssea prematura (BRAUN et al., 2017). Tal relação é verificada na população do presente estudo, visto que 62% da amostra relatou ser sedentária.

A prática regular de atividade física propicia maior fixação do cálcio aos ossos estimulando a atividade dos osteoblastos, estando associado à manutenção da carga óssea. Além disso, a prática de exercícios promove flexibilidade, agilidade, coordenação e equilíbrio, o que diminui o risco de quedas (CASSIANO;PEREIRA, 2018). Na amostra coletada apenas 16 pacientes praticavam alguma atividade física, o que corresponde a cerca de 38% do total, destas 56% afirmaram praticar exercícios 2 vezes na semana, enquanto apenas 44% relataram prática de exercícios mais de 2 vezes na semana. Diante da estratificação desses grupos foi possível observar relação entre o aumento da frequência de exercícios e menores perdas ósseas. Verificou-se ainda, decréscimo gradual da incidência de fraturas quando comparado grupo não praticante, praticantes de atividade física 2x/semana e praticantes de atividade física mais de 2x/semana, sugerindo a realização de atividade física como sendo fator protetor de fraturas (Tabela 8).

As recomendações da OMS são que idosos com pouca mobilidade devam realizar atividade física para melhorar o equilíbrio e evitar quedas em uma frequência  $\geq 3$  dias/semana. E, as atividades de fortalecimento muscular, envolvendo os principais grupos musculares, devem ser realizadas 2 ou mais dias por semana.

Em relação a utilização de medicamentos associados à perda de massa óssea e incremento no risco de fraturas como anticoagulantes, anticonvulsivantes, glicocorticoides, indutores do sono e psicotrópicos (SILVA et al., 2015), quase metade de nossa população, 49%, não fazia uso de nenhuma dessas drogas. Nenhuma de nossas pacientes utilizavam heparina ou warfarina e apenas 5% tinham relato de uso de anticonvulsivantes, perfazendo um valor de baixa representatividade para maiores análises. As medicações mais utilizadas pelas nossas pacientes foram os indutores do sono e psicotrópicos, 22%, e os glicocorticoides, 24%, corroborando com dados da literatura já anteriormente citados, os quais associam tais medicações com a perda óssea.

No que diz respeito ao sítio esquelético de predominância, a coluna lombar se mostrou como território majoritariamente associado às maiores perdas ósseas em 81% dos casos, com um T-score médio de -3,14 DP ( $\pm 0,53$ ). Tendo em vista que a densidade mineral óssea é provavelmente o fator isolado mais importante para presumir risco de fratura (ZERBINI, 2019) e que, de acordo com a literatura, para cada queda de 1 desvio-padrão na DMO, o risco de fratura duplica ou até triplica (ZERBINI, 2019), estratificamos as pacientes da pesquisa de acordo com os valores de T-score, e dessa forma verificou-se que no grupo com perda mineral de -2,5 a -3,4DP, 24% das pacientes apresentaram fratura por fragilidade,

enquanto que no segundo grupo (-3,5 a -4,4 DP) tal evento teve uma ocorrência em 60% das pacientes. Um incremento de 2,5 vezes na incidência de fraturas de baixo impacto de um grupo para outro (Tabelas 6 e 9).

Quanto ao binômio osteoporose-sarcopenia, sabe-se que a sarcopenia está fortemente associada ao risco de quedas enquanto a osteoporose está mais associada ao risco de fraturas. Considerando que a maioria das fraturas por fragilidade em idosos é causada por quedas da própria altura (WONG et al., 2019), muitos estudos tem discutido se a condição chamada osteosarcopenia estaria relacionada com um aumento no risco de fraturas. Contudo, um estudo recente feito com mais de 10.000 mulheres sugeriu que mulheres com baixa DMO apresentaram risco de fratura aumentado, independentemente da associação com sarcopenia (HARRIS et al., 2017). O que pudemos verificar em nossa amostra foram valores de CP proporcionalmente menores conforme agravo de perda de massa óssea (Tabela 10).

Em nosso estudo, em relação ao rastreio de pacientes com sarcopenia em adição à osteoporose, quando o ponto de corte da CP foi considerado  $\leq 31$  cm foi identificado 21% (n=9) da amostra como sarcopênica, já quando o ponto de corte adotado foi 33 cm, tivemos um incremento de 15%, totalizando 36% (n=15) do total. Apesar dessa divergência, após estabelecimento de correlação estatística entre os dois pontos de corte não foi observado diferença entre as abordagens, o que indica que para a nossa amostra é possível utilização de qualquer um dos dois valores de corte sem grandes alterações (Tabela 11).

Mesmo que a literatura não confirme uma relação direta da sarcopenia com o aumento do risco de fraturas, a diminuição da massa muscular deve ser valorizada em pacientes osteoporóticas, já que essa associação resulta em maior risco de quedas, hospitalizações, dependência, piora da qualidade de vida e mortalidade (PAULA et al., 2016).

O primeiro passo na prevenção ou mesmo tratamento da osteoporose é garantir uma nutrição adequada, particularmente mantendo uma ingestão satisfatória de cálcio e vitamina D. Em doses fisiológicas a vitamina D melhora a absorção intestinal de cálcio e fósforo atenuando a perda óssea e por conseguinte as taxas de fratura. Baixas concentrações dessa vitamina, por sua vez, estão associadas à absorção prejudicada de cálcio e seu balanço negativo a um aumento compensatório no hormônio da paratireoide (PTH), o que resulta em reabsorção óssea excessiva (KRATZ et al., 2018).

Os valores de referência laboratorial para os níveis de vitamina D sugerem que acima de 20 ng/mL é o valor desejável para população saudável (até 60 anos), e entre 30 ng/mL e

60 ng/mL é o valor recomendado para grupos de risco como o da nossa amostra, uma vez que estes grupos englobam idosos, pacientes com osteoporose e/ou com história de quedas e fraturas (KRATZ et al., 2018).

Apesar da importância da dosagem de Vitamina D, verificou-se que 23% das nossas pacientes não apresentavam esse exame laboratorial solicitado nos últimos 5 anos. Da parcela restante, 47% apresentou hipovitaminose e 53% possuíam valores dentro da meta.

Notou-se também, dificuldade em encontrar pacientes com dosagens de cálcio e fósforo. Das mulheres avaliadas 33% não tinham medição de cálcio e 45% não possuíam dosagem de fósforo, impossibilitando análises envolvendo esses elementos.

É notório que as fraturas por fragilidade, a taxa de filtração glomerular reduzida e a baixa densidade mineral óssea se tornam mais prevalentes em uma população idosa. Sendo assim, a coexistência de osteoporose e doença renal crônica deve ser sempre investigada uma vez que o manejo da osteoporose nesses pacientes é mais complexo e o principal grupo de drogas utilizado no tratamento dessa condição, os bisfosfonatos, são excretados pelos rins (ENSRUD;CRANDALL,2019).

Em nosso estudo, utilizamos a TFG para estimar a função renal das pacientes, contudo, é válido ressaltar que não podemos afirmar a presença de injúria renal crônica na amostra, visto que para isso as alterações devem estar presentes durante um período maior do que três meses. Foi constatado que 100% na nossa amostra possuía TFG  $\geq 30$  mL/min/1,73m<sup>2</sup>, o que implica que essa população pode fazer uso sob supervisão, das opções farmacológicas de tratamento, tais como os bisfosfonatos.

## CONCLUSÃO

O envelhecimento da população e a osteoporose são realidades consolidadas na população brasileira e um grande desafio para a saúde pública. Os custos econômicos e sociais decorrentes desta doença e suas complicações denotam a importância de investimentos em novos estudos, de forma a possibilitar uma compreensão mais ampla desses indivíduos acometidos pelos distúrbios osteometabólicos.

O perfil epidemiológico da nossa amostra foi marcado pelo predomínio de população idosa, de etnia parda, menopausada, com peso adequado, sem relato importante de etilismo e com histórico mais significativo de tabagismo prévio do que atual. Dentre a população obesa observou-se maior IMC no grupo de idosas em comparação com as demais faixas

etárias. Apenas glicocorticóides e indutores do sono/psicotrópicos apresentaram uso relevante pelas pacientes.

A atividade física mostrou-se como fator protetor para fraturas, de modo que o aumento da frequência de exercícios foi associado diretamente com a diminuição na incidência de fraturas de baixo impacto na nossa amostra. Verificou-se ainda, associação entre a prática física e menores perdas de massa óssea. As fraturas de fragilidade também foram relacionadas à redução da densidade mineral óssea, tendo se estabelecido um incremento de 2,5 vezes no índice de fraturas a cada piora de 1 ponto no Desvio Padrão da densitometria óssea. Nos achados densitométricos a coluna lombar mostrou-se o sítio esquelético de predominância, correspondendo isoladamente, a mais da metade da população estudada.

O estabelecimento da fraqueza muscular e diagnóstico da sarcopenia através da circunferência da panturrilha não mostrou diferenças importantes de acordo com os pontos de corte utilizados em estudos anteriores a este. Portanto, para a população do nosso estudo tanto o valor de 31cm quanto o valor de 33cm foram válidos como critério de rastreio para a perda muscular. Importante relação entre a CP e DMO foi estabelecida na nossa amostra, denotando um decréscimo linear entre estas duas variáveis.

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de um rastreio e acompanhamento de rotina com os exames necessários de forma mais efetiva, objetivando assim identificar de forma precoce essa população de maior vulnerabilidade, bem como promover um reforço positivo com relação ao controle dos fatores de risco modificáveis e dessa forma, prevenir a principal complicação associada a osteoporose, que é a fratura de fragilidade.

Mais do que uma determinação de prevalência de acometimento da osteoporose no Hospital Universitário Alcides Carneiro, o presente projeto envolve uma busca por entendimento minucioso sobre as relações entre a osteoporose e seus fatores de risco, medicações de uso frequente, fatores sócio comportamentais relacionados e o perfil deste paciente que vem compondo essa população em crescimento acometida por doenças osteometabólicas.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, Déborah; ZEPPA, Sabrina Donati; LUCERTINI, Francesco; ANNIBALINI, Giossué; GERVASI, Marco; MARINI, Carlo Ferri; PICCOLI, Giovanni; STOCCHI, Vilberto; BARBIERI, Elena; STESTILI, Piero. (2018). **Muscle and Bone Health in**

**Postmenopausal Women: Role of Protein and Vitamin D Supplementation Combined with Exercise Training.** *Nutrients - Open Access Journal*, Urbino, v. 10, n.8, p.1103, agosto de 2018. <https://doi.org/10.3390/nu10081103>

BERNARDI, Hélio Luiz Fernando and MOTTA, Luciana Branco da.(2018) Desenvolvimento de um aplicativo como ferramenta de apoio à pesquisa e prevenção da osteoporose. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 408-418, agosto de 2018. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232018000400408](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232018000400408)

BRAUN, Saori; KIM, Youngdeok; JETTON, Amy; KANG, Minsoo; MORGAN, Don Wedew (2017). **Sedentary behavior, physical activity, and bone health in postmenopausal women.** *Journal of Aging and Physical Activity*, 25 (2), 173–181. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27620371>

CASSIANO, Joyce Kellen and PEREIRA, Érika Aparecida Azevedo. (2018). **Avaliação nutricional e risco para desenvolvimento de osteoporose por idosos.** *RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição*. São Paulo, SP, n. 10, p. 27-38. <http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/866/1/TCC%20JOYCE.pdf>

DUNCAN, Bruve Bartholow; SCHMIDT, Maria Inês; GIUGLIANI, Elsa Regina Justo (2004). **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências.** 3a Ed. Porto Alegre: Artmed Editora.

ENSRUD, Kristine and CRANDALL, Carolyn.(2019). **Bisphosphonates for Postmenopausal Osteoporosis.** *JAMA* Published online October 17. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S8756328211000639>

FASSIO, Angelo; IDOLAZZI, Luca; ROSSINI, Maurizio; GATTI, Davide; ADAMI, Giovanni; GIOLLO, Alessandro; VIAPIANA, Ombretta. (2018). **The obesity paradox and osteoporosis.** *Eat Weight Disord*; 23(3): 293-302, 2018 Jun. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-29637521>

FRANÇA, Natasha Aparecida Grande. (2019) **Obesidade associada às reduzidas massa magra e massa óssea: uma emergente e complexa relação envolvendo alterações bioquímicas, metabólicas e funcionais.** Tese Doutorado – USP, São Paulo, 138p. [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-27062019-](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-27062019-150226/publico/NatashaAparecidaGrandeDeFranca_REVISADA_DR1502.pdf)

[150226/publico/NatashaAparecidaGrandeDeFranca\\_REVISADA\\_DR1502.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-27062019-150226/publico/NatashaAparecidaGrandeDeFranca_REVISADA_DR1502.pdf)

GUERRA, Maria Tereza Paraguassú Martins and PRADO, Gérson Luís Medina (2010) **Osteoporose em mulheres na pós-menopausa: perfil epidemiológico e fatores de risco.**

Rev Bras Clin Med. São Paulo, set-out;8(5):386-391  
<http://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2010-05.pdf#page=15>

HARRIS, Rebekah; CHANG, Yuefang; BEAVERS, Kristen; LADDU-PATEL, Deepika; BEA, Jennifer; JOHNSON, Karen; LEBOFF, Meryl; WOMACK, Catherine; WALLACE, Robert ; LI, Wenjun; CRANDALL, Carolyn; CAULEY, Jane.(2017) **Risk of Fracture in Women with Sarcopenia, Low Bone Mass, or Both**. Journal the American Geriatrics Society, v. 65, n.12, p. 2673-2678. doi: 10.1111 / jgs.15050.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5729083/>

KENCIS Jr, Luiz. (2019). **Densitometria óssea**. Lapacor. Solution Provider: Cinco Cores.  
<http://lapacor.com.br/exames/densitometria-ossea>

**KRATZ, Daniela Barbosa; SILVA, Giancarlos Soares; TENFEN, Adrielli. (2018)**. Deficiência de vitamina D (25OH) e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 51, n. 2.  
<http://www.rbac.org.br/artigos/deficiencia-de-vitamina-d-25oh-e-seu-impacto-na-qualidade-de-vida-uma-revisao-de-literatura/>

MARINHO, Bruna Coelho Galvão; GUERRA, Luiza Paulino; DRUMMOND, Juliana Beaudette; SILVA, Barbara; SOARES, Maria Marta Sarquis. (2014). **O ônus da osteoporose no Brasil**. Arq Bras Endocrinol Metab, v.58, n.5, São Paulo jul. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0004-27302014000500434](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0004-27302014000500434)

NAVEGA, Marcelo Tavella; AVEIRO, Mariana Chaves; OISHI, Jorge (2006). **A influência de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose**. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.19, n.4, p. 25-32, out./dez., 2006 25.  
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18777/18162>

NAVEIRA, Miguel Angelo Moscoso; RAMOS, Luiz Roberto; ANDREONI, Solange (2017). **Sarcopenia: definição, aspectos epidemiológicos e fisiopatologia**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa v. 14, n.37, out./dez. <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/902>

PAULA, Jéssica Alves de; WAMSER, Eduardo Luiz; GOMES, Anna Raquel Silveira; VALDERRAMAS, Silvia Regina; CARDOSO NETO, João; SCHIEFERDECKER, Maria Eliana Madalozzo. (2016). **Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosas independentes da comunidade**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 19, n.2,

p. 235-246. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232016000200235#B23](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000200235#B23)

PINTO NETO, Aarão Mendes; SOARES, Adriano Luiz; SOUZA, Antônio de Souza. C.; FERRARI, Antonio Eugenio Mota et al. (2002). **Consenso brasileiro de osteoporose 2002**. Revista Brasileira de Reumatologia. Col. 42. n 6  
<http://www.cidmed.com.br/pdf/osteoporose.pdf>

SANTOS, Rodrigo Ribeiro; BICALHO, Maria Aparecida Camargos; MOTA, Polyana; OLIVEIRA, Dirce Ribeiro; MORAES, Edgar Nunes (2013). **Obesidade em idosos**. Hospital das Clínicas da UFMG Belo Horizonte, MG – Brasil. Revista médica de Minas Gerais, v. 23.1. <http://rmmg.org/artigo/detalhes/12>

SHEN, Guang Si; LI, Yong; ZHAO, GuoYang; ZHOU, Hai Bin; XIE, Zong Gang; XU, Wei; CHEN, Hai Nan; DONG, Qi Rong. (2015). **Cigarette smoking and risk of hip fracture in women: A meta-analysis of prospective cohort studies**. Injury, 46 (7), pp. 1333-1340. [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(15\)00204-1/abstract](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(15)00204-1/abstract)

SILVA, Ana Carolina Veiga; ROSA, Maria Inês; FERNANDES, Bruna; LUMERTZ, Sueli; DINIZ, Rafaela Maria and DAMIANI, Maria Eduarda Fernandes dos Reis (2015). **Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea**. Revista Brasileira de Reumatologia, 55(3), 223-228. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.08.012>

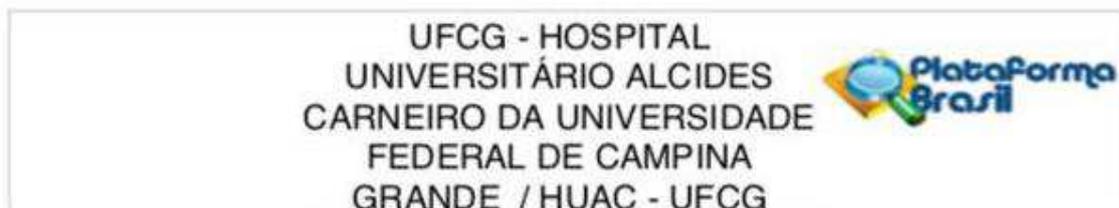
SIRIS, Ethel. (2019). **Informações de diagnósticos - Exame/teste de densidade óssea**. National Osteoporosis Foundation. Disponível em: <https://www.nof.org/patients/diagnosis-information/bone-density-examtesting/>

WONG, Rita Mei-Yi; WONG, Hong; ZHANG, Ning; Chow, Stanley (2019). **The relationship between sarcopenia and fragility fracture—a systematic review**. Osteoporosis International. Published online: 04 January doi:10.1007/s00198-018-04828-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30610245>

YOO, Jun-II.; KIM, Hyunho; HA, Yong Chan; KWON, Hyuck Bin and KOO, Kyung Hoi (2017). **Osteosarcopenia in Patients with Hip Fracture Is Related with High Mortality**. J Korean Med Sci. 2018 Jan;33(4):e27. <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e27>

ZERBINI, Cristiano Augusto de Freitas.(2019) **FRAX Modelo Brasil: um texto clínico explicativo sobre limiares para intervenção terapêutica**. Diagn Tratamento. v. 24, n. 2, p. 41-49. [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/10153333/rdt\\_v24n2\\_41-49.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/10153333/rdt_v24n2_41-49.pdf)

## ANEXO PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM OSTEOPOROSE ATENDIDAS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO

**Pesquisador:** Maria Roseneide dos Santos Torres

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12227519.6.0000.5182

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário Alcides Carneiro - Campina Grande/PB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.464.383

##### **Apresentação do Projeto:**

O Projeto aborda a osteoporose, no sentido de seu perfil epidemiológico.

##### **Objetivo da Pesquisa:**

Estimar a prevalência de osteoporose em mulheres adultas acompanhadas nos ambulatórios da Unidade de Endocrinologia do HUAC.

##### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os benefícios foram apresentados e se mostram relevantes. Os autores consideram a pesquisa isenta de riscos.

##### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A amostra da pesquisa será pacientes do sexo feminino, atendidas no ambulatório, com diagnóstico de osteoporose e que compareçam no ambulatório no período do estudo. Serão feitas entrevistas, com questionário estruturado, e medição do peso, altura, cálculo do IMC, medição da circunferência da panturrilha.

##### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os Termos foram apresentados e estão em conformidade.

|  |                                  |                                     |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Endereço:</b> Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n |                                  | <b>CEP:</b> 58.107-670              |
| <b>Bairro:</b> São José                      |                                  |                                     |
| <b>UF:</b> PB                                | <b>Município:</b> CAMPINA GRANDE |                                     |
| <b>Telefone:</b> (83)2101-5545               | <b>Fax:</b> (83)2101-5523        | <b>E-mail:</b> cep@huac.ufcg.edu.br |

**UFCG - HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO ALCIDES  
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE / HUAC - UFCG**



Continuação do Parecer: 3.464.383

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                             | Situação |
|---|---|------------------------|-----------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1325140.pdf | 19/06/2019<br>19:49:10 |                                   | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | PROJETOFINALIZADO.pdf                         | 19/06/2019<br>19:46:54 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf                                      | 19/06/2019<br>19:42:29 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Cronograma  | CRONOGRAMANOVO.pdf                            | 19/06/2019<br>19:40:39 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Orçamento   | custos.pdf                                    | 11/04/2019<br>11:53:42 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | resultados.pdf                                | 11/04/2019<br>11:37:43 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | anuenciasetorial.pdf                          | 11/04/2019<br>11:36:43 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | anuenciainstitucional.pdf                     | 11/04/2019<br>11:36:23 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | pesquisadores.pdf                             | 11/04/2019<br>11:33:58 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |
| Folha de Rosto  | folhaderosto.pdf                              | 11/04/2019<br>11:27:59 | Maria Roseneide dos Santos Torres | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO ALCIDES  
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE / HUAC - UFCG



Continuação do Parecer: 3.464.383

Não

CAMPINA GRANDE, 22 de Julho de 2019

---

**Assinado por:**  
**Andréia Oliveira Barros Sousa**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n  
**Bairro:** São José **CEP:** 58.107-670  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br