



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DE TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE EM
PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

IGOR ALMEIDA NASCIMENTO

ARACAJU
2019

IGOR ALMEIDA NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DE TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE EM
PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal
Sergipe como requisito parcial à conclusão da
graduação de Medicina do Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

ARACAJU

2019

IGOR ALMEIDA NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DE TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE EM
PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal
Sergipe como requisito parcial à conclusão da
graduação de Medicina do Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde

Autor: Igor Almeida Nascimento

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

IGOR ALMEIDA NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DE TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE EM
PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal
Sergipe como requisito parcial à conclusão da
graduação de Medicina do Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde

Aprovada em: ____ de _____ de 2019

BANCA EXAMINADORA

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por todo apoio, educação e amor incondicional que me proporcionam. Por sempre acreditarem em mim e me incentivarem nos meus sonhos.

Agradeço ao meu irmão, que tanto me ajuda, desde a época de colégio, e que será um amigo para todo o sempre.

E, por fim, agradeço aos professores que, com certeza, tiveram sua participação em todo o caminho até aqui. Mas, em especial, vale o agradecimento ao professor Dr. Francisco de Assis Pereira, meu orientador, que tanto me ajudou, aconselhou-me e que é um verdadeiro amigo. Saiba que o senhor tem uma grande parcela em toda a minha formação e que sempre serei grato por toda a ajuda que o senhor me deu.

A apresentação deste trabalho traz consigo a aproximação do encerramento de um ciclo. Várias histórias foram criadas neste curso, em conjunto com diversas memórias, amizades e muitos momentos de felicidade. A quantidade de pessoas a agradecer é, de certa forma, imensurável.

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica em indivíduos maiores que 50 anos, por meio da ferramenta FRAX e da metodologia NOGG.

Método: Trata-se de um estudo descritivo e transversal em indivíduos maiores de 50 anos de idade, hospitalizados no HU-UFS. Os dados foram obtidos por meio da aplicação da ferramenta FRAX e da metodologia NOGG, em forma de questionário, estruturado e desenvolvido para esse estudo.

Resultados: A casuística do estudo foi composta por 60 pacientes hospitalizados no HU-UFS, com faixa etária $65,9 \pm 9,1$ anos. Em relação ao sexo, 35 (58,3%) eram mulheres. 36 (60,0%) não brancos. Somente 6 (10%) referiram ter o diagnóstico de osteoporose. Em nossa amostra, 32 (53,4%) participantes deveriam ter sido submetidos à DXA, somente pelo critério da OMS. Ao considerar os resultados do FRAX clínico para risco absoluto de fratura, 22 (36,7%) possuíam risco absoluto para fraturas de quadril e dois apresentaram risco para fratura maior. Quanto ao NOGG, observamos que para o risco de fratura em quadril, seis (10,0%) apresentaram baixo risco; 31 (51,7%), risco intermediário e 23 (38,3%), alto risco. Em relação a fratura maior, oito (13,3%) apresentaram baixo risco, 42 (70%) risco intermediário e 10 (16,7%), alto risco. Por meio do FRAX clínico, identificamos 22 indivíduos com risco de fratura em quadril, e através do NOGG, 23 apresentaram alto risco de fratura.

Conclusão: O FRAX e NOGG são úteis e apresentam boa correlação para identificação de pacientes suscetíveis a fraturas em regiões onde a DXA não é acessível.

Palavras-chave: Osteoporose; fratura; epidemiologia; FRAX; densidade óssea; NOGG.

ABSTRACT

Objective: To identify risk factors for osteoporosis and osteoporotic fracture in individuals older than 50 years using the FRAX tool and the NOGG methodology.

Method: This is a descriptive and cross-sectional study in individuals over 50 years of age, hospitalized at HU-UFS. The data were obtained through the application of the FRAX tool and the NOGG methodology, in the form of a questionnaire, structured and developed for this study.

Results: The study sample consisted of 60 patients hospitalized at HU-UFS, aged 65.9 ± 9.1 years. Regarding gender, 35 (58.3%) were women, 36 (60.0%) non-white. Only 6 (10%) reported having a diagnosis of osteoporosis. In our sample, 32 (53.4%) participants should have been submitted to DXA only by WHO criteria. When considering clinical FRAX results for absolute fracture risk, 22 (36.7%) had absolute risk for hip fractures and two had risk for major fracture. Regarding NOGG, we observed that for the risk of hip fracture, six (10.0%) presented low risk; 31 (51.7%), intermediate risk and 23 (38.3%), high risk. Regarding the major fracture, eight (13.3%) presented low risk, 42 (70%) intermediate risk and 10 (16.7%) high risk. Through clinical FRAX, we identified 22 individuals at risk of hip fracture, and through NOGG, 23 had a high risk of fracture.

Conclusion: FRAX and NOGG are useful and have good correlation for identifying patients susceptible to fractures where DXA is not accessible.

Keywords: osteoporosis; fracture; epidemiology; FRAX; NOGG; bone mineral density

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Dados demográficos dos participantes do estudo.....	59
Tabela 2. Distribuição dos fatores de risco para osteoporose avaliados nos participantes do estudo.....	59
Tabela 3. Análise dos resultados do FRAX dos participantes do estudo.....	60
Tabela 4. Análise dos resultados do FRAX clínico e da metodologia NOGG dos participantes do estudo.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DMO – Densidade mineral óssea;

DP – Desvio(s)-padrão;

DXA- Densitometria óssea;

EUA – Estados Unidos da América;

FRAX – Fracture Risk Assessment Tool;

HU-UFS – Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe

IMC – Índice de massa corporal;

NOGG – National Osteoporosis Guideline Group;

OMS – Organização Mundial de Saúde;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1. OSTEOPOROSE	13
2.2. FATORES DE RISCO	14
2.3. FRATURAS.....	15
2.4. DIAGNÓSTICO	16
2.5. FRAX e NOGG.....	18
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
4. NORMAS DE PUBLICAÇÃO.....	29
5. ARTIGO ORIGINAL	37
AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DE TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE EM PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE.....	37
RESUMO	39
ABSTRACT.....	40
INTRODUÇÃO.....	41
MÉTODOS.....	43
RESULTADOS	44
DISCUSSÃO.....	47
CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
TABELAS.....	59
ANEXOS	61
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	62
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	67

1. INTRODUÇÃO

As fraturas osteoporóticas são importante e crescente problema de saúde pública. O número total de indivíduos com osteoporose na Europa está aumentando e há previsão que 33,9 milhões de indivíduos terão osteoporose em 2025 devido à crescente proporção de idosos na população.⁽¹⁾ A osteoporose afeta aproximadamente 10 milhões de pessoas nos Estados Unidos (EUA) (8 milhões de mulheres e 2 milhões de homens), e aproximadamente 50% de mulheres pós-menopausa e 20% dos homens apresentarão fratura osteoporótica em sua vida.⁽²⁾ Estima-se que 5,5 milhões de brasileiros tenham osteoporose e que ocorram 1,6 milhão de fraturas secundárias à osteoporose por ano.⁽³⁾ A osteoporose causa mais de 8,9 milhões de fraturas anualmente em todo o mundo.⁽⁴⁾ No período entre 2000 e 2014 no estado de Sergipe foram constatados 3786 casos de fratura de fêmur proximal em pacientes idosos. A maioria ocorreu no sexo feminino (69,1%) e em maiores de 80 anos (51,7%).⁽⁵⁾

Fraturas osteoporóticas estão relacionadas à elevada mortalidade e custo significativo à sociedade.^(1,6) A morbidade, a mortalidade e os custos associados à fratura osteoporótica nos Estados Unidos são significativos, e em decorrência do envelhecimento da população, a prevalência de osteoporose e fratura tem apresentado substancial aumento nos últimos anos.⁽⁷⁻⁹⁾ Apesar da alta prevalência e impacto na saúde e de diversas diretrizes que apoiam a triagem e tratamento para osteoporose, estudos mostram que menos de 30% das mulheres com mais de 65 anos de idade com diagnóstico de osteoporose são submetidas ao tratamento e apenas 23% das mulheres com mais de 50 anos de idade com fratura osteoporótica recebem tratamento no primeiro ano após fratura.⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ De fato, a osteoporose é subdiagnosticada e subtratada mundialmente.⁽⁷⁾ Em estudos realizados na cidade de Canhoba, município do estado de Sergipe, e na cidade de Aracaju, capital do estado, os autores evidenciaram que, tanto na zona rural como na urbana, a osteoporose não é adequadamente diagnosticada e tratada. ^(15,16)

O critério diagnóstico de osteoporose amplamente utilizado é baseado na medição da densidade mineral óssea (DMO) por meio da densitometria óssea (DXA): um valor $\leq -2,5$ desvios-padrão (DP) abaixo de um adulto jovem saudável é definido como osteoporose. Embora a DXA classifique indivíduos como osteoporóticos, menos da metade de todas as fraturas não vertebrais ocorrem em mulheres pós-

menopausadas com osteoporose, indicando que existam outros fatores, além da DMO que contribuam para fragilidade óssea e fratura osteoporótica. ⁽¹⁷⁾

Ainda que a DXA seja o método padrão-ouro estabelecido para diagnosticar a osteoporose e prever o risco de fratura, tem suas limitações.⁽¹⁸⁾ Fatores de riscos clínicos tais como: idade, índice de massa corporal (IMC), história familiar para osteoporose, fratura anterior e osteoporose secundária contribuem para o risco geral de uma fratura osteoporótica.⁽¹⁹⁾ Assim, mais importante do que identificar indivíduos com osteoporose é identificar aqueles com maior fatores de risco de fratura e tratá-los adequadamente.⁽²⁰⁾

A identificação de indivíduos com risco aumentado para fratura osteoporótica é um desafio importante no campo da osteoporose, portanto, é necessário desenvolver estratégias para identificar com precisão as pessoas com alto risco de fratura. Vários algoritmos de previsão de fraturas já foram desenvolvidos para integrar fatores de risco conhecidos em uma única estimativa do risco de fraturas individual como a ferramenta *Fracture Risk Assessment Tool* (FRAX) ou estratificá-los em categorias de risco para osteoporose e fraturas, a exemplo da metodologia da *National Osteoporosis Guideline Group* (NOGG).

A ferramenta FRAX analisa fatores de risco em pessoas entre 40 e 90 anos, dando um valor percentual de risco para fratura osteoporótica maior e fratura de quadril em 10 anos. Essa ferramenta é individualizada para cada paciente, associando fatores de risco clínicos, testados através de estudos multicêntricos, com a DMO do colo do fêmur ou IMC ⁽²¹⁾, sendo importante para a aplicação de medidas profiláticas e terapêuticas na prevenção do evento de fratura, reduzindo os custos, mortalidade, morbidade e melhorando a qualidade de vida.

Apesar do uso da ferramenta FRAX ser considerado enorme avanço para avaliar o risco de fratura osteoporótica, principalmente em relação a difícil acessibilidade da DXA em diversos locais do mundo, ainda não é o método ideal para escolha dos pacientes para tratamento medicamentoso. Baseado nesse pensamento, a NOGG desenvolveu uma metodologia, disponibilizada em seu site, para sensibilizar os fatores de risco propostos pelo FRAX a fim de selecionar os pacientes que mais se beneficiariam com o tratamento para osteoporose, selecionando melhor os pacientes para o tratamento e evitando as fraturas e suas consequências.

Realizamos o presente estudo em pacientes hospitalizados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS), com o objetivo de

identificar os fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica em indivíduos maiores do que 50 anos de idade, por meio da ferramenta FRAX e comparar os seus achados com o da metodologia NOGG.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. OSTEOPOROSE

Com o aumento da expectativa de vida e o conseqüente envelhecimento da população, já era previsto um aumento importante do impacto da osteoporose nos anos seguintes. É necessário prever o ônus para a saúde pública atual e futura, devido à alta prevalência de osteoporose e fraturas dela resultantes, com seu alto custo. (HOPKINS, 2012). Em 2004, o serviço de Saúde Pública dos EUA considerou a osteoporose como um dos principais problemas de saúde do país (ROCKVILLE, 2004).

A identificação de pessoas com alto risco de fraturas osteoporóticas, no contexto de envelhecimento populacional e aumento da longevidade, é uma oportunidade para prevenir fraturas e melhorar a alocação de recursos em saúde (MAIA, 2016).

Estimativas revelam que a população brasileira propensa a desenvolver osteoporose aumentou de 7,5 milhões, em 1980, para 15 milhões, em 2000 (CARVALHO, 2004). Grande problema decorrente do envelhecimento da população é o aumento da taxa de dependência populacional, o que eleva os custos do sistema da saúde. Apenas 24% dos pacientes receberam tratamento clínico adequado para osteoporose após a fratura (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Por fim, a falha na identificação dos fatores de risco constitui um sério problema no Brasil, visto que o diagnóstico da osteoporose perfaz apenas um terço dos casos (MARQUES NETO, 1997).

No Brasil, pesquisas apontam que os gastos médios anuais, dependendo do medicamento prescrito, para a primeira linha de tratamento estando entre R\$ 2.523,38 a R\$ 3.152,56 e, para os de segunda linha, entre R\$ 6.687,67 e R\$ 6.783,51. Com medicamentos não incorporados no SUS fica entre R\$ 15.384,40 e R\$ 16.445,39 (LUZ, 2017).

Em ambos os sexos, existe equilíbrio entre formação e reabsorção óssea, porém essa se torna progressivamente negativa com o avanço da idade. Perda óssea relacionada à idade começa para a maioria das pessoas após os 65 anos, sendo mais

abrupto para as mulheres devido à queda de estrógenos no período pós-menopausa. (BANDEIRA, 2007). Cerca de 30% a 40% das mulheres brancas na pós-menopausa apresentam osteoporose, de acordo com estudos internacionais (PINHEIRO, 2009).

A osteoporose não apresenta quadro clínico até ser complicada pela ocorrência de fraturas. As fraturas osteoporóticas ocorrem quando o osso enfraquecido é sobrecarregado por traumatismos de baixo impacto, como quedas da própria altura ou durante certas atividades da vida diária, sem queda ou lesão específica, como no caso de fraturas de compressão vertebral (WATSS, 2010).

2.2. FATORES DE RISCO

De acordo com o estudo BRAZOS, realizado na população geral e não somente na de elevado risco, os principais fatores clínicos de risco para fratura por baixo impacto em mulheres foram idade avançada, história familiar de fratura de fêmur, menopausa precoce, sedentarismo, pior qualidade de vida, maior consumo de fósforo, diabetes melito, uso atual de benzodiazepínicos e quedas recorrentes no último ano. Nos homens, foram pior qualidade de vida, tabagismo atual, diabetes melito e sedentarismo. (PINHEIRO, 2010)

Os fatores de risco mais valorizados para osteoporose são: raças amarela e branca, sexo feminino, idade avançada, menopausa precoce, presença de osteoporose ou de fratura osteoporótica no indivíduo e progenitores, erros nutricionais, tabagismo, etilismo, alta ingestão de café, sedentarismo, uso de glicocorticoides, doenças como artrite reumatoide e quase a totalidade das doenças inflamatórias sistêmicas. (SOUZA, 2014).

Além dos aspectos da DMO e da qualidade óssea, fatores de risco clínicos aumentam o risco de fratura (SILVA, 2015). Estes fatores de risco podem influenciar diretamente a DMO ou aumentar o risco de fratura de forma independente. Os fatores que interferem com a DMO são na sua maioria genéticos, no entanto, fatores relacionados com o estilo de vida não devem ser subestimados.

Inatividade física e dieta com um aporte insuficiente de cálcio, fósforo e vitamina D comprometem a formação e mineralização ósseas, assim como aumentam a reabsorção óssea. Em indivíduos com um consumo inadequado destes nutrientes, a massa óssea e a força diminuem, aumentando o risco de fratura, assim como diminui a massa e força musculares, comprometendo a função neuromuscular e o equilíbrio, levando a um aumento do risco de quedas (HENDRICKX, 2015).

Particularmente, estão em risco para deficiência de cálcio indivíduos com síndromes de má absorção intestinal, sob uso de corticosteroides ou anticonvulsivantes, com diminuição da secreção ácida gástrica (pós-bypass gástrico, anemia perniciosa, uso de inibidores da bomba de prótons) e doença renal crônica. Os indivíduos com síndromes de má absorção intestinal e sob corticosteroides ou anticonvulsivantes estão em maior risco para deficiência de vitamina D (WATTS, 2010).

Outros fatores, como a idade, fratura prévia, história familiar de fratura de quadril, uso de glicocorticoides, parecem influenciar o risco de fratura de forma independente do valor da DMO (KANIS, 2008).

Em geral, mulheres acima de 75 anos, com história prévia de fratura, ou em uso de altas doses de corticoide (> 7,5mg/dia de prednisolona ou equivalentes) devem sempre ser consideradas para tratamento preventivo de osteoporose (ALBAUM, 2014).

2.3. FRATURAS

A osteoporose não apresenta quadro clínico até ser complicada pela ocorrência de fraturas. As fraturas osteoporóticas ocorrem quando o osso enfraquecido é sobrecarregado por traumatismos de baixo impacto, como quedas da própria altura ou durante certas atividades da vida diária, sem queda ou lesão específica, como no caso de fraturas de compressão vertebral (WATSS, 2010). Os gastos relacionados a essas fraturas, nos EUA, perpassam em torno de 17 bilhões ao ano, o que proporciona um grande impacto econômico aos gastos relacionados à saúde (SVEDBOM, 2013).

É consenso que mulheres pós-menopausadas e homens idosos que tenham antecedentes de fraturas osteoporóticas já sejam candidatos absolutos para início de terapia medicamentosa. Aqueles que não tenham histórico de fraturas merecem ao menos ser avaliados levando em consideração os demais fatores de risco para serem contemplados em possível terapia inicial precoce. (MCCLUNG; MILLER; PAPAPOULOS, 2013). O risco de fraturas de vértebras é reduzido após 12 meses do início do tratamento, enquanto o risco de fratura de quadril se beneficia após 1 a 3 anos de tratamento.

A proporção de pacientes recebendo terapia medicamentosa após fratura de quadril, enquadrados como o grupo menos controverso e mais aceito para tal, apresentou redução de 40% para 21% no período de 2001-2011 (SOLOMON, 2011). Mesmo pelo conhecimento disseminado através de várias publicações, as

recomendações de tratamento não estão sendo seguidas pelos profissionais médicos e desacreditadas pela população em geral, que por permanecer assintomática, optam por não procurar assistência primária. (MCCLUNG; MILLER; PAPAPOULOS, 2013).

As fraturas osteoporóticas podem ocorrer em qualquer local do esqueleto, porém são mais frequentes em vértebras, fêmur proximal e antebraço distal (NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2013).

Quando avaliado por sexo, verifica-se que no sexo feminino as fraturas a nível do antebraço distal são as mais frequentes (24% antebraço, 21% quadril, 16% vértebras, 10% úmero, 29% outras), enquanto no sexo masculino são as fraturas vertebrais (16% vértebras, 14% quadril, 10% antebraço, 5% úmero, 55% outras) (JOHNELL, 2006). Em alguns casos, pode haver recuperação completa, mas, na maioria das vezes, a recuperação é lenta e com sequelas, como dor crônica e deformidade, que condicionam limitação funcional e incapacidade (NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2013). Cerca de 8% dos homens e 3% das mulheres morrem durante a hospitalização por fraturas (VAN STAA, 2001).

Uma meta-análise de 15259 homens e 44902 mulheres, divididos em 11 populações, demonstrou que história de fratura prévia está associada ao aumento de 86% no risco de novas fraturas, com similaridade para fratura osteoporótica e de quadril (KANIS, 2004).

As fraturas de quadril são aquelas que causam maior morbidade e mortalidade. Cerca de 50% dos doentes que deambulavam não são capazes de o fazer um ano após a fratura (MCCLOSKEY, 2012; SANDHU, 2011). Em homens e mulheres idosos, a taxa de mortalidade global está aumentada cerca de 5-8 vezes durante os primeiros 3 meses após fratura de quadril, persistindo o risco de mortalidade mais precoce associado à fratura aumentado por 5-10 anos, embora tendendo a diminuir gradualmente com o tempo (KANIS, 2013; COLE, 2009)

As fraturas vertebrais são o tipo mais frequente e a sua ocorrência indica sempre um alto risco para futuras fraturas (SCHUJILING, 2011). Como tal, os doentes com fraturas vertebrais frequentemente apresentam fraturas recorrentes, aumentando a incapacidade à medida que aumenta o número de fraturas (KANIS, 2013).

2.4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de osteoporose é feito pela medida da DMO. A DXA é considerada o padrão-ouro para medir a massa óssea e diagnosticar a osteopenia/osteoporose. Valores menores do que 2,5 DP ou mais abaixo da DMO

média em adultos jovens saudáveis apontam para osteoporose, enquanto valores entre -1 e $-2,5$ DP são considerados osteopênicos. (WHO, 2010)

Deste modo, todas as mulheres e homens com mais de 50 anos devem ser avaliados clinicamente para determinar a presença de fatores de risco para osteoporose, de modo a decidir quanto à necessidade de avaliar a DMO por DXA (NATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2013).

A DXA utiliza uma quantidade de radiação muito inferior à utilizada numa radiografia convencional e é bastante versátil, permitindo avaliar vários locais esqueléticos. No entanto, são usados para o diagnóstico e classificação os valores da coluna lombar e do fêmur proximal, uma vez que estes são locais onde há maior proporção de osso trabecular e, conseqüentemente, a perda óssea é mais rápida, permitindo um diagnóstico ainda em fases iniciais de doença (SCHUILING, 2011).

O rastreamento populacional amplo e aleatório por meio da DXA não é factível no Brasil, devido a seu alto custo e a seu baixo poder preditivo. Embora a DXA seja considerada a técnica padrão para o diagnóstico de osteoporose, a maioria dos indivíduos em que ocorre uma fratura de fragilidade apresentam valores de DMO acima do limiar de osteoporose (DMO baixa ou normal), implicando a existência de outros fatores interferentes no risco de fratura (SILVA, 2015). Isso fica evidente no fato de que cerca de 50% das fraturas por fragilidade óssea ocorrem em indivíduos osteopênicos ou com DMO dentro da faixa de normalidade. Dessa forma, a avaliação diagnóstica não deve se basear estritamente na DMO, pois o tratamento pode deixar de ser oferecido a muitos pacientes sob o risco de fraturas (FERNANDES, 2012).

A DXA está indicada nos casos de mulheres com idade maior ou igual a 65 anos e para homens acima de 70 anos, independentemente da presença de fatores de risco. Mulheres na pós-menopausa e homens com idade entre 50 e 69 anos com fatores de risco para fratura e mulheres na perimenopausa, se houver fatores de risco específicos associados a risco aumentado de fratura, tais como baixo peso corporal, fratura prévia por pequeno trauma ou uso de medicamento(s) de risco bem definidas e adultos com condições associadas a baixa massa óssea ou perda óssea, como artrite reumatoide ou uso de glicocorticoides na dose de 5 mg de prednisona/dia ou equivalente por período igual ou superior a 3 meses, está indicada a DXA (BRANDÃO, 2009).

Exames laboratoriais poderão ser feitos na dependência da gravidade da doença, idade de apresentação e presença ou ausência de fraturas vertebrais. Esses

exames têm por objetivo a exclusão de doenças que possam mimetizar a osteoporose, a elucidação das causas, a avaliação da gravidade da doença e a monitorização do tratamento (KANIS, 2008).

Para um rastreio inicial, é indicada uma avaliação laboratorial ampla dos níveis de cálcio, fosfato, albumina, proteínas totais, creatinina, enzimas hepáticas e eletrólitos, além de 25 hidroxivitamina D e, em homens, a taxa de testosterona sérica (ROSEN, 2017).

2.5. FRAX e NOGG

A fim de melhorar o diagnóstico e propor uma terapêutica mais precoce, o FRAX foi desenvolvido, capaz de avaliar o risco de fraturas em 10 anos a partir de uma avaliação com 12 itens relacionados ao risco de osteoporose e de fraturas. (RUBIN, 2017).

A ferramenta FRAX utiliza dados de nove grupos em todo o mundo, incluindo os centros da América do Norte, Europa, Ásia e Austrália, e foi validado em 11 grupos independentes, com distribuição geográfica semelhante. O FRAX foi calibrado para uma epidemiologia do Reino Unido, mas pode ser adaptado para qualquer país onde uma epidemiologia da fratura e da morte é conhecida (KANIS, 2008).

O FRAX já vem sendo utilizado no Brasil e tem grande valia pois permite avaliar o risco do desenvolvimento de fraturas sem a necessidade de parâmetros como DMO, obtidos pela DXA. (RUBIN, 2017).

Os itens presentes no FRAX para avaliação do risco de fraturas no Brasil são: idade (entre 40 e 90 anos), sexo biológico, peso, altura, história de fratura, história familiar de fratura de quadril, tabagismo, uso de glicocorticoides, artrite reumatoide, osteoporose secundária (diabetes mellitos tipo 1, osteogenesis imperfecta, hipertireoidismo não tratado, hipogonadismo ou menopausa precoce (< 45 anos), desnutrição crônica ou dificuldades absorptivas e doença hepática crônica), alcoolismo (3 ou mais unidades por dia) e DMO do colo do fêmur, se houver. Após a combinação, caso se tenha pelo menos 3% de chance de fratura de quadril, ou 20% para fraturas maiores, pelos 10 anos seguintes, considera-se um alto risco de fraturas, recomendando-se o tratamento medicamentoso (FERNANDES, 2012).

A ferramenta FRAX, desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ganhou força, principalmente em países subdesenvolvidos, como o Brasil, em que o fator custo é de grande importância para a implementação de métodos de rastreio;

lembrando que o método em questão pode, inclusive, orientar a necessidade ou não de DMO.

Apesar do uso da ferramenta FRAX ser considerado enorme avanço para avaliar o risco de fratura osteoporótica, principalmente em relação a difícil acessibilidade da DXA em diversos locais do mundo, ainda não é o método ideal para escolha dos pacientes para tratamento medicamentoso. Mesmo embora sua utilização tenha se provado tão eficaz quanto a combinação entre idade e o escore T para orientação de tratamento. (Ministério da Saúde, 2014).

Baseado nesse pensamento, o NOGG desenvolveu uma metodologia, estabelecida em 2007 para formação de uma diretriz clínica para o gerenciamento de homens e mulheres com alto risco de fratura e que está disponibilizada em seu site, para sensibilizar os fatores de risco propostos pelo FRAX a fim de selecionar os pacientes que mais se beneficiariam com o tratamento para osteoporose, evitando assim as fraturas e suas consequências para o paciente.

Tem por objetivos prover limiares para indicação de DXA, ou seja, as probabilidades de fratura em que um teste de densitometria deva ser indicado. Além de fornecer limites de intervenção, quando as probabilidades de fraturas indicam necessidade de tratamento (NOGG, 2017).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AACE Osteoporosis Task Force. American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis. *Endocr Pract.* 2010;16(3):1–37.

Albaum JM, Youn S, Levesque LE, Gershon AS, Cadarette SM. Osteoporosis management among chronic glucocorticoid users: a systematic review. *J Popul Ther Clin Pharmacol* 2014;21:e486-504.

Alves Neto JS, Cruz ARC, Pereira FA, Pereira AFPB. (2018, Outubro). Avaliação dos fatores de risco para osteoporose em idosos atendidos em unidade de saúde da universidade Treadentes. Poster apresentado no 8º Congresso Brasileiro de Densitometria, Osteoporose e osteometabolismo da Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Osteometabolismo. São Paulo, Brasil.

Baker NL, Cook MN, Arrighi HM, Bullock R. Hip fracture risk and subsequent mortality among Alzheimer's disease patients in the United Kingdom, 1988-2007. *Age Ageing.* 2011 Jan;40(1):49-54.

BASTOS-SILVA, Yasmin. Correlação do risco de fratura osteoporótica em 10 anos calculado pelo FRAX com e sem densitometria em mulheres brasileiras na pós menopausa. 2015. 44 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/312826>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

Black DM, Steinbuch M, Palermo L Dargent-Molina P, Lindsay R, Hoseyni MS *et al.* As assessment tool for predicting fracture risk in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2001; 12:519-28.

Brandão CMA, Camargos BM, Zerbini CA, Plapler PG, Mendonça LMC, Albergaria B, *et al.* Posições oficiais 2008 da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens). *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53:107-112.

Cadarette SM, Jaglal SB, Kreiger N, McIsaac WJ, Darlington GA, Tu JV. Development and validation of the Osteoporosis Risk Assessment Instrument to facilitate selection of women for bone densitometry. *CMAJ*. 2000;162(9):1289-94.

Chama Borges Luz T, Garcia Serpa Osorio-de-Castro C, Magarinos-Torres R, Wettermark B (2017) Trends in medicines procurement by the Brazilian federal government from 2006 to 2013. *PLoS ONE* 12(4): e0174616.

Clark P, Denova-Gutiérrez E, Zerbini C, Sanchez A, Messina O, Jaller JJ, et al. FRAX-based intervention and assessment thresholds in seven Latin American countries. *Osteoporos Int*. 2018;29(3):707-15

Cole ZA, Dennison, EM, Cooper C. The impact of methods for estimating bonehealth and the global burden of bone disease. *Salud Publica Mex*. 2009;51 Suppl1:S38–45.

Crabtree NJ, Bebbington NA, Chapman DM, Wahid YS, Ayuk J, Boivin CM, Cooper MS, Gittoes NJ. Impact of UK National Guidelines based on FRAX®--comparison with current clinical practice. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2010 Oct;73(4):452-6.

Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, Browner WS, Cauley JA, Genant HK, Mascioli SR, Scott JC, Seeley DG, Steiger P. Appendicular bone density and age predict hip fracture in women. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *JAMA*. 1990 Feb 2;263(5):665-8

Cummings SR, Eastell R. Risk and Prevention of Fracture in Patients With Major Medical Illnesses: A Mini-Review. *J Bone Miner Res*. 2016 Dec;31(12):2069-2072.

Demontiero, O., Vidal, C., & Duque, G. (2011). Aging and bone loss: new insights for the clinician. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 4(2), 61–76. doi:10.1177/1759720x11430858

Hansen L, Mathiesen AS, Vestergaard P, Ehlers LH, Petersen KD. A health economic analysis of osteoporotic fractures: who carries the burden? *Arch Osteoporos*. 2013;8:126.

Felisberto MM, Costi ME, Heluany CC. Relação entre resultados da FRAX-Brasil e de densitometrias ósseas. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2018 jan-mar 16(1):7-12

Fortes EM, Raffaelli MP, Bracco OI, Takata ETT, Reis FB, Santili C, et al. Elevada morbimortalidade e reduzida taxa de diagnóstico de osteoporose em idoso com fratura de fêmur proximal na cidade de São Paulo. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2008;52(7):1106-14.

Fortes B, Berto Josiani, Heluany CCV. Riscos de fratura de acordo com a Plataforma FRAX-Brasil em idosos de uma comunidade do Sul Catarinense. 2016. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC. Criciúma Santa Catarina.

Harris ST, Watts NB, Gennant HK, et al. The effects of risedronate treatment on vertebral and non-vertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis. *JAMA.* 1999; 282:1344-52.

Harvey NC, Odén A, Orwoll E, Lapidus J, Kwok T, Karlsson MK, Rosengren BE, Ribom E, Cooper C, Cawthon PM, Kanis JA, Ohlsson C, Mellström D, Johansson H, McCloskey E. Measures of Physical Performance and Muscle Strength as Predictors of Fracture Risk Independent of FRAX, Falls, and aBMD: A Meta-Analysis of the Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study. *J Bone Miner Res.* 2018 Dec;33(12):2150-2157.

Henry MJ, Pasco JA, Sanders KM, Nicholson GC, Kotowicz MA. Fracture Risk (FRISK) Score: Geelong Osteoporosis Study. *Radiology.* 2006;241(1):190-6.

Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013; 8:136- 51.

Hendrickx G, Boudin E, van Hul W. A look behind the scenes: The risk and pathogenesis of primary osteoporosis. *Nat Rev Rheumatol*. 2015; 11:462–74.

Hippisley-Cox J, Coupland C. Predicting risk of osteoporotic fracture in men and women in England and Wales: prospective derivation and validation of FractureScores. *BMJ*. 2009 Nov 19;339:b4229.

Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2006;17(12):1726–33.

Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone*, 2004;35(2):375–82.

Kanis JA, on behalf of the World Health Organization Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. WHO Technical Report. 2007.19.

Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int*. 2008; 19(4): 385-97.

Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster JY, Borgstrom F, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2008; 19:399-428.

Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J-Y. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2013 Jan;24(1):23–57.12

Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Abrahamsen B, Al-Daghri NM, Brandi ML, Cannata-Andia J, Cortet B, Dimai HP, Ferrari S, Hadji P, Harvey NC, Kraenzlin M, Kurth A, McCloskey E, Minisola S, Thomas T, Reginster JY. Identification and management of patients at increased risk of osteoporotic fracture: outcomes of an ESCEO expert consensus meeting. *Osteoporos Int*. 2017 Jul;28(7):2023-34.

Kanis JA, Johansson H, Harvey NC, McCloskey EV. A brief history of FRAX. *Arch Osteoporos*. 2018 Oct 31;13(1):118-47.

Kiel DP, Felson DT, Aderson JJ, Wilson RWF, Moskowitz MA. Hip fracture and the use of estrogens in postmenopausal women. The Framingham Study. *N Engl J Med*. 1987; 317:1169-74.

Lanzillotti HS, Lanzillotti RS, Trotte AP, Dias AS, Bornand B, Costa EAMM. Osteoporosis in postmenopausal women, dietary calcium and other risk factors. *Rev Nutr*. 2003;16(2):181-93.

Lewis CE, Ewing SK, Taylor BC, Shikany JM, Fink HA, Ensrud KE, Barrett-Connor E, Cummings SR, Orwoll E; Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group. Predictors of non-spine fracture in elderly men: the MrOS study. *J Bone Miner Res*. 2007 Feb;22(2):211-9.

McCloskey E, Johansson H, Oden A, Kanis J. Fracture risk assessment. *Clin Biochem*. 2012 Aug;45(12):887–93.10

McCloskey E, Kanis JA, Johansson H, Harvey N, Odén A, Cooper A, Cooper C, Francis RM, Reid DM, Marsh D, Selby P, Thompson F, Hewitt S, Compston J. FRAX-based assessment and intervention thresholds--an exploration of thresholds in women aged 50 years and older in the UK. *Osteoporos Int*. 2015 Aug;26(8):2091-9.

Melton LJ 3rd, Riggs BL, Keaveny TM, Achenbach SJ, Hoffmann PF, Camp JJ, Rouleau PA, Bouxsein ML, Amin S, Atkinson EJ, Robb RA, Khosla S. Structural determinants of vertebral fracture risk. *J Bone Miner Res*. 2007 Dec;22(12):1885-92.

Mesquita, YTS. Avaliação do risco de fratura osteoporótica e indicação de tratamento baseado no FRAX e diretriz do NOGG na população de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe. 2018. 87f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Sergipe.

Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2012 May;41(3):299-308.

National Osteoporosis Foundation. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. 2013 [acessado em 25 de junho de 2019]. Disponível em: <http://www.nof.org/files/nof/public/content/resource/913/files/580.pdf>.

NOGG 2017: Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis

Office of the Surgeon General (US). Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. Rockville (MD): Office of the Surgeon General (US); 2004. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45513/>

Pereira PS, Pinto AFPB, Bohland AK, Pereira, FA. Estudo epidemiológico das fraturas de fêmur proximal na população de idosos no estado de Sergipe no período de 2000 a 2014. *Arch Endocrinol Metab*. 2017;61 Suppl:66

Pinheiro MM, Castro CM, Szejnfeld VL. Low femoral bone mineral density and quantitative ultrasound are risk factors for new osteoporotic fracture and total and cardiovascular mortality: a 5-year population-based study of Brazilian elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006;61(2):196-203.

Pinheiro, Marcelo M et al. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos - The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Rev. Bras. Reumatol.*, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 113-120, Apr. 2010.

Pinheiro MM, Reis Neto ET, Machado FS, Omura F, Szejnfeld J, Szejnfeld VL. Development and validation of a tool for identifying women with low bone mineral density and low-impact fractures: the São Paulo Osteoporosis Risk Index (SAPORI). *Osteoporos Int*. 2012 Apr;23(4):1371-9.

Ralston SH, Fraser J. Diagnosis and management of osteoporosis. *Practitioner*. 2015 Dec;259(1788):15-9, 2.

Rocha LPS, Garcia-Filho ER, Heluany CCV. Utilização do NOGG como ferramenta complementar na avaliação do risco de fratura na cidade de Criciúma- SC.

Rodrigues Camargo MB, Cendoroglo MS, Ramos LR, de Oliveira Latorre M do R, Saraiva GL, Lage A *et al.* Bone mineral density and osteoporosis among a predominantly Caucasian elderly population in the city of Sao Paulo, Brazil. *Osteoporos Int.* 2005;16(11):1451-60.

Rubin KH, Friis-Holmberg T, Hermann AP, Abrahamsen B, Brixen K. Risk assessment tools to identify women with increased risk of osteoporotic fracture: complexity or simplicity? A systematic review. *J Bone Miner Res.* 2013 Aug;28(8):1701-17.

Rubin KH, Möller S, Holmberg T, Bliddal M, Søndergaard J, Abrahamsen B. A New Fracture Risk Assessment Tool (FREM) Based on Public Health Registries. *J Bone Miner Res.* 2018 Nov;33(11):1967-1979.

Sandhu SK, Hampson G. The pathogenesis, diagnosis, investigation and management of osteoporosis. *J Clin Pathol.* 2011 Dec;64(12):1042–50.

Santana Júnior EJ, Santos SRA, Santos FS, Nascimento GA, Moraes EJR, Pereira FA. Avaliação dos fatores de risco para Osteoporose e Fratura Osteoporótica na População de Idosos da Cidade de Canhoba – Sergipe. *Arch Endocrinol Metab.* 2017;61 Suppl:66

Sattui SE, Saag KG. Fracture mortality: associations with epidemiology and osteoporosis treatment. *Nat Rev Endocrinol.* 2014 Oct;10(10):592-602.

Schuilung KD, Robinia K, Nye R. Osteoporosis update. *J Midwifery Womens Health.* 2011;56(6):615–27

Sernbo I, Johnell O. Consequences of a hip fracture: a prospective study over 1 year. *Osteoporos Int.* 1993 May;3(3):148-53.

Silva BC, Broy SB, Boutroy S, Schousboe JT, Shepherd JA, Leslie WD. Fracture riskprediction by non-BMD DXA measures: The 2015 ISCD Official Positions Part 2:Trabecular Bone Score. *J Clin Densitom.* 2015;18(3):309–30.16

Solomon DH, Johnston SS, Boytsov NN, et al. Osteoporosis medication use after hip fracture in U.S. patients between 2002 and 2011. *J Bone Miner Res.* 2014;29:1929–37

Souza, Márcio Passini Gonçalves de. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. *Revista Brasileira de Ortopedia, São Paulo, v. 45, n. 03, jun. 2010. Acesso em 24 set. 2014.*

Stone KL, Seeley DG, Lui LY, Cauley JA, Ensrud K, Browner WS, Nevitt MC, Cummings SR; Osteoporotic Fractures Research Group. MD at multiple sites and risk of fracture of multiple types: long-term results from the Study of Osteoporotic Fractures. *J Bone Miner Res.* 2003 Nov;18(11):1947-54.

Svedbom A, Hernlund E, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos.* 2013;8(1–2):137.

Szejnfeld VL, Jennings F, Castro CHM, Pinheiro MM, Lopes AC. Conhecimento dos médicos clínicos do Brasil sobre as estratégias de prevenção e tratamento da osteoporose. *Rev Bras Reumatol.* 2007; 47(4):251-7.

Takkouche B, Montes-Martinez A, Gill SS, Etminan M. Psychotropic medications and the risk of fracture: a meta-analysis. *Drug Saf.* 2007;30(2):171-84.

Turner DA, Khioe RFS, Shepstone L, Lenaghan E, Cooper C, Gittoes N, Harvey NC, Holland R, Howe A, McCloskey E, O'Neill TW, Torgerson D, Fordham RJ. The Cost-Effectiveness of Screening in the Community to Reduce Osteoporotic Fractures in Older Women in the UK: Economic Evaluation of the SCOOP Study. *Bone Miner Res.* 2018 May;33(5):845-85.

van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, et al. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone*. 2001;29(6):517–22.

Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Osteoporosis is markedly underdiagnosed: a nationwide study from Denmark. *Osteoporos Int*. 2005 Feb;16(2):134-41.

World Health Organization. WHO Scientific Group on the assessment of osteoporosis at primary health care Level. Summary meeting report. 2004.

Wright NC, Looker AC, Saag KG, Curtis JR, Delzell ES, Randall S, Dawson-Hughes B. The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine. *J Bone Miner Res*. 2014 Nov;29(11):2520-6.

Zaidi M, Turner CH, Canalis E, Pacifici R, Sun L, Iqbal J, Guo XE, Silverman S, Epstein S, Rosen CJ. Bone loss or lost bone: rationale and recommendations for the diagnosis and treatment of early postmenopausal bone loss. *Curr Osteoporos Rep*. 2009 Dec;7(4):118-26.

Zerbini CA, Szejnfeld VL, Abergaria BH, McCloskey EV, Johansson H, Kanis JA. Incidence of hip fracture in Brazil and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos*. 2015;10:224.

4. NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Diretrizes para Autores

1. PREPARO DOS MANUSCRITOS

O corpo do texto deve ser digitado em espaço duplo, fonte tamanho 12, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se cada seção em uma nova página. As seções devem se apresentar na sequência: Página de Rosto, Abstract e Keywords, Resumo e Descritores, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos (eventuais), Referências, Tabelas (opcionais) e Figuras (opcionais) com legenda.

1.1. Página de Rosto

Deve conter:

Título: deve ser curto, claro e conciso, quando necessário usar subtítulo.

Título em português, inglês ou espanhol (máximo de 135 caracteres, incluindo espaços)

1.2. Resumo

Deverá conter no máximo 250 palavras e elaborado de forma estruturada. Para artigos originais destacar: Justificativa e Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões. Para os relatos de casos: resumo não estruturado ou livre. Para artigos de revisão destacar: Justificativa e Objetivos, Conteúdo e Conclusões. Para todos os manuscritos indicar cinco (5) descritores. Recomenda-se a utilização dos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS disponível em: <http://decs.bvs.br>

1.3. Abstract

Deverá conter no máximo 250 palavras e elaborado de forma estruturada. Para artigos originais destacar: Background and Objectives, Methods, Results and Conclusions. Para os relatos de casos: resumo não estruturado ou livre. Para artigos de revisão destacar: Background and Objectives, Contents e Conclusions. Para todos os manuscritos indicar cinco (5) descritores em inglês, listados pela National Library of Medicine (MeSH - Medical SubjectHeadings). Consultar no site: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

1.4. Autores

I. Nome científico de cada autor;

II. Afiliação institucional a qual deve ser creditado o trabalho (quando houver, indicar departamento, escola, Universidade);

III. Cidade, estado, país

IV. Nome, endereço, telefone e e-mail do autor correspondente;

1.5. Fontes de auxílio à pesquisa

1.6. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Todos os estudos que envolvam coleta de dados primários ou relatos clínico-cirúrgicos sejam retrospectivos, transversais ou prospectivos, devem indicar, na página de rosto, o número do projeto e nome da Instituição que forneceu o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa. As pesquisas em seres humanos devem seguir a Declaração de Helsinque, consulta no site: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>

1.7. Declaração dos conflitos de interesses de todos os autores

A página de rosto deve conter a declaração de conflitos de interesse de todos os autores (mesmo que esta seja inexistente). Para maiores informações consulte o site: <http://www.wame.org/conflict-of-interest-in-peer-reviewed-medical-journals>

Os Formulários para Declaração de Conflitos de Interesse estão disponíveis em: http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf

1.8. Número do registro dos Ensaios Clínicos em uma base de acesso público

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica respeita as políticas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE- International Committee of Medical Journal Editors) para registro de estudos clínicos, reconhecendo a importância dessas iniciativas para a divulgação internacional de informações sobre pesquisas clínicas com acesso aberto. A partir de 2012 terão preferência para publicação manuscritos ou estudos registrados previamente em uma Plataforma de Registros de Estudos Clínicos que atenda aos requisitos propostos pela OMS e ICMJE. A lista de Plataforma de Registros de Estudos Clínicos se encontra no site: <http://www.who.int/ictrp/en> da International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) .

No Brasil temos o Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), que é uma plataforma de acesso livre para registro de estudos experimentais e não experimentais realizados em seres humanos, em andamento ou finalizados, por pesquisadores e pode ser acessada no site: <http://ensaiosclinicos.gov.br>.

O número de registro do estudo deve ser publicado ao final do resumo.

1.9. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Os pacientes têm direito à privacidade que não deve ser infringida sem o consentimento livre e esclarecido. Identificação de informação, incluindo iniciais do nome do paciente, número de registro no hospital, não deve ser publicada através de descrições no texto, fotos ou qualquer outra modalidade, a menos que seja essencial esta informação para propósitos científicos e o paciente ou seu responsável tem que assinar o TCLE por escrito para que o manuscrito seja publicado.

2. ESTRUTURA DOS ARTIGOS

2.1. Artigos originais

Deve conter as seguintes seções:

- a) Introdução: sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.
- b) Métodos: descrever a população estudada, a amostra e os critérios de seleção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. É obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por um outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.
- c) Resultados: devem ser apresentados de maneira clara, objetiva e em sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto.
- d) Discussão: deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as

implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais.

e) Conclusões: devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objetivos do trabalho. Relacionar as conclusões aos objetivos iniciais do estudo, incluir recomendações, quando pertinentes.

2.2. Artigos de revisão

Não obedece a um esquema rígido de seções. Sugere-se uma introdução breve, em que os autores explicam qual a importância da revisão para a prática profissional. Não é necessário descrever os métodos de seleção e extração dos dados, passando logo para a sua síntese, que, entretanto, deve apresentar todas as informações pertinentes em detalhe. A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

2.3. Artigos de revisão sistemática

Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados (que poderão ou não ter meta-análise).

2.4. Relatos de caso

a) Introdução: apresenta de modo sucinto o que se sabe a respeito da doença em questão e quais são as práticas de abordagem diagnóstica e terapêutica, por meio de uma breve, porém atual, revisão da literatura.

b) Relato(s) do(s) caso(s): o caso é apresentado com detalhes suficientes para o leitor compreender toda a evolução e seus fatores condicionantes.

c) Discussão: apresenta correlações do(s) caso(s) com outros descritos e a importância do relato para a comunidade, bem como as perspectivas de aplicação prática.

3. REFERENCIAS

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica adota as normas de Vancouver para referência dos artigos e a apresentação deve estar baseada no formato proposto pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>), conforme os exemplos abaixo.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine. Consulta no site: List of Journal Indexed in Index Medicus <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>

Citar para as referências os primeiros seis (6) autores e a seguir et al.

3.1. Exemplos de Referências

Citar para as referências os primeiros seis (6) autores e a seguir et al.

3.2. Artigos de Periódicos

Duggirala S, Lee BK. Optimizing cardiac resynchronization therapy for congestive heart failure. *Curr Probl Cardiol.* 2013; 38(6):215-37.

3.3. Mais de seis (6) autores

Pinto RZ, Maher CG, Ferreira ML, Hancock M, Oliveira VC, McLachlan AJ, et al. Epidural corticosteroid injections in the management of sciatica: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2012; 157(12):865-77.

3.4. Artigo com suplemento

Adedapo KS, Fadiji IO, Orunmuyi AT, Onimode Y, Osifo BO. Radioactive iodine ablation therapy: a viable option in the management of Graves' disease in Nigeria. *Afr J Med Med Sci.* 2012; 41 Suppl:193-6.

3.5. Artigo com errata

Gujral H, Tea C, Sheridan M. Evaluation of nurse's attitudes toward adult patients of size. *Surg Obes Relat Dis.* 2011; 7(4):536-40. Erratum in: *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(1):129-30.

3.6. Artigos eletrônicos

Harries LW, McCulloch LJ, Holley JE, Rawling TJ, Welters HJ, Kos K. A role for SPARC in the moderation of human insulin secretion. *PLoS One* [Internet]. 2013 [cited 2012 Jul 21]; 28;8(6):e68253. Available from: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0068253>

Brasil Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil [Internet]. Brasília: MS; 2012 [citado 2013 Jan 21]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_tb.pdf

3.7. Livros

Knobel E, Assunção MS, Fernandes HS. Monitorização hemodinâmica no paciente grave. São Paulo: Atheneu; 2013. 480p.

Lopes AC, Guimarães HP, Lopes RD. Tratado de Medicina de urgência e emergência Pronto socorro e UTI. São Paulo: Atheneu; 2010. 232p.

3.8. Livros Eletrônicos

Ashley EA, Niebauer J. Cardiology explained [Internet]. London: Remedica; 2004 [cited 2012 Nov 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2204/>

3.9. Capítulos de livros

Lopes RA, Martins HS. Gastroenterologia. In: Martins HS, Cavalcanti EF, Brandão Neto RA, Scalabrini Neto A, Velasco IT, editores. Atualizações em Clínica Médica. 2ª ed. Barueri: Manole; 2007. p. 232-4.

3.10. Capítulos de livros eletrônicos

Laximnarayan R, Chow J, Shahid-Salles AS. Intervention cost-effectiveness: overview of main messages. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, Alleyne J, Claeson M, Evans DB, et al., editors. Disease control priorities in developing countries [Internet]. 2nd ed. Washington (DC): World Bank; 2006 [cited 2013 Jun 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11784/>

3.11. CITAÇÃO DAS REFERÊNCIAS NO TEXTO

As citações devem ser feitas em números sequenciais, sobrescritos, iniciando-se sempre em um (1).

3.12. Exemplos

Todas estas definições estão de acordo com o fluxograma publicado no Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) (1).

A lista de espera para realização de um transplante renal no ano de 2011, no Brasil, foi quase seis vezes maior do que o número de transplantes realizados deste órgão no mesmo ano (2-4).

3.13. ABREVIATURAS E SIGLAS

Quando presentes devem ser precedidos do nome correspondente completo ao qual se referem, quando citadas pela primeira vez, e entre parênteses e depois podem ser usadas apenas abreviaturas. Não devem ser usadas abreviaturas e siglas no título e no resumo.

3.14. FIGURAS E TABELAS

É obrigatória a citação no texto. Enumerar figuras e tabelas em algarismos arábicos na ordem em que foram citados no texto. Todas as tabelas e figuras devem conter título e legenda, indicando o local onde a mesma deve constar no texto. Usar fotos coloridas ou em branco e preto pertinentes. O mesmo resultado não deve ser expresso por mais de uma ilustração. Sinais gráficos e siglas utilizadas nas tabelas e gráficos devem ter sua correlação mencionada no rodapé mesmo que definidas previamente no texto e testes estatísticos utilizados, além da fonte bibliográfica, quando extraída de outro trabalho.

Fotografias e ilustrações devem ter resolução mínima de 300 DPI em formato JPEG para o tamanho final da publicação (cerca de 2.500 x 3.300 pixels, para página inteira).

A qualidade das imagens é considerada na avaliação do manuscrito.

Figuras e tabelas quando extraídas de outras publicações devem conter na legenda a fonte original do trabalho de onde foi extraída.

4. Uso de recursos digitais

Texto deve estar em formato.doc (word); gráficos em barras ou linhas deverão ser encaminhadas em Excel (extensão xls.), sendo contendo o nome do arquivo conforme o tipo e a numeração da ilustração (Tabela 1, Figura 1, Tabela 2, por exemplo). Títulos e legendas das ilustrações devidamente numeradas devem estar no arquivo de texto.

Cópias ou reproduções de outras publicações serão permitidas apenas mediante o envio de autorização expressa da Editora ou do autor do artigo de origem.

A qualidade das figuras, tabelas é de responsabilidade dos autores.

5. Declaração de Direito Autoral

Eu _____ (nome do autor responsável) _____ declaro que o presente artigo intitulado _____ é original, não tendo sido submetido à publicação em qualquer outro periódico nacional ou internacional, quer seja em parte ou em sua totalidade. Declaro, ainda, que uma vez publicado na revista Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, editada pela Sociedade Brasileira de Clínica Médica, o mesmo jamais será submetido por um dos demais coautores a qualquer outro meio de divulgação científica impressa ou eletrônica.

Por meio deste instrumento, em meu nome e dos demais coautores, cedo os direitos autorais do referido artigo à Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, e declaro estar ciente de que a não observância deste compromisso submeterá o infrator a sanções e penas previstas na Lei de Proteção de Direitos Autorais (n 9610 19 de fevereiro de 1998) que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm

Assinatura

Aracaju-SE

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CLÍNICA MÉDICA

CNPJ/MF 062.279.617/0001-45

Rua Botucatu, nº 572, cj. 112, São Paulo, SP

5. ARTIGO ORIGINAL

AVALIAÇÃO DA INDICAÇÃO DE TRATAMENTO PARA OSTEOPOROSE
EM PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

TREATMENT EVALUATION FOR OSTEOPOROSIS IN HOSPITALIZED PATIENTS
AT THE FEDERAL UNIVERSITY HOSPITAL OF SERGIPE

Autores

Igor Almeida Nascimento

Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão,
Sergipe, Brasil.

Eder Santos Souza

Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão,
Sergipe, Brasil.

Francisco de Assis Pereira

Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão,
Sergipe, Brasil.

Autor correspondente

Francisco de Assis Pereira

Av. Oceânica, 3605. Apto 601. Bairro Coroa do Meio. CEP 49035-655. Aracaju –
Sergipe. Fone: (79) 99801-1845 – E-mail: frasp@terra.com.br

Fontes de auxílio à pesquisa

Recursos dos próprios autores

Aprovação do comitê de ética em pesquisa

Número do projeto: 07024819.7.0000.5546. Número do Parecer: 3.144.954.

Instituição: Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe.

Declaração dos conflitos de interesses de todos os autores.

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica em indivíduos maiores que 50 anos, por meio da ferramenta FRAX e da metodologia NOGG.

Método: Trata-se de um estudo descritivo e transversal em indivíduos maiores de 50 anos de idade, hospitalizados no HU-UFS. Os dados foram obtidos por meio da aplicação da ferramenta FRAX e da metodologia NOGG, em forma de questionário, estruturado e desenvolvido para esse estudo.

Resultados: A casuística do estudo foi composta por 60 pacientes hospitalizados no HU-UFS, com faixa etária $65,9 \pm 9,1$ anos. Em relação ao sexo, 35 (58,3%) eram mulheres, 36 (60,0%) não brancos. Somente 6 (10%) referiram ter o diagnóstico de osteoporose. Em nossa amostra, 32 (53,4%) participantes deveriam ter sido submetidos à DXA, somente pelo critério da OMS. Ao considerar os resultados do FRAX clínico para risco absoluto de fratura, 22 (36,7%) possuíam risco absoluto para fraturas de quadril e dois apresentaram risco para fratura maior. Quanto ao NOGG, observamos que para o risco de fratura em quadril, seis (10,0%) apresentaram baixo risco; 31 (51,7%), risco intermediário e 23 (38,3%), alto risco. Em relação a fratura maior, oito (13,3%) apresentaram baixo risco, 42 (70%) risco intermediário e 10 (16,7%), alto risco. Por meio do FRAX clínico, identificamos 22 indivíduos com risco de fratura em quadril, e através do NOGG, 23 apresentaram alto risco de fratura.

Conclusão: O FRAX e NOGG são úteis e apresentam boa correlação para identificação de pacientes suscetíveis a fraturas em regiões onde a DXA não é acessível.

Palavras-chave: Osteoporose; fratura; epidemiologia; FRAX; densidade óssea; NOGG.

ABSTRACT

Objective: To identify risk factors for osteoporosis and osteoporotic fracture in individuals older than 50 years using the FRAX tool and the NOGG methodology.

Method: This is a descriptive and cross-sectional study in individuals over 50 years of age, hospitalized at HU-UFS. The data were obtained through the application of the FRAX tool and the NOGG methodology, in the form of a questionnaire, structured and developed for this study.

Results: The study sample consisted of 60 patients hospitalized at HU-UFS, aged 65.9 ± 9.1 years. Regarding gender, 35 (58.3%) were women, 36 (60.0%) non-white. Only 6 (10%) reported having a diagnosis of osteoporosis. In our sample, 32 (53.4%) participants should have been submitted to DXA only by WHO criteria. When considering clinical FRAX results for absolute fracture risk, 22 (36.7%) had absolute risk for hip fractures and two had risk for major fracture. Regarding NOGG, we observed that for the risk of hip fracture, six (10.0%) presented low risk; 31 (51.7%), intermediate risk and 23 (38.3%), high risk. Regarding the major fracture, eight (13.3%) presented low risk, 42 (70%) intermediate risk and 10 (16.7%) high risk. Through clinical FRAX, we identified 22 individuals at risk of hip fracture, and through NOGG, 23 had a high risk of fracture.

Conclusion: FRAX and NOGG are useful and have good correlation for identifying patients susceptible to fractures where DXA is not accessible.

Keywords: osteoporosis; fracture; epidemiology; FRAX; NOGG; bone mineral density

INTRODUÇÃO

As fraturas osteoporóticas são importante e crescente problema de saúde pública. O número total de indivíduos com osteoporose na Europa está aumentando e há previsão que 33,9 milhões de indivíduos terão osteoporose em 2025 devido à crescente proporção de idosos na população.⁽¹⁾ A osteoporose afeta aproximadamente 10 milhões de pessoas nos Estados Unidos (EUA) (8 milhões de mulheres e 2 milhões de homens), e aproximadamente 50% de mulheres pós-menopausa e 20% dos homens apresentarão fratura osteoporótica em sua vida.⁽²⁾ Estima-se que 5,5 milhões de brasileiros tenham osteoporose e que ocorram 1,6 milhão de fraturas secundárias à osteoporose por ano.⁽³⁾ A osteoporose causa mais de 8,9 milhões de fraturas anualmente em todo o mundo.⁽⁴⁾ No período entre 2000 e 2014 no estado de Sergipe foram constatados 3786 casos de fratura de fêmur proximal em pacientes idosos. A maioria ocorreu no sexo feminino (69,1%) e em maiores de 80 anos (51,7%).⁽⁵⁾

Fraturas osteoporóticas estão relacionadas à elevada mortalidade e custo significativo à sociedade.^(1,6) A morbidade, a mortalidade e os custos associados à fratura osteoporótica nos Estados Unidos são significativos, e em decorrência do envelhecimento da população, a prevalência de osteoporose e fratura tem apresentado substancial aumento nos últimos anos.⁽⁷⁻⁹⁾ Apesar da alta prevalência e impacto na saúde e de diversas diretrizes que apoiam a triagem e tratamento para osteoporose, estudos mostram que menos de 30% das mulheres com mais de 65 anos de idade com diagnóstico de osteoporose são submetidas ao tratamento e apenas 23% das mulheres com mais de 50 anos de idade com fratura osteoporótica recebem tratamento no primeiro ano após fratura.⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ De fato, a osteoporose é subdiagnosticada e subtratada mundialmente.⁽⁷⁾ Em estudos realizados na cidade de Canhoba, município do estado de Sergipe, e na cidade de Aracaju, capital do estado, os autores evidenciaram que tanto na zona rural e urbana a osteoporose não é adequadamente diagnosticada e tratada. ^(15,16)

O critério diagnóstico de osteoporose amplamente utilizado é baseado na medição da densidade mineral óssea (DMO) por meio da densitometria óssea (DXA): um valor \leq a -2,5 desvios-padrão (DP) abaixo de um adulto jovem saudável é definido como osteoporose. Embora a DXA classifique indivíduos como osteoporóticos, menos da metade de todas as fraturas não vertebrais ocorrem em mulheres pós-

menopausadas com osteoporose, indicando que existam outros fatores, além da DMO que contribuam para fragilidade óssea e fratura osteoporótica. ⁽¹⁷⁾

Ainda que a DXA seja o método padrão-ouro estabelecido para diagnosticar a osteoporose e prever o risco de fratura, tem suas limitações.⁽¹⁸⁾ Fatores de riscos clínicos tais como: idade, índice de massa corporal (IMC), história familiar para osteoporose, fratura anterior e osteoporose secundária contribuem para o risco geral de uma fratura osteoporótica.⁽¹⁹⁾ Assim, mais importante do que identificar indivíduos com osteoporose é identificar aqueles com maior fatores de risco de fratura e tratá-los adequadamente.⁽²⁰⁾

A identificação de indivíduos com risco aumentado para fratura osteoporótica é um desafio importante no campo da osteoporose, portanto, é necessário desenvolver estratégias para identificar com precisão as pessoas com alto risco de fratura. Vários algoritmos de previsão de fraturas já foram desenvolvidos para integrar fatores de risco conhecidos em uma única estimativa do risco de fraturas individual como a ferramenta *Fracture Risk Assessment Tool* (FRAX) ou estratificá-los em categorias de risco para osteoporose e fraturas, a exemplo da metodologia da *National Osteoporosis Guideline Group* (NOGG).

A ferramenta FRAX analisa fatores de risco em pessoas entre 40 e 90 anos, dando um valor percentual de risco para fratura osteoporótica maior e fratura de quadril em 10 anos. Essa ferramenta é individualizada para cada paciente, associando fatores de risco clínicos, testados através de estudos multicêntricos, com a DMO do colo do fêmur ou IMC ⁽²¹⁾, sendo importante para a aplicação de medidas profiláticas e terapêuticas na prevenção do evento de fratura, reduzindo os custos, mortalidade, morbidade e melhorando a qualidade de vida.

Apesar do uso da ferramenta FRAX ser considerado enorme avanço para avaliar o risco de fratura osteoporótica, principalmente em relação a difícil acessibilidade da DXA em diversos locais do mundo, ainda não é o método ideal para escolha dos pacientes para tratamento medicamentoso. Baseado nesse pensamento, a NOGG desenvolveu uma metodologia, disponibilizada em seu site, para sensibilizar os fatores de risco propostos pelo FRAX a fim de selecionar os pacientes que mais se beneficiariam com o tratamento para osteoporose, selecionando melhor os pacientes para o tratamento e evitando as fraturas e suas consequências.

Realizamos o presente estudo em pacientes hospitalizados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS), com o objetivo de

identificar os fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica em indivíduos maiores do que 50 anos de idade, por meio da ferramenta FRAX e comparar os seus achados com o da metodologia NOGG.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência de indivíduos maiores de 50 anos de idade, hospitalizados em enfermaria de Clínica Médica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU – UFS), campus da Saúde de Aracaju, no período de abril a junho de 2019. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe (CAAE Nº 07024819.7.0000.5546). Número do Parecer: 3.144.954.) e para a sua realização foi previamente obtido dos participantes a assinatura ou impressão das digitais do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os critérios de inclusão foram pacientes hospitalizados em enfermaria de Clínica Médica do HU – UFS, campus da Saúde de Aracaju, com idade igual ou superior a 50 anos de ambos os sexo, com condições clínicas e cognitivas que permitissem responder ao questionário e que concordaram em participar da pesquisa. Os critérios de exclusão foram idade inferior a 50 anos ou superior a 90 anos, recusa em participar do estudo, impossibilidade de responder ao questionário, idosos com alterações de cognição sem a presença de familiares ou cuidadores.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um formulário, estruturado e desenvolvido para esse estudo que aborda dados demográficos (sexo, peso, altura, raça) fatores de risco para osteoporose (menopausa, medicações em uso, patologias associadas, fraturas prévias, antecedente familiar para osteoporose, tabagismo e etilismo). As coletas de dados foram realizadas durante o período de hospitalização. Os objetivos e procedimentos da pesquisa eram explicados aos indivíduos hospitalizados e/ou cuidadores e familiares e posteriormente realizava a aplicação do questionário.

A partir dos dados coletados foi realizada a análise do risco de fratura por meio da ferramenta FRAX clínico, referente a população brasileira, da Organização Mundial de Saúde (OMS): que avalia o risco de fratura maior e fratura de quadril em 10 anos e indicação de tratamento medicamentos nos casos de risco $\geq 20\%$ de

fratura maior e de $\geq 3\%$ de quadril. E, posteriormente, aplicado a metodologia NOGG, que categoriza os resultados do FRAX em alto risco: alta probabilidade de fratura osteoporótica maior e/ou fratura de quadril e o tratamento farmacológico está recomendado; médio risco: dados não foram suficientes para definir a indicação de tratamento medicamentoso e sugere a necessidade de realização da DXA para aprimorar a avaliação; e baixo risco: baixo risco de fraturas maiores e/ou fratura de quadril, nesta categoria o tratamento medicamentoso não é necessário, porém medidas de promoção de saúde óssea devem ser instituídas e o risco deve ser reavaliado periodicamente, segundo critérios clínicos.⁽⁴⁹⁾

Foram considerados tabagistas os indivíduos que fizeram uso de, pelo menos, um cigarro diário, por período não inferior a um mês, ou aquele que cessou o hábito de fumar com menos de 12 meses, de acordo com as normas da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. E etilistas foram considerados os indivíduos que ingeriam bebida alcoólica mais que duas vezes por semana, independentemente do tipo e da quantidade.

Para a análise estatística dos dados obtidos, utilizou-se o programa *GraphPad Prism*, versão 7.0 para *Windows*, 2016 (San Diego, CA, USA). Os resultados foram apresentados como média e desvio-padrão.

RESULTADOS

A casuística do estudo foi composta por 60 pacientes hospitalizados na enfermaria de Clínica Médica do HU-UFS do campus da Saúde de Aracaju. Somente um paciente se recusou a participar da pesquisa.

Os dados demográficos dos pacientes elegíveis estão listados na Tabela 1. Em relação ao sexo, 35 (58,3%) eram mulheres, em relação à raça 36 (60,0%) não brancos. Dos participantes do estudo, 44 (73,4%) são analfabetos ou possuem ensino fundamental incompleto e somente um (1,7%) ensino superior. Entre as 35 mulheres, 27 sabiam informar a idade da menopausa, cuja média de idade da menopausa foi $47,4 \pm 5,6$ anos. Quando estratificados os pacientes por faixa etária, encontramos 16 (26,7%), 17 (28,3%), 24 (40%) e 3 (5%) na faixa etária de 50 a 59; 60 a 69, 70 a 79 e maiores de 80, respectivamente.

Dos 60 participantes do estudo, somente 6 (10%) referiram ter o diagnóstico de osteoporose, sendo todas do sexo feminino. Em relação à DXA, somente 7 (11,7%)

mulheres relataram já ter sido submetido a sua realização. Em nossa amostra, 32 (53,4%) participantes deveriam ter sido submetidos à DXA somente pelo critério da idade superior a 65 anos para o sexo feminino e 70 anos para masculino.

Quatro participantes (6,7%) faziam suplementação de cálcio e vitamina D, e um somente da vitamina D. Não foram evidenciados pacientes com suplementação oral de cálcio isoladamente. Dos seis pacientes com diagnóstico de osteoporose, somente um fazia uso de tratamento específico para osteoporose, sendo este, o bisfosfonato.

Em relação à queda, 20 (33,3%) pacientes relataram quedas, com média de $0,5 \pm 0,7$ no último ano. Este evento esteve presente em 50% dos pacientes com diagnóstico de osteoporose densitométrica. A média da idade dos pacientes que apresentaram queda foi de $66,9 \pm 7,2$ anos. Outro dado que chama atenção é que dos cinco pacientes que faziam uso de benzodiazepínico, quatro apresentaram relato de quedas.

Os fatores de risco para osteoporose que apresentaram maior frequência em nossa amostra foram sedentarismo, tabagismo, etilismo, uso de corticoide, história familiar de osteoporose, menopausa precoce, fratura de quadril em pais, síndrome de má absorção e anticonvulsivante e como apresentados na Tabela 2. Destes fatores os que são avaliados na ferramenta FRAX são história familiar de osteoporose, fratura de quadril em pais, tabagismo, uso de corticoide e etilismo.

Dentre as doenças apresentadas pelos participantes do estudo, 35 (58,3%) eram hipertensos e 16 (26,7%) diabetes mellitus. O relato de fratura esteve presente em 16 (26,7%) pacientes.

Quando analisamos os seis indivíduos com osteoporose densitométrica, evidenciamos que todos eram do sexo feminino, cinco eram da raça branca com média de idade de $64,2 \pm 10,9$ anos e idade da menopausa de $42,0 \pm 6,2$ anos. Duas pacientes não souberam informar a idade da menopausa e três apresentaram menopausa precoce. Uma paciente com diagnóstico de menopausa precoce foi secundária à quimioterapia.

Entre aquelas com osteoporose, cinco (83,3%) tinham história familiar para osteoporose, duas (33,3%) relataram fratura em familiar, cinco (83,3%) eram sedentárias, uma (16,7%) tinha síndrome de má absorção, duas (33,3%) eram tabagistas, três (50,0%) faziam uso de corticoide, quatro (66,7%) tinham relato de fratura, três (50,0%) faziam uso de benzodiazepínico ou indutores do sono e três (50%) pacientes apresentaram, pelo menos, um evento de queda nos últimos 12

meses. Nenhuma relatou etilismo.

Ao calcular o risco absoluto de fraturas osteoporóticas através do FRAX clínico, sem inclusão de densitometria óssea, foi observado que toda a amostra teve média de $3,1 \pm 1,5\%$ de risco absoluto para fraturas osteoporóticas de quadril em 10 anos, sendo que em homens a média foi de $2,3 \pm 1,7\%$ e em mulheres a média foi de $3,5 \pm 1,5\%$. Em relação ao risco de fratura osteoporótica maior em 10 anos calculado para todos os participantes a média foi de $6,9 \pm 1,9\%$, onde o sexo masculino obteve média de $4,5 \pm 1,2\%$ e o feminino média de $8,2 \pm 2,1\%$ (Tabela 3).

Ao considerar os resultados obtidos a partir do FRAX clínico para risco absoluto para fratura osteoporótica de quadril para todos os voluntários do estudo, 22 (36,7%) possuíam risco absoluto para fraturas de quadril, ou seja, valor igual ou maior a 3%, sendo sete do sexo masculino e 15 do feminino. Em relação ao risco de fratura maior, caracterizado pelo resultado maior ou igual a 20%, somente dois participantes apresentaram risco para fratura maior, e todos do sexo feminino (Tabela 3), o que significa que estes indivíduos têm indicação de tratamento para osteoporose. Somente dois pacientes tinham indicação para tratamento pela ferramenta FRAX pelo risco de fratura de quadril e fratura maior simultaneamente.

Quando utilizamos a metodologia NOGG para avaliar a indicação de tratamento para osteoporose sem a realização da DXA observamos que para o risco de fratura em quadril, seis (10,0%) dos participantes apresentaram baixo risco; 31 (51,7%), risco intermediário e 23 (38,3%), alto risco. Em relação ao risco de fratura maior, em nossa casuística oito (13,3%) apresentaram baixo risco, 42 (70%) risco intermediário e 10 (16,7%), alto risco. Todos os 10 participantes que apresentaram alto risco de fratura maior, também apresentaram alto risco para fratura de quadril.

De acordo com os nossos dados, por meio da ferramenta FRAX clínico foi possível identificar 22 indivíduos com risco de fratura em quadril, dentre estes, dois com risco de fratura maior. Quando avaliados através da metodologia NOGG, 23 indivíduos apresentaram alto risco de fratura independente do sítio ósseo avaliado.

Nossos dados demonstram que 22 (36,7%) e 23 (38,4%) dos indivíduos participantes do estudo, pela ferramenta FRAX e metodologia NOGG, respectivamente, necessitariam de tratamento específico para osteoporose independente da realização de DXA.

A aplicação do FRAX e NOGG para identificação de risco de fratura e tratamento foi similar, porém a metodologia NOGG categorizou 31 e 42 pacientes

como de risco intermediário para fratura de quadril e maior, respectivamente. A categoria de risco intermediário é considerada como dados insuficientes para definir a indicação de tratamento medicamentoso e sugere a necessidade de realização da DXA para aprimorar a avaliação.

Os resultados da ferramenta FRAX clínico e da metodologia NOGG são apresentados na tabela 4 por faixa etária. Quando analisamos as mulheres acima de 65 anos e homens maiores de 70 anos participantes do estudo e que teriam indicação formal para realização de DXA pelas recomendações da OMS, 32 (53,4%) pacientes preencheriam este critério, ao passo que por meio da metodologia NOGG, evidenciamos que, destes pacientes, 14 foram categorizados como de alto risco, 11, de risco intermediário, e sete de baixo risco, desta forma, a indicação de DXA, na população com critérios de realização da DXA, pela OMS em nossa casuística seria somente 11 (18,4%) pacientes que deveriam ser submetidos a realização da DXA, o que representa uma redução de custo para o sistema de saúde, seja público ou de saúde suplementar.

Nenhum paciente recebeu orientação quanto à necessidade de investigação e/ou tratamento para osteoporose por ocasião do internamento ou ambulatorial, após alta hospitalar.

DISCUSSÃO

Nesta casuística envolvendo 60 pacientes com idade maior ou igual a 50 anos, observamos que somente seis pacientes foram submetidas a DXA, quando pela recomendação da OMS, 32 pacientes deveriam ter realizado o exame para rastreamento da osteoporose. Esse dado chama atenção que, embora os pacientes sejam usuários do serviço público terciário, não foram rastreados quanto à osteoporose, o que corrobora com dados da literatura. ^(7,15,16)

Este achado pode estar vinculado ao fato de o rastreamento populacional com exame de DXA não ser factível, especialmente em países pobres ou em desenvolvimento, onde há restrição de promoção da saúde e o rastreamento da osteoporose apresenta custos elevados. ^(23, 24, 25) Desta forma, a avaliação clínica dos fatores de risco para osteoporose e fratura é útil quando a DXA não for acessível ou para identificar os pacientes com maior risco para fraturas. Diversos modelos de predição de fraturas têm sido desenvolvidos nos últimos 20 anos.⁽²⁶⁾ Dentre as ferramentas existentes, as mais avaliadas são FRAX, NOGG, *Garvan fracture risk*

calculator e *QFracture*. Elas diferem nas variáveis utilizadas na avaliação, porém todas visam auxiliar aos clínicos no tratamento de seus pacientes através do cálculo do risco de fratura de 5 ou 10 anos, com base em uma combinação de fatores de risco conhecidos. As ferramentas FRAX, NOGG e *Garvan fracture risk calculator* realizam o cálculo de risco de fratura com ou sem a DMO. ^(26,27)

Quanto ao sexo dos pacientes e em relação aos indivíduos osteoporóticos do presente estudo, houve maior prevalência em mulheres, fato este, bem descrito na literatura ^(28,29)

Os fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica estão bem estabelecidos, especialmente em estudos internacionais,^(30,31,32) O BRAZOS (Estudo Brasileiro de Osteoporose) foi o primeiro estudo epidemiológico realizado em uma amostra representativa de homens e mulheres brasileiros acima de 40 anos, com o objetivo de estimar a prevalência e identificar os principais fatores de risco clínicos associados a fraturas de baixo impacto e quedas recorrentes.⁽³⁴⁾

No estudo BRAZOS, sedentarismo, tabagismo atual, pior qualidade de vida e diabetes mellitus foram os fatores de risco mais relevantes para fratura por baixo impacto em homens brasileiros. Nas mulheres, os mais importantes foram idade avançada, menopausa precoce, sedentarismo, pior qualidade de vida, maior consumo de fósforo, diabete melito, quedas, uso crônico de benzodiazepínicos e história familiar de fratura de fêmur após os 50 anos em parentes de primeiro grau. Esses fatores de risco refletem o envolvimento de diversos aspectos na determinação do maior risco de fratura, como hereditariedade (história familiar de fratura), hábitos de vida (atividade física, tabagismo e ingestão alimentar), qualidade de vida, quedas e o envelhecimento propriamente dito, com deterioração da qualidade óssea. ⁽³⁴⁾

Outros estudos brasileiros retrospectivos ou transversais com amostragem não representativa da população brasileira, encontraram variados fatores de risco associados à baixa massa óssea como menopausa precoce, idade avançada, baixo peso e baixa estatura, menor IMC, tabagismo, ausência de terapia hormonal após a menopausa, baixa exposição solar, consumo de bebidas alcoólicas, ingestão inadequada de cálcio, sedentarismo, história familiar de osteoporose. ^(35,36)

Em nossa casuística, os principais fatores de risco em ambos os sexos foram sedentarismo, tabagismo, etilismo uso de corticoide, história familiar de osteoporose, menopausa precoce, fratura de quadril em pais, síndrome de má absorção e uso de anticonvulsivante.

Em relação à queda, nossos dados demonstram ser um evento comum na população estudada. Este fato deve ser considerado, pois está bem estabelecido que queda é o principal fator de risco para fratura, bem como há evidências substanciais que os fatores de risco para osteoporose estão relacionados especificamente ao risco de queda.⁽³⁷⁾

No estudo FRISK, o número de quedas no último ano desempenhou importante papel no escore final de maior risco de fratura.⁽³³⁾ Em nossos resultados, foi evidenciado frequência de queda em 33,3% dos indivíduos estudados, apesar de não termos realizado análise da causa da queda. Os estudos demonstram que o maior número de quedas está direta e significativamente associado ao maior risco de fratura traumática, mesmo após ajustes para tonturas, relatos de hipotensão postural, uso de antivertiginosos, anticonvulsivantes, antidepressivos e benzodiazepínicos.^(19,34,39) Em nosso estudo, 20% dos indivíduos que apresentaram queda, faziam uso de benzodiazepínico.

O menor número de diagnósticos e tratamento adequado para osteoporose é um grande problema de saúde pública em muitos países, incluindo o Brasil.⁽³⁹⁾ É evidente a importância do reconhecimento do impacto da osteoporose e da fratura sobre redução de qualidade de vida, incapacidade, morbidade, mortalidade e alto custo econômico e que o adequado diagnóstico e tratamento são capazes de reduzir o risco de fratura vertebral e não vertebral em torno de 65% e 40% respectivamente.⁽⁴⁰⁾ Desta forma, a utilização de ferramentas capazes de identificar indivíduos com risco de fraturas osteoporóticas apresentam importante papel na redução de fraturas e suas comorbidades. Em nossa casuística, utilizamos a ferramenta FRAX e a metodologia NOGG para rastrear os pacientes com indicação de tratamento para osteoporose.

Por meio da ferramenta FRAX para avaliar o risco de fratura de quadril observamos que a prevalência foi alta, porém para avaliação do risco de fratura maior a prevalência foi baixa, como evidenciada nos estudos realizados na cidade Aracaju/SE⁽¹⁶⁾ e de Canhoba/SE⁽⁴¹⁾ e em outros dois estudos brasileiros realizados na região sul^(29,42) do país. Desta forma, nestes estudos, foram detectados número expressivo de idosos com risco de fratura de quadril, ao contrário dos resultados encontrados para fratura maior por osteoporose, mostrando talvez, uma menor sensibilidade da ferramenta FRAX na triagem para detectar fratura maior em nossa população.

Outro estudo realizado na cidade de Campinas – SP demonstrou que o risco de fratura maior ou de quadril foi baixo em 402 mulheres menopausadas com idade superior a 40 anos. A ferramenta FRAX apresentou alta concordância para estimar o risco de fratura maior e concordância moderada para fratura de quadril apresentando uma estimativa de risco para fratura semelhante com ou sem DMO na população estudada. ⁽⁴³⁾

Em nossa casuística houve predomínio para o risco fraturas no sexo feminino e de acordo com o resultado da ferramenta FRAX, a incidência de risco de fratura maior e fratura de quadril em 10 anos foi respectivamente de 3,3% e 36,8%. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Forte et al (2016) ⁽⁴²⁾, que em relação ao sexo houve maior risco de fraturas no feminino. Em relação a incidência de risco de fratura maior e fratura de quadril em 10 anos foi de 3,3% e 39,2% respectivamente.

Quando aplicada a metodologia NOGG, observamos que houve boa correlação com a ferramenta FRAX, uma vez que 23 e 22 pacientes apresentaram risco de fratura de quadril, respectivamente, porém este achado não foi observado para o risco de fratura maior. Pela ferramenta FRAX somente dois pacientes apresentaram risco para fratura maior, ao passo que, pela metodologia, NOGG 10 pacientes apresentaram alto risco para este tipo de fratura. No estudo realizado por Rocha et al (2018) ⁽⁴⁴⁾, houve correlação entre a ferramenta FRAX e a metodologia NOGG, porém sua relação com o resultado densitométrico não foi satisfatória, abrindo margem para futuras avaliações na população brasileira

Resultado semelhante aos nossos dados foram encontrados no estudo de Crabtree et al (2010) que evidenciou concordância de tratamento em 74,6% da amostra estudada por meio das duas plataformas utilizadas. ⁽⁴⁵⁾

Na análise dos nossos dados podemos observar que a indicação de tratamento pela ferramenta FRAX e pela metodologia NOGG é maior nas faixas etárias mais avançadas, este dado também foi encontrado no estudo de McCloskey et al (2015)⁽⁴⁶⁾ que evidenciou quanto mais idosa a população estudada, a ferramenta FRAX e a metodologia NOGG selecionam mais pacientes com indicação para tratamento para osteoporose, reduzindo a indicação de DXA, o que reflete na redução do ônus com a patologia. Resultados semelhantes foram obtidos no estudo de Zerbini et al (2015) ⁽⁴⁹⁾ que mostrou que há um aumento do risco de fraturas em 10 anos conforme aumenta a faixa etária da população bem como no estudo de Clark et al (2018).⁽⁴⁷⁾

A ferramenta FRAX e a metodologia NOGG são importantes e simples métodos de rastreio do risco de fratura a nível ambulatorial, sendo uma das estratégias que pode ser usada na diminuição da prevalência de fraturas devido a sua simplicidade de aplicação, permitindo uma tomada de decisão terapêutica precoce e segura. Quanto mais precocemente identificarmos os pacientes de médio e alto risco de fratura, mais cedo poderemos iniciar o tratamento.

O nosso estudo apresenta limitações que devem ser levantadas, como a falta de inquérito alimentar, da dosagem de corticoide, de realização de DXA, determinação laboratorial de bioquímica do cálcio e dosagem de vitamina D, determinação de redução de altura. Entretanto, as informações obtidas no presente estudo poderão ser úteis para o início do desenvolvimento de estratégias educacionais efetivas para a prevenção e o tratamento de pacientes com risco para osteoporose e fratura.

Apesar das limitações apontadas para este estudo, podemos observar, a partir dos dados obtidos, que a osteoporose ainda é uma patologia negligenciada, tendo em vista que os idosos que apresentam risco para osteoporose e fraturas atraumáticas são subdiagnosticados e subtratados. Assim, chamamos a atenção que a população de idosos deveriam ser melhor avaliadas quanto aos fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica, visto que esta patologia acomete, principalmente, a população geriátrica.

CONCLUSÃO

Nossos dados demonstram que a osteoporose ainda é uma patologia subdiagnosticada e subtratada, mesmo em população que apresenta fatores de risco para osteoporose e fraturas. A utilização da metodologia NOGG mostrou-se útil na redução de indicação de DXA e conseqüentemente dos custos operacionais relacionados a sua realização. Em adição, podemos concluir que a ferramenta FRAX e a metodologia NOGG são comparáveis para identificação de pacientes suscetíveis a fraturas e indicação de tratamento, principalmente, em regiões onde a DXA não é acessível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Abrahamsen B, Al-Daghri NM, Brandi ML, Cannata-Andia J, Cortet B, Dimai HP, Ferrari S, Hadji P, Harvey NC, Kraenzlin M, Kurth A, McCloskey E, Minisola S, Thomas T, Reginster JY. Identification and management of patients at increased risk of osteoporotic fracture: outcomes of an ESCEO expert consensus meeting. *Osteoporos Int.* 2017 Jul;28(7):2023-34.
- 2 Wright NC, Looker AC, Saag KG, Curtis JR, Delzell ES, Randall S, Dawson-Hughes B. The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine. *J Bone Miner Res.* 2014 Nov;29(11):2520-6.
- 3 Pinheiro MM, Reis Neto ET, Machado FS, Omura F, Szejnfeld J, Szejnfeld VL. Development and validation of a tool for identifying women with low bone mineral density and low-impact fractures: the São Paulo Osteoporosis Risk Index (SAPORI). *Osteoporos Int.* 2012 Apr;23(4):1371-9.
- 4 Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013;8:136- 51.
- 5 Pereira PS, Pinto AFPB, Bohland AK, Pereira, FA. Estudo epidemiológico das fraturas de fêmur proximal na população de idosos no estado de Sergipe no período de 2000 a 2014. *Arch Endocrinol Metab.* 2017;61 Suppl:66
- 6 Hansen L, Mathiesen AS, Vestergaard P, Ehlers LH, Petersen KD. A health economic analysis of osteoporotic fractures: who carries the burden? *Arch Osteoporos.* 2013;8:126.

- 7 Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Osteoporosis is markedly underdiagnosed: a nationwide study from Denmark. *Osteoporos Int.* 2005 Feb;16(2):134-41.
- 8 Rubin KH, Friis-Holmberg T, Hermann AP, Abrahamsen B, Brixen K. Risk assessment tools to identify women with increased risk of osteoporotic fracture: complexity or simplicity? A systematic review. *J Bone Miner Res.* 2013 Aug;28(8):1701-17.
- 9 Hippisley-Cox J, Coupland C. Predicting risk of osteoporotic fracture in men and women in England and Wales: prospective derivation and validation of FractureScores. *BMJ.* 2009 Nov 19;339:b4229.
- 10 Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2012 May;41(3):299-308.
- 11 Cummings SR, Eastell R. Risk and Prevention of Fracture in Patients With Major Medical Illnesses: A Mini-Review. *J Bone Miner Res.* 2016 Dec;31(12):2069-2072
- 12 Baker NL, Cook MN, Arrighi HM, Bullock R. Hip fracture risk and subsequent mortality among Alzheimer's disease patients in the United Kingdom, 1988-2007. *Age Ageing.* 2011 Jan;40(1):49-54.
- 13 Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, Browner WS, Cauley JA, Genant HK, Mascioli SR, Scott JC, Seeley DG, Steiger P. Appendicular bone density and age predict hip fracture in women. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *JAMA.* 1990 Feb 2;263(5):665-8
- 14 Lewis CE, Ewing SK, Taylor BC, Shikany JM, Fink HA, Ensrud KE, Barrett-Connor E, Cummings SR, Orwoll E; Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group. Predictors of non-spine fracture in elderly men: the MrOS study. *J Bone Miner Res.* 2007 Feb;22(2):211-9.

- 15 Santana Júnior EJ, Santos SRA, Santos FS, Nascimento GA, Moraes EJR, Pereira FA. Avaliação dos fatores de risco para Osteoporose e Fratura Osteoporótica na População de Idosos da Cidade de Canhoba – Sergipe. Arch Endocrinol Metab. 2017;61 Suppl:66
- 16 Alves Neto JS, Cruz ARC, Pereira FA, Pereira AFPB. (2018, Outubro). Avaliação dos fatores de risco para osteoporose em idosos atendidos em unidade de saúde da universidade Treadentes. Poster apresentado no 8º Congresso Brasileiro de Densitometria, Osteoporose e osteometabolismo da Associação Brasileira de Avaliação Óssea e Osteometabolismo. São Paulo, Brasil.
- 17 Demontiero, O., Vidal, C., & Duque, G. (2011). Aging and bone loss: new insights for the clinician. Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease, 4(2), 61–76. doi:10.1177/1759720x11430858
- 18 Stone KL, Seeley DG, Lui LY, Cauley JA, Ensrud K, Browner WS, Nevitt MC, Cummings SR; Osteoporotic Fractures Research Group. MD at multiple sites and risk of fracture of multiple types: long-term results from the Study of Osteoporotic Fractures. J Bone Miner Res. 2003 Nov;18(11):1947-54.
- 19 Melton LJ 3rd, Riggs BL, Keaveny TM, Achenbach SJ, Hoffmann PF, Camp JJ, Rouleau PA, Bouxsein ML, Amin S, Atkinson EJ, Robb RA, Khosla S. Structural determinants of vertebral fracture risk. J Bone Miner Res. 2007 Dec;22(12):1885-92.
- 20 Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK Osteoporosis Int. 2008 Apr;19(4):385-97.
- 21 Zaidi M, Turner CH, Canalis E, Pacifici R, Sun L, Iqbal J, Guo XE, Silverman S, Epstein S, Rosen CJ. Bone loss or lost bone: rationale and recommendations for the diagnosis and treatment of early postmenopausal bone loss. Curr Osteoporosis Rep. 2009 Dec;7(4):118-26.

- 22 Kanis JA, Johansson H, Harvey NC, McCloskey EV. A brief history of FRAX. *Arch Osteoporos*. 2018 Oct 31;13(1):118-47.
- 23 Kanis JA, on behalf of the World Health Organization Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical report. University of Sheffield, UK: WHO Collaborating Centre. 2007.
- 24 Szejnfeld VL, Jennings F, Castro CHM, Pinheiro MM, Lopes AC. Conhecimento dos médicos clínicos do Brasil sobre as estratégias de prevenção e tratamento da osteoporose. *Rev Bras Reumatol*. 2007; 47(4):251-7.
- 25 Kiel DP, Felson DT, Aderson JJ, Wilson RWF, Moskowitz MA. Hip fracture and the use of estrogens in postmenopausal women. The Framingham Study. *N Engl J Med*. 1987;317:1169-74.
- 26 Harris ST, Watts NB, Gennant HK, et al. The effects of risedronate treatment on vertebral and non-vertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis. *JAMA*. 1999;282:1344-52.
- 27 Sattui SE, Saag KG. Fracture mortality: associations with epidemiology and osteoporosis treatment. *Nat Rev Endocrinol*. 2014 Oct;10(10):592-602.
- 28 Rubin KH, Möller S, Holmberg T, Bliddal M, Søndergaard J, Abrahamsen B. A New Fracture Risk Assessment Tool (FREM) Based on Public Health Registries. *J Bone Miner Res*. 2018 Nov;33(11):1967-1979.
- 29 Felisberto MM, Costi ME, Heluany CC. Relação entre resultados da FRAX-Brasil e de densitometrias ósseas. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2018 jan-mar 16(1):7-12
- 30 Ralston SH, Fraser J. Diagnosis and management of osteoporosis. *Practitioner*. 2015 Dec;259(1788):15-9, 2.

- 31 Cadarette SM, Jaglal SB, Kreiger N, McIsaac WJ, Darlington GA, Tu JV. Development and validation of the Osteoporosis Risk Assessment Instrument to facilitate selection of women for bone densitometry. *CMAJ*. 2000;162(9):1289-94.
- 32 Black DM, Steinbuch M, Palermo L, Dargent-Molina P, Lindsay R, Hoesly MS et al. An assessment tool for predicting fracture risk in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2001;12:519-28.
- 33 Henry MJ, Pasco JA, Sanders KM, Nicholson GC, Kotowicz MA. Fracture Risk (FRISK) Score: Geelong Osteoporosis Study. *Radiology*. 2006;241(1):190-6.
- 34 Pinheiro MM, Ciconelli RM, Jacques NO, Genaro OS, Martins LA, Ferraz MB. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos – The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Rev Bras Reumatol*. 2010;50(2):113-27.
- 35 Pinheiro MM, Castro CM, Szejnfeld VL. Low femoral bone mineral density and quantitative ultrasound are risk factors for new osteoporotic fracture and total and cardiovascular mortality: a 5-year population-based study of Brazilian elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006;61(2):196-203.
- 36 Lanzillotti HS, Lanzillotti RS, Trotte AP, Dias AS, Bornand B, Costa EMM. Osteoporosis in postmenopausal women, dietary calcium and other risk factors. *Rev Nutr*. 2003;16(2):181-93.
- 37 Rodrigues Camargo MB, Cendoroglo MS, Ramos LR, de Oliveira Latorre M do R, Saraiva GL, Lage A et al. Bone mineral density and osteoporosis among a predominantly Caucasian elderly population in the city of Sao Paulo, Brazil. *Osteoporos Int*. 2005;16(11):1451-60.
- 38 Harvey NC, Odén A, Orwoll E, Lapidus J, Kwok T, Karlsson MK, Rosengren BE, Ribom E, Cooper C, Cawthon PM, Kanis JA, Ohlsson C, Mellström D, Johansson H, McCloskey E. Measures of Physical Performance and Muscle Strength as Predictors of Fracture Risk Independent of FRAX, Falls, and aBMD: A Meta-

- Analysis of the Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study. *J Bone Miner Res.* 2018 Dec;33(12):2150-2157.
- 39 Takkouche B, Montes-Martinez A, Gill SS, Etminan M. Psychotropic medications and the risk of fracture: a meta-analysis. *Drug Saf.* 2007;30(2):171-84.
- 40 Fortes EM, Raffaelli MP, Bracco OI, Takata ETT, Reis FB, Santili C, et al. Elevada morbimortalidade e reduzida taxa de diagnóstico de osteoporose em idoso com fratura de fêmur proximal na cidade de São Paulo. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2008;52(7):1106-14.
- 41 Mesquita, YTS. Avaliação do risco de fratura osteoporótica e indicação de tratamento baseado no FRAX e diretriz do NOGG na população de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe. 2018. 87f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Sergipe.
- 42 Fortes B, Berto Josiani, Heluany CCV. Riscos de fratura de acordo com a Plataforma FRAX-Brasil em idosos de uma comunidade do Sul Catarinense. 2016. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC. Criciúma Santa Catarina. Disponível em : <http://repositorio.unesc.net/handle/1/6433>
- 43 Szejnfeld VL, Jennings F, Castro CHM, Pinheiro MM, Lopes AC. Conhecimento dos médicos clínicos do Brasil sobre as estratégias de prevenção e tratamento da osteoporose. *Rev Bras Reumatol.* 2007; 47(4):251-7.
- 44 Rocha LPS, Garcia-Filho ER, Heluany CCV. Utilização do NOGG como ferramenta complementar na avaliação do risco de fratura na cidade de Criciúma- SC. <http://repositorio.unesc.net.handle/1/6359>.
- 45 Crabtree NJ, Bebbington NA, Chapman DM, Wahid YS, Ayuk J, Boivin CM, Cooper MS, Gittoes NJ. Impact of UK National Guidelines based on FRAX®--comparison with current clinical practice. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2010 Oct;73(4):452-6.

- 46 McCloskey E, Kanis JA, Johansson H, Harvey N, Odén A, Cooper A, Cooper C, Francis RM, Reid DM, Marsh D, Selby P, Thompson F, Hewitt S, Compston J. FRAX-based assessment and intervention thresholds--an exploration of thresholds in women aged 50 years and older in the UK. *Osteoporos Int.* 2015 Aug;26(8):2091-9.
- 47 Clark P, Denova-Gutiérrez E, Zerbini C, Sanchez A, Messina O, Jaller JJ, et al. FRAX-based intervention and assessment thresholds in seven Latin American countries. *Osteoporos Int.* 2018;29(3):707-15
- 48 BASTOS-SILVA, Yasmin. Correlação do risco de fratura osteoporótica em 10 anos calculado pelo FRAX com e sem densitometria em mulheres brasileiras na pós menopausa. 2015. 44 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/312826>>. Acesso em: 27 ago. 2018.
- 49 Zerbini CA, Szejnfeld VL, Abergaria BH, McCloskey EV, Johansson H, Kanis JA. Incidence of hip fracture in Brazil and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos.* 2015;10:224.

TABELAS

Tabela 1. Dados demográficos dos participantes do estudo.

Variável	Média ± DP	Mínimo	Máximo
IDADE (a)	65,9 ± 9,1	50	86
SEXO (M/F)	25/35	-	-
RAÇA (B / NB)	24/36	-	-
PESO (kg)	63,7 ± 13,7	29,0	115,0
ALTURA (m)	1,61 ± 0,1	1,25	1,91
IMC (kg/m²)	26,96 ± 4,81	15,2	41,2

a: anos; M: masculino; F: feminino; B: branco; NB: não branco; kg: quilograma; m: metro; DP: desvio-padrão

Tabela 2. Distribuição dos fatores de risco para osteoporose avaliados nos participantes do estudo.

Variável	n (%)
Sedentarismo	43 (71,7)
Tabagismo	29 (48,4)
Etilismo	14 (23,3)
Uso de corticoide	11 (18,3)
História familiar para osteoporose	10 (16,7)
Menopausa Precoce	10 (16,7)
Fratura de quadril em pais	03 (5,0)
Síndrome de má absorção	02 (3,3)
Uso de anticonvulsivante	02 (3,3)

N: número

Tabela 3. Análise dos resultados do FRAX dos participantes do estudo.

% DO RESULTADO DO RISCO DE FRATURA DE QUADRIL (M±DP)		% DO RESULTADO DO RISCO DE FRATURA MAIOR (M±DP)	
Total	3,1 ± 1,5	Total	6,9 ± 1,9
Masculino	2,3 ± 1,7	Masculino	4,5 ± 1,2
Feminino	3,5 ± 1,5	Feminino	8,2 ± 2,1
RISCO DE FRATURA DE QUADRIL (≥3%)		RISCO DE FRATURA MAIOR (≥ 20%)	
Masculino	7	Masculino	0
Feminino	15	Feminino	2
Total	22	Total	2

m: média; DP: desvio-padrão

Tabela 4. Análise dos resultados do FRAX clínico e da metodologia NOGG dos participantes do estudo.

FAIXA ETÁRIA	N (%)	FERRAMENTA FRAX		METODOLOGIA NOGG					
		FRATURA MAIOR	FRATURA QUADRIL	FRATURA MAIOR			FRATURA QUADRIL		
				BR	RI	AR	BR	RI	AR
50 + 60	16 (26,7)	0	3	1	12	3	1	12	3
60 + 70	17 (28,3)	0	4	2	13	2	1	9	7
70 + 80	24 (40)	0	12	5	14	5	4	8	12
≥ 80	03 (5)	2	3	0	3	0	0	2	1
TOTAL	60 (100)	2	22	8	42	10	6	31	23

N: número; BR: baixo risco; RI: risco intermediário; AR: alto risco

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado senhor (a), venho convidar-lhe a participar da pesquisa vinculada ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe-UFS intitulada: “Avaliação dos fatores de risco para osteoporose e quedas em idosos”, sob orientação do Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira e participação dos acadêmicos de Medicina: Daniel de Carvalho Silva, Eder, Igor Almeida Nascimento e Vinicius Antônio Santos Aragão.

O objetivo do trabalho é identificar os fatores de risco para osteoporose e quedas em pessoas idosas.

A técnica de coleta de dados utilizadas será preenchimento de questionário por meio de entrevista realizada pelos acadêmicos durante o período que o (a) senhor (a) aguarda o atendimento médico. Portanto solicitamos a sua autorização para participação da pesquisa. Para evitar possíveis desconfortos, a entrevista será realizada em ambiente reservado, individual, sendo mantidos a privacidade e o sigilo da sua participação.

Os benefícios da pesquisa serão identificar quais os principais fatores de risco para osteoporose e quedas em nossa população, ao mesmo tempo identificar se o (a) senhor (a) possui estes fatores e, caso sejam identificados, serão comunicados ao médico assistente e forneceremos uma cartilha de orientação para evitar quedas. Os riscos em participar desta pesquisa são referentes ao constrangimento em responder as questões do questionário, porém esse constrangimento poderá ser minimizado, tendo em vista que os dados obtidos serão preservados com sigilo, confidencialidade e privacidade, isto é, suas informações não serão divulgadas individualmente.

O (a) senhor (a) tem direito e liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo, sem nenhum prejuízo a sua pessoa, assim como também não terá despesa alguma nem será remunerado pela sua participação, de acordo com a resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados em periódicos e eventos nacionais e/ou internacionais, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, você poderá entrar em contato com o Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira CRM 1937 CEL (79) 998121845 e email fraspe@bol.com.br; Daniel de Carvalho Silva (79) 991912434, Igor Almeida Nascimento (79) 999510519 e Vinicius Antônio Santos Aragão (79) 998206690

Eu, _____ declaro que após ser convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar da pesquisa. Este documento é emitido em duas vias que serão assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Aracaju – SE _____/_____/_____

Assinatura do participante

Nome do pesquisador e assinatura

Dr. Francisco de Assis Pereira

Departamento de Medicina – UFS

Aracaju – SE

CEL (79) 998011845

e-mail: fraspe@bol.com.br

Nome do pesquisador e assinatura

Daniel de Carvalho Silva

Departamento de Medicina – UFS Aracaju – SE

CEL (79) 991912434

Nome do pesquisador e assinatura

Eder Santos Souza
Departamento de Medicina – UFS Aracaju – SE
CEL (79) 999969856

Nome do pesquisador e assinatura

Vinicius Antônio Santos Aragão
Departamento de Medicina – UFS Aracaju – SE
CEL (79) 998206690

Nome do pesquisador e assinatura

Igor Almeida Nascimento
Departamento de Medicina – UFS Aracaju – SE
CEL (79) 99951051

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA OSTEOPOROSE E QUEDAS EM IDOSOS

IDENTIFICAÇÃO:

NOME _____

SEXO: M() F () IDADE(anos):____ DATA DE NASCIMENTO: __/__/__

PESO(kg):____ ALTURA(cm):____ IMC: ____

TELEFONE:_____

RAÇA: BRANCA () NÃO BRANCA ()

PROFISSÃO:_____

NATURAL: _____ PROCEDÊNCIA: _____

ESCOLARIDADE:

() FUNDAMENTAL COMP. () MÉDIO COMP. () SUPERIOR COMP.

() FUNDAMENTAL INCOMP. () MÉDIO INCOMP. () SUPERIOR INCOMP.

ANTECED. PESSOAIS:

MENARCA: ____ NÃO SABE:()

MENOPAUSA: ____ NÃO SABE:()

MENOPAUSA INDUZIDA POR: () CIRURGIA () QUIMIO () RADIO () FISIOLÓGICA.

OSTEOPOROSE: () N () S TEMPO:_____ DENSITOMETRIA ÓSSEA: () N () S

SE SIM, T SCORE COLO DE FÊMUR: _____

ANTECED. MÉDICOS:

***DIABETES() *HIPERTENSÃO()** CARDIOPATIA() NEUROPATIA() INCONTINÊNCIA URINÁRIA()
AVE() INSÔNIA() **TIREOIDEOPATIA()** DEPRESSÃO() **ARTRITE REUMATOIDE ()** ANSIEDADE()
ARTROSE() *SÍNDROME DA MÁ ABSORÇÃO () *OSTEOPOROSE () OUTROS:

FRATURAS PRÉVIAS: () N () S ONDE:_____

TIPO DE FRATURA: () TRAUMÁTICA () NÃO TRAUMÁTICA () PATOLÓGICA

QUEDAS: () N () S FREQUÊNCIA NOS ÚLTIMOS DOZE MESES:_____

LOCAL DE OCORRÊNCIA: DOMICILIAR (); NÃO DOMICILIAR ()

NATUREZA DA QUEDA: ESCORREGOU (); TROPEÇOU (); DESEQUILÍBRIO ()

MEDICAMENTOS:

ANTICONVULSIVANTES() HORMÔNIOS TIREOIDIANOS () CALCIO () VITAMINA D ()
QUIMIO/IMUNOSSUPRESSÃO () BENZODIAZEPÍNICOS () INDUTORES DE SONO ()
IMUNOLÓGICOS (); CORTICOIDE () QUAL _____, DOSE _____, TEMPO _____.

OUTROS: _____

HÁBITOS E VÍCIOS

TABAGISTA: ()N ()S CARGA TABÁGICA: _____

ÁLCOOL (>TRÊS DOSES/DIA): ()NÃO ()SIM

ATIVIDADE FÍSICA: () NÃO () SIM QUAL: _____ HÁ: _____

FREQUENCIA: (X/SEMANA): _____ TEMPO (MINUTOS): _____

ANTECEDENTES FAMILIARES:

OSTEOPOROSE: ()N ()S QUEM: _____

*FRATURA (DE QUADRIL): ()N ()S QUEM: _____ ONDE? _____

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação dos fatores de risco para osteoporose e quedas em idosos

Pesquisador: FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 07024819.7.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.144.954

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo transversal com amostra de conveniência a ser realizado no ambulatório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS). A coleta de dados será realizada a partir de entrevista em indivíduos idosos usuários do serviço médico do HU-UFS. A entrevista consistirá do preenchimento de um formulário elaborado especificamente para este estudo, que consiste na avaliação dos fatores de risco para osteoporose: sexo, idade, raça, idade da menarca e da menopausa, patologias associadas, uso de medicações, história pessoal e familiar de fraturas e de osteoporose, hábitos e vícios, condição socioeconômica, relato de frequência de quedas

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: avaliar o risco de fratura osteoporótica em idosos por meio da ferramenta FRAX.

Objetivo Secundário: avaliar os fatores de risco para osteoporose; avaliar os fatores de risco para quedas em idosos; avaliar a frequência de fraturas atraumáticas em idosos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos em participar desta pesquisa são referentes ao constrangimento em responder as questões do questionário, porém esse constrangimento poderá ser minimizado, tendo em vista que os dados obtidos serão preservados com sigilo, confidencialidade e privacidade, isto é, as informações não serão divulgadas individualmente.

Benefícios: Os benefícios da pesquisa serão identificar quais os principais fatores de risco para osteoporose e quedas em nossa população, ao mesmo tempo identificar se o (a) senhor (a) possui estes fatores, caso sejam identificados, os mesmos serão comunicados ao médico assistente e forneceremos uma cartilha contendo informações sobre osteoporose e orientação para evitar quedas. Os pesquisadores responsáveis pelas coletas são acadêmicos de Medicina que tiveram orientação quanto à osteoporose, e para orientar os pacientes quanto prevenção de quedas e importância com o cuidado com a saúde óssea.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa, cuja metodologia está adequada para o objetivo proposto. Consiste em um estudo transversal com amostra de conveniência a ser realizado no ambulatório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS).

A coleta de dados será realizada a partir de entrevista em indivíduos idosos usuários do serviço médico do HU-UFS. A entrevista consistirá do preenchimento de um formulário elaborado especificamente para este estudo, que consiste na avaliação dos fatores de risco para osteoporose tais como sexo, idade, raça, idade da menarca e da menopausa, patologias associadas, uso de medicações, história pessoal e familiar de fraturas e de osteoporose, hábitos e vícios, condição socioeconômica, relato de frequência de quedas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FOLHA DE ROSTO: de acordo com a 466/2012 CONEP. TCLE: de acordo com a 466/2012 CONEP.

ORÇAMENTO: dentro do previsto para o estudo.

CRONOGRAMA: de acordo com o proposto.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Este comitê decide por aprovar este projeto.

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_1289652.pdf	31/01/2019 00:52:47		Aceito
Outros	fichadecoleta_cep.docx	31/01/2019 00:52:14	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_osteoporose_cep.docx	31/01/2019 00:48:04	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcleosteoporose.pdf	31/01/2019 00:47:21	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto_osteoporose.pdf	31/01/2019 00:35:12	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 13 de Fevereiro de 2019

Assinado por:

Anita Hermínia Oliveira Souza (Coordenador(a))