



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

BRUNO MATHEUS SOUZA XAVIER

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR MEIO DA
FERRAMENTA FRAX CLÍNICO EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

ARACAJU – SE

2019

BRUNO MATHEUS SOUZA XAVIER

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR MEIO DA
FERRAMENTA FRAX CLÍNICO EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Medicina.

Orientador: Francisco de Assis Pereira

ARACAJU – SE

2019

BRUNO MATHEUS SOUZA XAVIER

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR MEIO DA
FERRAMENTA FRAX CLÍNICO EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Medicina.

Autor: Bruno Matheus Souza Xavier

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira

BRUNO MATHEUS SOUZA XAVIER

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR MEIO DA
FERRAMENTA FRAX CLÍNICO EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Medicina.

Aprovado em: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, especialmente à minha mãe que sempre lutou pela realização dos meus sonhos e apesar de todas dificuldades não me deixou faltar nada, especialmente amor. Agradeço também à minha tia, que sempre esteve ao meu lado nessa jornada aconselhando e ajudando. Minha vitória é a vitória de vocês.

Aos meus amigos, a família que eu escolhi, sempre presentes nesses anos, escutando e ajudando nos momentos que precisei.

Aos meus mestres, por toda dedicação, tempo e palavras de sabedoria na minha jornada, levo os melhores exemplos dessa casa. Gostaria por fim de agradecer ao Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira, meu orientador nesse trabalho, que apesar de ter passado por sua disciplina, dedicou um momento para uma contribuição final na minha formação.

RESUMO

Introdução: A osteoporose é uma das principais comorbidades da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), em decorrência dos fatores de risco em comum. A Organização Mundial da Saúde (OMS), e a Universidade de Sheffield, Inglaterra desenvolveram a ferramenta *Fracture Risk Assessment Tool* (FRAX), que estratifica o risco absoluto de fraturas osteoporóticas nos próximos 10 anos. O objetivo do estudo foi avaliar o risco absoluto de fratura osteoporótica e indicação de tratamento para osteoporose através da ferramenta FRAX em pacientes com DPOC. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo e transversal, com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência com 52 pacientes com DPOC no serviço de Pneumologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário estruturado que aborda dados demográficos, fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica. **Resultados:** Nesse estudo, 42,3% dos participantes deveriam ter sido submetidos a realização da densitometria óssea (DXA) apenas pelo fator idade como preconizado pela OMS. Quando calculado o risco absoluto de fratura osteoporótica através do FRAX, foi observado que 19,3% no grupo controle e 42,3% no grupo com DPOC apresentavam risco absoluto para fratura de quadril. Quando comparado sexo, as mulheres apresentaram maior propensão de fraturas. **Conclusão:** Pacientes com DPOC tem risco aumentado para fraturas osteoporóticas, principalmente de quadril, quando comparada com pessoas sem a patologia; somado a dificuldade de realização da DXA em nosso meio, o uso da ferramenta FRAX, ajudaria intervir precocemente direcionando recursos e tratamento quando necessário.

Palavras-chaves: osteoporose; DPOC; fratura, FRAX

ABSTRACT

Introduction: Osteoporosis is one of the main comorbidities of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), due to the common risk factors. The World Health Organization (WHO) and the University of Sheffield, England have developed the Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), which stratifies the absolute risk of osteoporotic fractures over the next 10 years. The aim of the study was to evaluate the absolute risk of osteoporotic fracture and indication of treatment for osteoporosis using the FRAX tool in COPD patients. **Methods:** This is a descriptive and cross-sectional study with a quantitative approach and convenience sampling with 52 COPD patients at the Pulmonology Department of the University Hospital of the Federal University of Sergipe. The data collection instrument used was a structured questionnaire that addressed demographic data, risk factors for osteoporosis and osteoporotic fracture. **Results:** In this study, 42.3% of the participants should have been submitted to bone densitometry (DXA) only by the age factor as recommended by the WHO. When calculating the absolute risk of osteoporotic fracture by FRAX, it was observed that 19.3% in the control group and 42.3% in the group with COPD had absolute risk for hip fracture. When compared gender, women were more prone to fractures. **Conclusion:** COPD patients are at increased risk for osteoporotic fractures, especially hip fractures, when compared with people without the disease; In addition to the difficulty of performing DXA in our country, the use of the FRAX tool would help to intervene early, directing resources and treatment when necessary.

Keywords: osteoporosis; COPD; fracture; FRAX

LISTAS
Abreviaturas e siglas

25(OH)D: 25-Hidroxivitamina D

CI: Corticoesteróides Inalatórios

CTX: Telopectídeo C-Termina do Colágeno do tipo I

DXA: Densitometria por Raios-X de Dupla Energia

DMO: Densidade Mineral Óssea

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

FRAX: *Fracture Risk Assessment Tool*

IL: Interleucina

LABA: Agonista β 2-adrenérgico de Longa Duração

LAMA: Antagonistas Muscarínicos de Ação Prolongada

OMS: Organização Mundial da Saúde

P1NP: Propeptídeo Aminoterminal do Procolágeno tipo I

PCR: *Polymerase Chain Reaction*

pH: potencial Hidrogeniônico

PTH: Paratormônio

PTH [1-34]rh: Teriparatida

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TNF- α : *Fator de Necrose Tumoral α*

Tabelas

Tabela 1. Dados demográficos do Grupo Controle (GC) e do Grupo DPOC (GD).....58

Tabela 2. Distribuição dos fatores de risco para osteoporose avaliados nos Grupo Controle (GC) e do Grupo DPOC (GD).....58

Tabela 3. Avaliação do risco absoluto de fratura de quadril e maior por meio da ferramenta FRAX no Grupo Controle (GC) e Grupo DPOC (GD).....59

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
	2.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).....	14
	2.2 Osteoporose.....	19
	2.3 Ferramenta FRAX.....	23
3	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	26
4	NORMAS DO ARTIGO.....	30
5	ARTIGO.....	37
	5.1 Resumo.....	39
	5.2 Introdução.....	41
	5.3 Métodos.....	42
	5.4 Resultados.....	44
	5.5 Discussão.....	47
	5.6 Conclusão.....	54
	5.7 Referência bibliográfica.....	55
6	APÊNDICES E ANEXOS.....	60
	5.1 TCLE.....	60
	5.2 Questionário.....	61
	5.3 Parecer substanciado do CEP.....	62

1) INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença comum, evitável e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação do fluxo aéreo devido alterações das vias aéreas e/ou anormalidades alveolares. A DPOC é uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo, o que induz um impacto econômico e social uma carga substancial e crescente (GOLD, 2019).

DPOC é o resultado de uma interação complexa e exposição cumulativa a longo prazo a gases e partículas nocivas, combinada com uma variedade de fatores, como genética, hiperresponsividade das vias aéreas e baixo crescimento pulmonar durante a infância. Frequentemente, a prevalência de DPOC está diretamente relacionada à prevalência do tabagismo, embora em muitos países poluição do ar externa, ocupacional e interna (resultante da queima de madeira e outros combustíveis de biomassa) são os principais fatores de risco da DPOC (GOLD, 2019).

A DPOC é um distúrbio complexo e heterogêneo, em que o acometimento pulmonar está frequentemente associado ao envelhecimento, comorbidades e manifestações sistêmicas (PASCAUL-GUARDIA, 2017). Em 2011, a DPOC foi a terceira principal causa de morte nos Estados Unidos, e está associada a um custo econômico expressivo, os custos diretos da DPOC são estimados em US\$ 32 bilhões, e os custos indiretos em US\$ 20,4 bilhões, sendo as exacerbações a maior proporção da carga total da DPOC no sistema de saúde. Na União Europeia, os custos diretos totais de doenças respiratórias são estimados em cerca de 6% do orçamento total da saúde, com DPOC representando 56% (38,6 bilhões de euros)

do custo das doenças respiratórias (GOLD, 2019). Dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) ressaltam a importância da DPOC como problema de saúde pública, em 2010 foi responsável por 141.994 hospitalizações, que levaram a 778.428 dias de internação e 7.937 mortes diretamente relacionadas à doença. Os gastos totais com as internações foram de R\$ 92,4 milhões (MELO, 2018).

Os autores do estudo *Global Burden of Disease* (GBD) desenvolveram um método para estimar a fração de mortalidade e incapacidade atribuível às principais doenças e lesões através do peso da carga de cada problema de saúde: *Disability-Adjusted Life Year* (DALY). Os DALYs para uma condição específica são a soma dos anos perdidos por causa da mortalidade prematura e anos de vida vividos com deficiência, ajustado pela gravidade da doença. O estudo GBD constatou que a DPOC é um contribuinte crescente para a incapacidade e a mortalidade em todo o mundo. Em 2005, a DPOC foi a oitava principal causa de DALYs perdidos em todo o mundo, mas em 2013 a doença foi a quinta principal causa de DALYs perdidos. Nos Estados Unidos, a DPOC é a segunda principal causa de DALYs perdidos, atrás apenas das doenças isquêmicas do coração (GOLD, 2019).

Osteoporose é uma doença óssea progressiva, primária ou secundária, caracterizada pela diminuição da massa óssea e alterações da microarquitetura esquelética, provocando aumento da fragilidade mecânica e predisposição à fraturas (RUAS, 2012). Existe uma forte associação entre DPOC e Osteoporose por causa de fatores de risco comuns, como idade avançada, baixo peso, história de tabagismo, inflamação sistêmica, uso de corticosteroides e inatividade física (LIU, 2015).

Além disso, os corticosteroides inalatórios que são recomendados para o tratamento da DPOC, juntamente com outros agentes, tem efeito negativo na força óssea e podem aumentar ainda mais o risco de fraturas nesses pacientes (CARAMORI, 2019)

O nível de subdiagnóstico de Osteoporose e em particular de fraturas vertebrais, é muito alto. Até 30% dos pacientes internados por exacerbação da DPOC tem fraturas por compressão vertebral, embora esta condição clínica permaneça desapercibida em até 80% dos casos (PASCAUL-GUARDIA, 2017).

Apesar da maioria das vezes as fraturas vertebrais osteoporóticas serem assintomáticas, elas oferecem risco substancial não só para novas fraturas, com consequências clínicas, como também para a saúde geral dos indivíduos com DPOC, resultando na incapacidade física, diminuição da estatura, perda da função e piora da qualidade de vida (RUAS, 2012).

A introdução da ferramenta FRAX (*Fracture Risk Assessment Tool*) aprimorou a avaliação do risco de fraturas ósseas. A calculadora foi desenvolvida pelo *Center of Metabolic Bone Diseases* da Universidade de Sheffield, Inglaterra, em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS), e foi lançada em 2008. É baseada em uma análise pessoal, correlacionando fatores de risco com a densidade mineral óssea do fêmur medida pela densitometria óssea (SOUZA, 2018). Esta é uma ferramenta de apoio para a prescrição de tratamento e exames complementares na prática diária, devendo sempre prevalecer o diagnóstico clínico, as características particulares de cada sujeito e a disponibilidade de recursos (NAVARRO, 2011).

Fraturas de fragilidade estão associadas às altas taxas de mortalidade, podendo ultrapassar os 20% no primeiro ano após a fratura (MARINHO, 2014).

Tendo em vista a prevalência de fraturas osteoporóticas em pacientes com DPOC, o peso econômico, social, pessoal relacionado a tal problema de saúde, e a dificuldade diagnóstica, a disponibilidade de ferramentas como FRAX, de fácil realização na prática diária médica, podendo ajudar no diagnóstico, direcionamento de exames e tratamento para esses pacientes, atuando diretamente no desfecho de sobrevida desses indivíduos, foi realizado o presente estudo em pacientes com DPOC do ambulatório de Pneumologia do HU-UFS, com a calculadora FRAX.

2) REVISÃO DE LITERATURA

2.1) Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

Segundo o II Consenso Brasileiro de DPOC, DPOC é uma patologia respiratória prevenível e tratável, caracterizada pela obstrução crônica do fluxo aéreo, que não é totalmente reversível. Essa obstrução ao fluxo aéreo é geralmente progressiva e está associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões à inalação de partículas ou gases tóxicos, causada primariamente pelo tabagismo. Embora a doença comprometa primariamente os pulmões, ela também produz consequências sistêmicas significativas (SBPT, 2004).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, DPOC afeta mais de 200 milhões de pessoas no mundo, das quais 65 milhões de pessoas sofrem de DPOC moderada a grave, e cerca de três milhões morrem por ano, tornando a DPOC a terceira causa de morte a nível mundial (WHO, 2017). A cada hora, três

brasileiros morrem em decorrência da DPOC. Ocorrendo cerca de 40 mil mortes no país a cada ano (DATASUS, 2014). A prevalência da doença na cidade de São Paulo, foi de 15,8% da população com idade igual ou superior a 40 anos. E apesar do seu grande impacto social e econômico, ainda apresenta altas taxas de subdiagnóstico. (Estudo Platino, 2014).

O processo fisiopatológico da DPOC é caracterizado por infiltração da mucosa, submucosa e tecido glandular por células inflamatórias nas vias aéreas resultando em aumento do conteúdo mucoso, hiperplasia epitelial, que leva ao espessamento da parede das vias aéreas. Inflamação crônica e desequilíbrio entre proteases e seus inibidores causam distúrbios de reparo tecidual, levando ao estreitamento, obliteração e destruição dos bronquíolos terminais (OKAZAKI, 2016). Essas alterações provocam Diminuição da elasticidade pulmonar, prejudicando a capacidade das vias aéreas permanecerem abertas durante a expiração, além de contribuírem para a limitação do fluxo aéreo e disfunção mucociliar, característica da doença. (GOLD, 2019).

Mesmo sendo uma doença que acomete primariamente os pulmões, existem diversas manifestações sistêmicas relacionadas à DPOC, que repercutem no estado geral de saúde do paciente, e necessita de uma abordagem multidisciplinar que contemple todos os componentes da doença (DOURADO, 2006). A DPOC predispõe ao surgimento de multimorbidades, principalmente em idosos. As comorbidades mais comuns incluem doenças cardiovasculares, disfunção muscular esquelética, metabólica síndrome, osteoporose, depressão, ansiedade e câncer de pulmão (GOLD, 2019). Gestão dessas comorbidades é clinicamente importante, pois estão associadas à hospitalização, mortalidade e qualidade de vida reduzida em pacientes com DPOC (OKAZAKI, 2016).

Estima-se que entre 20% e 35% dos pacientes com DPOC tenham Osteoporose e os principais fatores relacionados a esta associação são terapia com esteroides, tabagismo, sedentarismo, deficiência de vitamina D e inflamação sistêmica (PASCAUL-GUARDIA, 2017). À medida que a doença progride os pacientes com DPOC apresentam prevalência aumentada de Osteoporose, em comparação com as pessoas saudáveis, uma vez que, esses pacientes podem estar também sob um estado de inflamação sistêmica contínuo, como sugerido pelos altos níveis de Proteína C Reativa (PCR), estresse oxidativo e presença de outros mediadores inflamatórios. Fumar induz diretamente a danos sistêmicos, diminui o pH do tecido ósseo, afeta a absorção de sais ósseos, além de provocar efeitos sistêmicos indiretos, pela indução de uma resposta inflamatória nos pulmões com a produção de mediadores com efeitos nos ossos (LIU, 2015).

Segundo *Soriano et al. (2005)*, pacientes com diagnóstico recente de DPOC apresentam três vezes mais chances de Osteoporose e 1,6 vezes mais risco de fraturas comparada com o grupo controle. O impacto de fraturas induzidas por Osteoporose pode ser significativo nesse grupo, pois a mortalidade após um ano de fratura de quadril é maior em pacientes com DPOC do que em pacientes não portadores de DPOC (GUPTA, 2018).

Em um estudo usando os registros de saúde dinamarquês, os pacientes com DPOC tiveram aumento de 60 a 70% de risco de morte após fratura de quadril do que pacientes sem DPOC. Além disso, para pacientes com DPOC e fratura de quadril, no período de um ano, a taxa de mortalidade aumentou 3 a 5 vezes em comparação com os pacientes sem fratura de quadril (LIAO, 2016).

A fratura vertebral nos pacientes com DPOC contribui para o surgimento de dor, redução da capacidade de exercício e piora da função pulmonar, sendo que, cada vértebra torácica fraturada, leva uma diminuição de aproximadamente 9% na capacidade vital forçada (RUAS, 2012). Em um estudo retrospectivo recente, analisaram um grupo de 254 pacientes com DPOC, com história recente de hospitalização, mostrando que aqueles com fraturas por compressão vertebral apresentaram maior mortalidade em um seguimento de dois anos (KIM, 2015). Por sua vez, *Glaser e El-Haddad (2015)*, demonstraram que fraturas por compressão vertebral está associada a risco aumentado de readmissão nos próximos 30 dias em pacientes com exacerbação da DPOC. Aproximadamente dois terços das fraturas vertebrais são assintomáticas e apenas um terço cursam com sintomas clínicos. Portanto é importante avaliar a morfometria das fraturas vertebrais utilizando a radiografia de tórax (OKAZAKI, 2016).

Uma revisão retrospectiva de 234 pacientes masculinos, diagnosticados recentemente com Osteoporose em uma clínica óssea nos EUA, identificou a DPOC como a principal causa de Osteoporose secundária, sendo mais frequente que o uso de glicocorticoides ou hipogonadismo (OKAZAKI, 2016). Além de que, fraturas associadas a Osteoporose estão relacionadas à deterioração da função pulmonar, má qualidade de vida e excesso de mortalidade em pacientes com DPOC, formando um ciclo vicioso que piora significativamente o prognóstico (XU, 2018).

Pacientes com DPOC tem níveis de citocinas inflamatórias, como Interleucina (IL)-1 β , IL-6 e Fator de Necrose Tumoral (TNF- α) aumentados no sangue e podem induzir a reabsorção óssea estimulando a ação dos osteoclastos, além disso, o marcador de reabsorção óssea Telopectídeo C-Terminal do Colágeno do tipo I (CTx), aumenta significamente em pacientes com DPOC durante as

exarcebações da doença, provocando prejuízo sobre o osso, devido a intensificação da inflamação, hipóxia, e estresse oxidativo. O hipogonadismo também é relativamente comum nos pacientes de sexo masculino com DPOC, e se não tratado pode reduzir o estímulo anabólico na formação óssea, além de favorecer ao catabolismo do músculo esquelético e limitar a atividade física do paciente (CARAMORI, 2019).

Um estudo na China, relatou que pacientes com DPOC apresentavam menor *turnover* ósseo, os níveis séricos de propeptídeo aminoterminal do procolágeno tipo I (P1NP), CTx e N-Mid osteocalcina foram todos significativamente menor nos nesses indivíduos que nos controles. Já as pacientes femininas com DPOC, foram observadas diferenças significativas com P1NP, sugerindo que o status pós menopausa associado ao alto *turnover* mascarava a supressão óssea na DPOC (OKAZAKI, 2016).

As atuais diretrizes nacionais e internacionais para o tratamento de pacientes com DPOC recomendam a terapia de manutenção com broncodilatadores de longa duração inalatórios (agonistas β 2-adrenérgicos de longa duração [LABA] e antagonistas muscarínicos de ação prolongada [LAMA]), corticosteroides inalatórios (CIs), incluindo glicocorticoides e suas combinações (geralmente LABA/CIs em um único inalador em dose fixa) para o tratamento da doença moderada a grave. Além disso, durante as exarcebações, pacientes com DPOC requerem tratamento com corticosteroides sistêmicos, que pode aumentar o risco de desenvolver Osteoporose, através dos efeitos exercidos sobre osteoclastos e osteoblastos. Os corticosteroides inalados podem desregular a homeostase óssea, induzir a Osteoporose pela redução da osteoblastogênese das células mesenquimais da medula óssea,

induzindo a apoptose de osteoblastos devido o estresse oxidativo e a supressão da osteoclastogênese (CARAMORI, 2019).

Níveis de Vitamina D foram significativamente menores em pacientes com DPOC do sexo masculino em comparação com homens saudáveis. Baixos níveis de Vitamina D estão relacionadas com maior número de exarcebações e hospitalizações no último ano nos pacientes com DPOC (ANAR, 2018). De acordo com o *guideline* da *Endocrine Society*, deficiência de vitamina D e insuficiência de vitamina D é definida quando os níveis de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] estão abaixo de 20 ng/ml e 20 a 30 ng/ml respectivamente. A insuficiência/deficiência de vitamina D leva à redução da absorção de cálcio no intestino, calcificação esquelética prejudicada e hiperparatireoidismo secundário, com alto *turnover* ósseo, causando aumento do risco de fratura (OKAZAKI, 2016).

Glicocorticoides orais aumentam o risco de fraturas vertebrais em até duas vezes e Osteoporose em até 9 vezes. No entanto, a terapia com glicocorticoides inalatórios na gênese do afinamento ósseo permanece controverso. Pacientes com DPOC recebem CIs por muitos anos, no entanto, ainda faltam estudos prospectivos de longo prazo com terapia convencional com alta dose de CIs, os estudos atuais tem relatos de duração de somente até três anos (GONÇALVES, 2018).

2.2) Osteoporose

Osteoporose é uma desordem esquelética sistêmica caracterizada por comprometimento da força óssea, devido diminuição da densidade mineral óssea (DMO), causada por alterações da microarquitetura do osso, provocando aumento do risco de fraturas (ANAR, 2018). Essas alterações levam a maior suscetibilidade

de fraturas ósseas, incluindo fraturas de quadril, vertebral, ombro e antebraço, sendo a fratura de quadril, a mais comum em idosos e um fator de risco bem conhecido para o aumento da mortalidade (YAMAUCHI, 2016).

A massa óssea aumenta na infância e adolescência, tem pico na terceira ou quarta década de vida e declina a partir dessa idade. De acordo com a *National Osteoporosis Foundation*, a cada três segundos ocorre uma fratura osteoporótica e a cada vinte e dois segundos, uma fratura vertebral osteoporótica (SOUZA, 2018). Ainda segundo a *National Osteoporosis Foundation*, cerca de uma a cada duas mulheres e um a cada quatro homens com mais de 50 anos terão até o final da vida, registro de alguma fratura osteoporótica. Apesar da taxa de incidência ser menor nos homens, homens com fraturas relacionadas à Osteoporose tem maior morbidade e mortalidade que as mulheres (OKAZAKI, 2016).

Sendo assim, Osteoporose é considerada um problema importante de saúde pública, e calcula-se que cerca de 10 milhões de pessoas entre homens e mulheres sejam afetados (RUAS, 2012). Pacientes com DPOC e fratura experimentam diminuição da qualidade de vida, aumento dos gastos médicos, aumento da duração do tempo de internação e aumento da mortalidade (LIAO, 2016).

A *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) nos EUA, demonstrou prevalência de 16,9% de Osteoporose, definida por baixa DMO, em 995 indivíduos com DPOC, em comparação com 8,9% em 14828 indivíduos sem a doença, com idade de 45 anos ou mais, indicando que a DPOC aumenta o risco de Osteoporose em 1,9 vezes (WATANABE, 2018).

Osteoporose é uma doença multifatorial, sendo 70% dos fatores não modificáveis e 30% potencialmente modificáveis (PINHEIRO, 2009). A etiologia da Osteoporose na DPOC é bastante complexa, os fatores de incluem idade, sexo, etnia, índice de massa corporal (IMC), desnutrição, sarcopenia, quantidade de tecido gorduroso, gravidade da doença e comorbidades associadas, hipercapnia, incapacidade física, inatividade física, inflamação sistêmica, deficiência de vitamina D, exposição ao tabaco, hipogonadismo, uso de glicocorticoides, bem como combinação desses fatores (GONÇALVES, 2018).

Creutzberg (1999) observou que, o uso prolongado de corticosteroides, está diretamente associado à diminuição e a perda de força muscular em indivíduos com DPOC, estimulando a proteólise, inibindo a síntese proteica de aminoácidos para as células musculares, além de que, os corticoides e a acidose ativam a via ubiquitina, conhecida por aumentar a degradação de proteica, principalmente nos períodos de exarcebações.

O manejo do paciente com DPOC com suspeita de desordens ósseas deve incluir triagem com radiografia convencional, assim como determinação periódica dos marcadores do metabolismo ósseo (cálcio, vitamina D e, eventualmente, PTH), avaliação da densidade óssea e risco de fraturas, os doentes devem evitar fumo e álcool, garantir uma nutrição equilibrada e um nível adequado de atividade física, a suplementação com cálcio e vitamina D é desejada, que devem ser combinados com uso outras drogas (PASCAUL-GUARDIA, 2017).

A terapia de prevenção de fraturas disponíveis com agentes anti-reabsorção, é muito eficaz, produzindo com segurança redução de 40-60% no risco de fraturas (AKYEA, 2019). O tratamento medicamentoso inclui duas categorias de

drogas, medicamentos antirreabsortivos, como bisfosfonatos ou denosumabe, e medicamentos osteoanabólicos, como a Teriparatida (PTH[1-34]rh) (ROMME, 2015). Estima-se, que medicamentos representam uma fração considerável dos gastos públicos com saúde, as despesas do Ministério da Saúde, com drogas que agem na estrutura óssea e mineralização representa aproximadamente 10,9% do total de gasto com medicamentos de alto custo. (MARINHO, 2014).

A avaliação da massa óssea é realizada por meio da Densitometria por Raios-X de Dupla Energia (DXA) (ANAR, 2018). A DXA é um método preciso e é considerado padrão-ouro para o diagnóstico de osteoporose com base na DMO desde 1994. Para esta classificação considera-se o T-score, que é o número de desvios-padrão acima ou abaixo da média da DMO da população jovem normal do mesmo sexo, estudada por meio do DXA. De acordo com a OMS, T-score acima de -1, é aceito como normal; T-score entre -1 e -2,5 é considerado osteopenia e; T-score abaixo de -2,5 é definido como osteoporose, sendo osteoporose grave, quando houver fraturas associadas ao critério de osteoporose (NAVARRO, 2011).

Em mulheres na pós menopausa e homens idosos, a DXA não é um preditor ideal, pois esses pacientes exibem fraturas por fragilidade com mínimos decréscimos na DMO. O mesmo ocorre para pacientes que recebem glicocorticoides orais e desenvolvem fraturas por fragilidade antes de decréscimos significativos na DMO. Sendo assim, a avaliação da DMO embora específica, pode não ser sensível para prever o risco de fraturas, a adição de fatores de risco clínicos capazes de prever fraturas independentemente da DMO pode melhorar nossa capacidade de previsão de risco de fraturas osteoporóticas (GONÇALVES, 2018).

Qualidade óssea é definida como qualquer determinante de resistência óssea diferente da DMO, envolvendo a arquitetura tridimensional e/ou propriedades do material do osso (WATANABE, 2018). É geralmente aceito que a DMO é responsável por aproximadamente 70% da força óssea, e determinantes referido como “qualidade óssea” contribui para o restante (30%) da força óssea. Em alguns casos de Osteoporose secundária, como as associadas a ao diabetes mellitus e excesso de glicocorticoides, o risco de fratura depende menos da DMO e mais da qualidade óssea (OKAZAKI, 2016). Assim, evidencias indicam que a DMO não identifica totalmente as fraturas na DPOC, sugerindo anormalidades na qualidade óssea (WATANABE, 2018).

A *Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD)* recomenda que a coexistência de Osteoporose seja considerada em pacientes com DPOC e os *guidelines* de Osteoporose da *UK National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*, incentivam o uso de ferramentas de previsão de fraturas (AKYEA, 2019).

2.3) *Fracture Risk Assessment Tool (FRAX)*

Várias ferramentas são usadas no mundo para calcular o risco de fraturas por fragilidade na população geral, incluindo o FRAX (*Fracture Risk Assessment Tool*) (SILVA, 2017). A introdução da ferramenta FRAX facilitou a avaliação do risco de fraturas ósseas. A ferramenta foi desenvolvida pelo *Center of Metabolic Bone Diseases* da Universidade de *Sheffield*, na Inglaterra em parceria com OMS e foi lançado em 2008 (SOUZA, 2018). O diferencial do FRAX é incluir o risco de morte, esse risco é expresso como a probabilidade de nos próximos 10 anos ocorrer uma fratura osteoporótica maior (MOF) (quadril, coluna vertebral, antebraço e ombro) em homens e mulheres, com base na epidemiologia da população e avaliação dos

fatores de risco clínico, com ou sem a avaliação da DMO do colo femoral (SILVA, 2017). A ferramenta FRAX não especifica o número, a localização e a gravidade das fraturas, embora haja boas evidências na literatura mostrando que fraturas pré-vertebrais, vertebrais e de quadril são preditivas de outras fraturas (SILVA, 2017).

Segundo a página do FRAX do site da Universidade de *Sheffield*, a calculadora virtual FRAX está disponível para 65 países na América do Norte, América Latina, África, Oriente Médio, Europa, Ásia e Oceania, em 71 modelos diferentes, com tradução para 35 línguas. Na América Latina, os modelos são atualmente disponíveis para a Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, México e Venezuela (*University of Sheffield*, 2019).

Esses modelos levam em conta as diferenças epidemiológicas de cada país analisado, no Brasil, o FRAX foi desenvolvido a partir de quatro estudos regionais que avaliou a incidência específica de sexo e idade de fratura de quadril nas cidades de Porto Alegre - RS, Sobral – CE, Fortaleza – CE e na região nordeste e Marília – SP (SILVA, 2017). Mais de cem *guidelines* incluem a utilização do FRAX em suas recomendações, tornando-o a ferramenta de previsão de fraturas mais amplamente utilizado em todo o mundo (LESLIE, 2018). Atualmente a ferramenta FRAX é a mais utilizada na seleção de indivíduos para tratamento de osteoporose (SOUZA, 2018).

O emprego de ferramentas de predição de fraturas poderia ser integrado nas avaliações anuais da DPOC ou no diagnóstico de DPOC (AKYEA, 2019). Como a ferramenta FRAX pode ser um método fácil para avaliar a osteoporose em doenças sistêmicas como a DPOC. Estes pacientes devem ser rotineiramente ter sua DMO avaliada pelo DXA, ou FRAX, mesmo na ausência de distúrbios graves ou

uso de glicocorticoides, esta abordagem pode reduzir o risco de fraturas e poderia permitir o tratamento adequado da osteoporose (ANAR, 2018).

O acesso a medida da DMO por meio do DXA, essencial para o diagnóstico da osteoporose, é limitado no Brasil, em consequência da baixa disponibilidade, alto custo para o paciente e indicação restrita. (MARINHO, 2014).

As diretrizes do *Royal College of Physicians* (RCP) recomendava anteriormente a medição da DMO, usando DXA, para ajudar os indivíduos com risco de desenvolver fraturas, desde então, observa-se que vários fatores de risco clínico para a Osteoporose são melhores preditores que apenas a DMO, como resultado, as orientações atualizadas recomendam o uso de ferramentas de predição de risco clínico para identificar pacientes de alto risco, e apoiar a tomada de decisão clínica (GUPTA, 2018).

FRAX é uma ferramenta de estratificação de risco validada, que é rápida e fácil de realização no cotidiano clínico, podendo facilitar a identificação de pacientes com maior risco de fraturas por fragilidade, levando os médicos a considerar a necessidade de terapia de proteção óssea e ajudar os pacientes a tomar decisões informadas sobre o tratamento (GRUPTA, 2018). Como os fatores de risco clínicos do paciente podem ser coletados e o formulário preenchido no ponto de atendimento sem o valor da DMO, o FRAX é altamente acessível e de baixo custo. Técnicas mais acessíveis e de menor custo para identificar indivíduos que se beneficiariam de uma intervenção anti-osteoporótica ou uma avaliação adicional pro DXA, se disponível, poderia melhorar a qualidade do atendimento ao paciente (KALVESTEN, 2016).

3) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUSTI, A. et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: 2019 Report. **Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease**, 2018.

AKYEA, Ralph Kwame et al. Predicting fracture risk in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a UK-based population-based cohort study. **BMJ open**, v. 9, n. 4, p. e024951, 2019.

ANAR, Ceyda et al. Assessment of osteoporosis using the FRAX method and the importance of vitamin D levels in COPD patients. **Multidisciplinary respiratory medicine**, v. 13, n. 1, p. 1, 2018.

CARAMORI, Gaetano et al. Long-term use of inhaled glucocorticoids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease and risk of bone fractures: a narrative review of the literature. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 14, p. 1085, 2019.

CREUTZBERG, E. Leptin in relation to systemic inflammation and regulation of the energy balance. **EUROPEAN RESPIRATORY MONOGRAPH**, v. 8, p. 56-67, 2003.

DATASUS. Bronquite crônica causa 40 mil mortes a cada ano, revela dados do DATASUS. Disponível em:

<http://www.datasus.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/564-bronquite-cronica-causa-40-mil-mortes-a-cada-ano-revela-dados-do-datasus>. Acesso em: 07 de set. 2019

DOURADO, Victor Zuniga et al. Manifestações sistêmicas na doença pulmonar obstrutiva crônica. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 2, p. 161-71, 2006.

GLASER, Jordan B.; EL-HADDAD, Hanine. Exploring novel Medicare readmission risk variables in chronic obstructive pulmonary disease patients at high risk of readmission within 30 days of hospital discharge. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 12, n. 9, p. 1288-1293, 2015.

GÓMEZ NAVARRO, Rafael. Prevalencia de los factores de riesgo de fractura por fragilidad en varones de 40 a 90 años de una zona básica de salud rural. **Revista Española de Salud Pública**, v. 85, n. 5, p. 491-498, 2011.

GONÇALVES, Pedro Assed et al. Inhaled glucocorticoids are associated with vertebral fractures in COPD patients. **Journal of bone and mineral metabolism**, v. 36, n. 4, p. 454-461, 2018.

- GRAAT-VERBOOM, L. et al. Current status of research on osteoporosis in COPD: a systematic review. **European Respiratory Journal**, v. 34, n. 1, p. 209-218, 2009.
- GRAAT-VERBOOM, Lidwien et al. Osteoporosis in COPD outpatients based on bone mineral density and vertebral fractures. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 26, n. 3, p. 561-568, 2011.
- GUPTA, Ayushman et al. Prospective risk of osteoporotic fractures in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease. **Chronic respiratory disease**, v. 16, p. 1479972318769763, 2018.
- KÄLVESTEN, Johan et al. Digital X-ray radiogrammetry in the study of osteoporotic fractures: Comparison to dual energy X-ray absorptiometry and FRAX. **Bone**, v. 86, p. 30-35, 2016.
- KIM, G. W. et al. Vertebral compression fractures may increase mortality in male patients with chronic obstructive pulmonary disease. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 19, n. 5, p. 603-609, 2015.
- LIAO, Kuang-Ming; LIANG, Fu-Wen; LI, Chung-Yi. Risks of all-cause and site-specific fractures among hospitalized patients with COPD. **Medicine**, v. 95, n. 40, 2016.
- LIU, Wen-Te et al. Low bone mineral density in COPD patients with osteoporosis is related to low daily physical activity and high COPD assessment test scores. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 10, p. 1737, 2015.
- LORENZI, F. G. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica-DPOC. **J bras pneumol**, v. 30, n. 5, 2005.
- MARCINIUK, Darcy D.; SCHRAUFNAGEL, Dean E. **The Global Impact of Respiratory Disease**. European Respiratory Society, 2017.
- MARINHO, Bruna Coelho Galvão et al. The burden of osteoporosis in Brazil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 5, p. 434-443, 2014.
- Melo TG, Santoni NB, Finkelstein BJ, Veiga DLPD, Nascimento MHS, Rosito FCA. Índice de hospitalização e custos associados à doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) entre estados que padronizaram versus que não padronizaram o tiorópio dados do mundo real. *J. bras. econ. saúde (Impr.)*. 2018; 10(1), 29-35.

MOREIRA, Graciane Laender et al. PLATINO, estudo de seguimento de nove anos sobre DPOC na cidade de São Paulo: o problema do subdiagnóstico. **J Bras Pneumol**, v. 40, n. 1, p. 30-37, 2013.

OKAZAKI, Narihiro et al. Bone microstructure in men assessed by HR-pQCT: Associations with risk factors and differences between men with normal, low, and osteoporosis-range areal BMD. **Bone reports**, v. 5, p. 312-319, 2016.

OKAZAKI, Ryo; WATANABE, Reiko; INOUE, Daisuke. Osteoporosis associated with chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of bone metabolism**, v. 23, n. 3, p. 111-120, 2016.

PASCUAL-GUARDIA, Sergi et al. Hospital admissions and mortality in patients with COPD exacerbations and vertebral body compression fractures. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 12, p. 1837, 2017.

PINHEIRO, Marcelo de Medeiros et al. FRAX TM: Construindo uma idéia para o Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, 2009.

ROMME, Elisabeth APM et al. Fracture prevention in COPD patients; a clinical 5-step approach. **Respiratory research**, v. 16, n. 1, p. 32, 2015.

RUAS, Gualberto et al. Avaliação da prevalência de osteoporose e fraturas vertebrais em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 2, 2012.

SILVA, Dalisbor Marcelo Weber; BORBA, Victoria Zeghbi Cochenski; KANIS, John A. Evaluation of clinical risk factors for osteoporosis and applicability of the FRAX tool in Joinville City, Southern Brazil. **Archives of osteoporosis**, v. 12, n. 1, p. 111, 2017.

SORIANO, Joan B. et al. Patterns of comorbidities in newly diagnosed COPD and asthma in primary care. **Chest**, v. 128, n. 4, p. 2099-2107, 2005.

SOUSA, Clóvis Arlindo de et al. Doença pulmonar obstrutiva crônica e fatores associados em São Paulo, SP, 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 887-896, 2011.

SOUSA, Cristina de Jesus et al. Análise do risco de fraturas ósseas nas mulheres idosas por meio da ferramenta FRAX. 2018.

WATANABE, R. et al. Independent association of bone mineral density and trabecular bone score to vertebral fracture in male subjects with chronic obstructive pulmonary disease. **Osteoporosis International**, v. 29, n. 3, p. 615-623, 2018.

WELCOME TO FRAX. Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK. Disponível em: <https://www.sheffield.ac.uk/frax>. Acesso em: 10 jul. 2019.

XU, Rui et al. Association of Bone Mineral Density with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Postmenopausal Women. **Revista de Investigación Clínica**, v. 71, n. 3, p. 204-210, 2019.

YAMAUCHI, Yasuhiro et al. Mortality associated with bone fractures in COPD patients. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 11, p. 2335, 2016.

4) NORMAS DO ARTIGO

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 Ensaio 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/ictcp/en> da International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) .

No Brasil temos o Registro Brasileiro de Ensaio 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.006823>

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/l9610.htm

Assinatura

Aracaju-SE, 2019

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CLÍNICA MÉDICA

CNPJ/MF 062.279.617/0001-45

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

5) ARTIGO ORIGINAL

PÁGINA DE ROSTO

AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR MEIO DA FERRAMENTA FRAX CLÍNICO EM PACIENTES COM DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

ASSESSMENT OF THE RISK OF OSTEOPOROTIC FRACTURE BY MEANS OF THE CLINICAL FRAX TOOL IN PATIENTES WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Autores

Bruno Matheus Souza Xavier

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

Andreia Gama Santos

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

José Barreto Neto

Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, Sergipe, Brasil.

Maria Luiza Doria Almeida

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

Francisco de Assis Pereira

Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 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: 07022919.3.0000.5546. Número do Parecer: 3.144.849

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

Introdução: A osteoporose é uma das principais comorbidades da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), em decorrência dos fatores de risco em comum. A Organização Mundial da Saúde (OMS), e a Universidade de Sheffield, Inglaterra, desenvolveram a ferramenta *Fracture Risk Assessment Tool* (FRAX), que estratifica o risco absoluto de fraturas osteoporóticas nos próximos 10 anos. O objetivo do estudo foi avaliar o risco absoluto de fratura osteoporótica e indicação de tratamento para osteoporose através da ferramenta FRAX em pacientes com DPOC. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo e transversal, com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência com 52 pacientes com DPOC no serviço de Pneumologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário estruturado que aborda dados demográficos, fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica. **Resultados:** Nesse estudo, 42,3% dos participantes deveriam ter sido submetidos a realização da densitometria óssea (DXA) apenas pelo fator idade como preconizado pela OMS. Quando calculado o risco absoluto de fratura osteoporótica através do FRAX, foi observado que 19,3% no grupo controle e 42,3% no grupo com DPOC apresentavam risco absoluto para fratura de quadril. Quando comparado sexo, as mulheres apresentaram maior propensão de fraturas. **Conclusão:** Pacientes com DPOC tem risco aumentado para fraturas osteoporóticas, principalmente de quadril, quando comparada com pessoas sem a patologia; somado a dificuldade de realização da DXA em nosso meio, o uso da ferramenta FRAX, ajudaria intervir precocemente direcionando recursos e tratamento quando necessário.

Palavras-chaves: osteoporose; DPOC; fratura, FRAX

ABSTRACT

Introduction: Osteoporosis is one of the main comorbidities of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), due to the common risk factors. The World Health Organization (WHO) and the University of Sheffield, England, have developed the Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), which stratifies the absolute risk of osteoporotic fractures over the next 10 years. The aim of the study was to evaluate the absolute risk of osteoporotic fracture and indication of treatment for osteoporosis using the FRAX tool in COPD patients. **Methods:** This is a descriptive and cross-sectional study with a quantitative approach and convenience sampling with 52 COPD patients at the Pulmonology Department of the University Hospital of the Federal University of Sergipe. The data collection instrument used was a structured questionnaire that addressed demographic data, risk factors for osteoporosis and osteoporotic fracture. **Results:** In this study, 42.3% of the participants should have been submitted to bone densitometry (DXA) only by the age factor as recommended by the WHO. When calculating the absolute risk of osteoporotic fracture by FRAX, it was observed that 19.3% in the control group and 42.3% in the group with COPD had absolute risk for hip fracture. When compared gender, women were more prone to fractures. **Conclusion:** COPD patients are at increased risk for osteoporotic fractures, especially hip fractures, when compared with people without the disease; In addition to the difficulty of performing DXA in our country, the use of the FRAX tool would help to intervene early, directing resources and treatment when necessary.

Keywords: osteoporosis; COPD; fracture; FRAX

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença comum, evitável e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação do fluxo aéreo devido alterações das vias aéreas e/ou anormalidades alveolares. ⁽¹⁾

DPOC é um preditor na redução da DMO e incrementa o risco de fraturas. ⁽²⁾ Terapia com esteroides, tabagismo, sedentarismo, deficiência de vitamina D e inflamação sistêmica foram sugeridos como principais fatores causadores desses distúrbios ósseos. ⁽³⁾ Fraturas por fragilidade estão associadas às altas taxas de mortalidade, podendo ultrapassar os 20% no primeiro ano após a fratura. ⁽⁴⁾

A fratura de quadril, a mais comum em idosos é um fator de risco bem conhecido para o aumento da mortalidade. ⁽⁵⁾ Segundo a *National Osteoporosis Foundation*, cerca de uma a cada duas mulheres e um a cada quatro homens com mais de 50 anos terão até o final da vida, registro de alguma fratura osteoporótica. ⁽⁶⁾

Tendo em vista a associação da DPOC e osteoporose com risco elevado de fraturas, é importante a avaliação dos fatores de risco para estas condições devido à grande morbimortalidade. ⁽⁷⁾ Uma forma útil, prática e eficaz de detecção de risco de fratura é a aplicação da ferramenta FRAX. ⁽⁸⁾

O objetivo desse estudo é avaliar a frequência dos fatores de risco para osteoporose em pacientes com DPOC e o risco de fratura osteoporótica em pacientes com DPOC através da ferramenta FRAX.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência com 52 pacientes com DPOC em seguimento ambulatorial no serviço de Pneumologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU – UFS), campus da Saúde de Aracaju, no período de janeiro a maio de 2019, que constituiu o grupo DPOC (GD). Um grupo controle (GC) foi composto por 52 indivíduos não portadores de DPOC, pareados para idade, sexo e Índice de Massa Corporal (IMC). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe (CAAE Nº 07022919.3.0000.5546. Número do Parecer: 3.144.849). Para a realização do mesmo foi obtida a autorização dos participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os critérios de inclusão foram: ser portador de DPOC em seguimento ambulatorial no serviço de Pneumologia do HU – UFS, campus da Saúde de Aracaju, com idade igual ou superior a 40 anos, de ambos os sexos, 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 40 anos ou superior a 90 anos, recusa em participar do estudo ou impossibilidade de responder ao questionário.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário 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, uso de medicações). As coletas de dados foram realizadas durante a consulta ambulatorial.

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.

A partir dos dados coletados foi realizada a análise do risco de fratura por meio da ferramenta FRAX clínico, referente à população brasileira, da Organização Mundial de Saúde (OMS) do *Fracture Risk Assessment Tool*: que avalia o risco de fratura maior e fratura de quadril em 10 anos e indicação de tratamento medicamentosos nos casos de risco $\geq 20\%$ de fratura maior e de $\geq 3\%$ de quadril. ⁽¹⁰⁾

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. O teste *T-Student* foi utilizado para comparar as variáveis quantitativas entre os dois grupos. O $p \leq 0,05$ foi considerado como significância estatística.

RESULTADOS

A casuística do estudo foi composta por 52 pacientes com DPOC em seguimento ambulatorial no serviço de Pneumologia do HU – UFS, campus da Saúde de Aracaju, no período de janeiro a maio de 2019, que constituiu o GD e por 52 indivíduos não portadores de DPOC, pareados para idade, sexo IMC que constituiu o GC. Os dados demográficos dos participantes elegíveis para o estudo estão apresentados na Tabela 1. Não houve diferença estatística para idade, sexo, raça, peso, altura e IMC.

Em relação à idade da menarca (GC = $12,4 \pm 3,4$ anos vs GD = $13,2 \pm 2,8$ anos; $p = 0,8$) e menopausa (GC = $44,94 \pm 7,2$ anos vs GD = $45,2 \pm 6,8$ anos; $p = 0,7$) das mulheres participantes do estudo, não houve diferença estatística entre os grupos avaliados.

Entre os participantes do estudo somente nove (8,6%) referiram ter o diagnóstico de osteoporose e ter submetidos à realização da Densitometria por Raios-X de Dupla Energia (DXA), sendo cinco (9,6%) do GC e quatro (7,7%) do GD. Em nossa amostra 23 (44,2%) participantes do GC e 21 (40,4%) do GD deveriam ter sido submetidos à DXA, somente pelo critério da idade superior a 65 anos para o sexo feminino e 70 anos para o sexo masculino conforme preconizado pela OMS.

Oito participantes do GC e três do GD faziam suplementação de cálcio e/ou vitamina D. Dos nove indivíduos com diagnóstico de osteoporose, somente três do GC faziam uso de tratamento específico para osteoporose, sendo este, o bisfosfonato. Nenhum dos três pacientes com osteoporose do GD estava recebendo tratamento para osteoporose.

Em relação à queda, 15 (28,9%) indivíduos do GC e 25 (48,1%) do GD

relataram quedas ($p < 0,05$). Quando avaliamos quedas e uso de benzodiazepínicos ou indutores de sono observamos que três indivíduos do GC e sete do GD apresentaram esta associação.

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 como apresentados na Tabela 2. Houve diferença estatística nas variáveis: tabagismo, sedentarismo e uso de corticoide. Os fatores de risco como: história familiar de osteoporose, fratura de quadril em pais, tabagismo, uso de corticoide e etilismo são os avaliados na ferramenta FRAX.

Dentre as patologias apresentadas pelos participantes do estudo, do GC, 29 (55,8%) eram portadores de hipertensão arterial sistêmica e 13 (25,0%) de diabetes mellitus e do GD, 32 (61,5%) eram portadores de hipertensão arterial sistêmica e 11 (21,2%) de diabetes mellitus, não houve diferença estatísticas entre os grupos.

Quando analisamos os seis pacientes portadores de 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 todos os portadores de osteoporose, cinco (55,5%) tinham história familiar para osteoporose, duas (22,2%) relataram fratura em familiar, cinco (55,5%) eram sedentários, uma (11,1%) síndrome de má absorção, duas (22,2%) eram tabagistas, três (33,3%) fazia uso de corticoide, quatro (44,4%) tinham relato de

fratura, três (33,3%) faziam uso de benzodiazepínico ou indutores do sono e três pacientes apresentou pelo menos um evento de queda nos últimos 12 meses. Nenhuma das portadoras de osteoporose relatou etilismo.

Ao calcular o risco absoluto de fraturas osteoporóticas através da ferramenta FRAX clínico, sem inclusão de densitometria óssea, foi observado que no GC 10 (19,3%) indivíduos e no GD 22 (42,3%) apresentaram risco absoluto para fratura osteoporótica de quadril $\geq 3\%$ pela ferramenta FRAX e em relação ao risco de fratura osteoporótica maior $\geq 20\%$ não foi evidenciado em nenhum participante do grupo. Estes resultados indicam os indivíduos que necessitam de tratamento para osteoporose, independente da avaliação da massa óssea por meio da DXA. A média da avaliação da ferramenta FRAX dos grupos avaliados são apresentados na Tabela 3. Houve diferença estatística na avaliação de risco de fratura osteoporótica de quadril ($p < 0,05$) e maior ($p < 0,05$) entre os grupos avaliados.

Quando analisamos o resultado do FRAX por sexo, observamos que houve diferença estatística em ambos os sexos para fratura osteoporótica de quadril ($p < 0,05$) e maior ($p < 0,05$) (tabela 3).

De acordo com os nossos dados, por meio da ferramenta FRAX clínico, foi possível identificar 22 (42,3%) pacientes no GD e no GC 10 (19,2%) com risco de fratura e indicação de tratamento para osteoporose.

DISCUSSÃO

A osteoporose é um grave problema de saúde com causas multifatoriais. Existe um consenso crescente sobre a DPOC ser uma das principais causas secundárias de osteoporose, apesar dessa relação ainda não estar totalmente esclarecida. ⁽¹¹⁾ As duas doenças formam um ciclo vicioso, provocando piora da qualidade de vida, aumento dos gastos médicos, maior número de exarcebações e elevação da mortalidade. ⁽¹¹⁾ A idade média dos pacientes com DPOC foi de $65,4 \pm 10,6$ anos no grupo com DPOC, mostrando que a prevalência da doença é encontrada na sexta e sétimas décadas de vida. ⁽¹²⁾

O Brasil possui mais de 200 milhões de habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com etnia mestiça e ligeira predominância de caucasianos e mulheres. ⁽¹³⁾ Mesmo com essa predominância, no estudo tivemos maior participação de raça não branca, o que é comum no Brasil, em decorrência da enorme variedade étnica e intensa miscigenação, além da distribuição regional heterogênea. ⁽⁴⁾

Ser idoso com IMC baixo ou normal confere risco aumentado de fratura de quadril. Em contraste, obesidade tem efeito protetor. O maior peso corporal impõe uma carga mecânica sobre o osso, e isso aumenta a massa óssea para acomodar a maior massa corporal. ⁽¹³⁾ Nesse estudo, não foi observada diferença estatística em relação à média do IMC dos participantes do estudo, desta forma não podemos fazer correlações entre o IMC e os resultados da ferramenta FRAX no presente estudo.

Quando avaliado o risco absoluto de queda, nosso estudo identificou que foi maior no GD, dado similar a este evidenciado em uma revisão de prontuários eletrônicos realizado no Reino Unido. ⁽¹⁰⁾ A queda é fator de risco importante para fratura e está intimamente ligada ao processo de envelhecimento, entretanto este não é um parâmetro avaliado na ferramenta FRAX. ⁽⁴⁾

O risco de fratura de quadril obtido por meio da ferramenta FRAX em nossa casuística foi mais elevado no GD em relação ao GC, bem como no sexo feminino, corroborados com dados da literatura. ^(5,14) Os fatores de risco que contribuem positivamente para esses resultados são período pós-menopausa, raça caucasiana, baixo peso e altura, além de histórico familiar para osteoporose. ⁽¹⁵⁾ Adicionalmente, *Xu, et al.* (2018) identificaram que mulheres na pós menopausa com DPOC, apresentaram *T-score* mais baixos e maior prevalência de osteopenia e osteoporose, quando comparado com aquelas sem a doença. ⁽¹⁶⁾

Estudos demonstram que apesar dos homens possuírem menor risco de fraturas por fragilidade, eles possuem maior risco de mortalidade após um ano de fratura de quadril e de seus efeitos adversos. Além disso, o tabagismo, o etilismo e o hipogonadismo são comumente encontrados nesse grupo de paciente. ^(17,18)

O consumo de álcool (três ou mais unidades/dia), permaneceu baixo nos dois grupos de pacientes, e sem diferenças significativas. ⁽⁷⁾ O alcoolismo tem papel multifatorial no aumento do risco de fraturas em homens, devido *déficits* nutricionais de cálcio, vitamina D, proteínas, além de predispor a queda. ⁽¹⁷⁾

Nesse estudo, o sedentarismo e tabagismo foi 17,3% e 40,4% respectivamente maior no GC que no GD, provavelmente, em consequência das

recomendações de mudança de estilo de vida, como cessamento do tabagismo e incentivo a atividade física que é recomendada como uma das formas de tratamento da DPOC. ^(1,3)

O uso de corticosteroide foi mais prevalente no grupo com osteoporose que no grupo sem osteoporose, 86,5% e 21,2% respectivamente. Os Glicocorticoides Inalatórios (CIs), incluindo os glicocorticoides recomendados no tratamento da DPOC podem estar associados a redução da DMO ⁽²⁾. Em relação ao uso de glicocorticoides orais, o risco aumentado de fraturas é observado nos três a seis primeiros meses, mas dados tem sido relatados que pacientes tratados com glicocorticoides orais podem ter risco maior de fraturas em comparação com pacientes com DMO semelhante, sugerindo que o risco de fratura induzido por glicocorticoides pode ser independente de DMO. ⁽¹⁸⁾

Apesar do uso de corticosteroides ser um dos fatores de risco para a ocorrência de osteoporose, não existe consenso na literatura sobre o papel dos CIs no papel das fraturas. A maioria dos estudos com uso de CIs na DPOC tem objetivo de avaliar os desfechos respiratórios e a mortalidade, além de que, falta estudos a longo prazo com altas doses de CIs, com relatos de duração somente até 3 anos, sendo assim, o uso de CIs e o risco de fraturas a longo prazo ainda é incerto devido à falta de dados. ^{(2), (18)}

Ao se calcular o risco absoluto de fraturas por fragilidade usando o FRAX, foi identificado que o GD apresentou 42,3% vs 19,3% do GC de risco de fratura de quadril, corroborando com o que é sugerido, sobre a relação das duas doenças. Nossos dados foram compatíveis com o estudo de *Gupta, et al.* (2016), que em uma amostra de pacientes com DPOC, identificaram quase 40% estavam em alto risco de desenvolver fratura por fragilidade, usando a ferramenta FRAX.

Nesse mesmo estudo, foi identificado que 3% da população geral estudada apresentava alto risco pelos escores da ferramenta FRAX, mas esse número foi reclassificado para 9% quando realizado DXA naqueles que ficaram como risco intermediário. Após essa reclassificação, foi observado que 55% do grupo de alto risco usava suplementos de vitamina D e menos da metade usavam bisfosfonatos. No nosso estudo, nove participantes relataram já ter o diagnóstico de osteoporose, cinco no grupo controle e quatro no grupo com DPOC, mas apenas três pessoas do grupo controle faziam o tratamento específico para osteoporose com bisfosfonatos, ou seja, assim como o estudo de *Gupta et al.*, (2016) menos da metade dos voluntários da pesquisa fazia tratamento específico para osteoporose, sugerindo o potencial de sub tratamento nesse grupo. A natureza assintomática da osteoporose torna sua detecção ainda mais difícil, e o impacto de fraturas pode ser significativo nesse grupo. ⁽¹⁶⁾

Embora a real prevalência da osteoporose na DPOC seja desconhecida, esta associação apresenta prognóstico ruim, já que, a mortalidade após um ano de fratura de quadril é maior em pacientes com DPOC que nos pacientes não portadores de DPOC. ⁽¹⁶⁾ Pacientes com sintomas relacionados ao DPOC e pelo menos uma exacerbação no último ano apresenta maior risco de desenvolver fraturas vertebrais ou de quadril do que aqueles assintomáticos ou sem exarcebações. ⁽¹⁹⁾

No Brasil estima-se que 15% a 30% dos pacientes com fratura de quadril morrem no primeiro ano após o trauma, como resultado de complicações como infecções, trombose venosa profunda, úlcera por pressão, ou comorbidades cardiovasculares. ⁽⁴⁾ O uso de ferramentas que permitem o cálculo dos riscos

individuais, como FRAX, poderia contribuir para o uso mais efetivo dos recursos diagnósticos e terapêuticos disponíveis.

Aproximadamente 35% a 60% dos pacientes com DPOC moderada a grave tem IMC baixo ou evidencia de perda óssea, contribuindo para redução da atividade física, o que leva a sarcopenia devido o estado catabólico de proteínas e redução da exposição solar, provocando deficiência de vitamina D, contribuindo para a aceleração da perda óssea. ^{(11), (20)} No nosso estudo, onze participantes faziam uso de suplementação com cálcio e/ou vitamina D. Atualmente acredita-se que a vitamina D tenha um importante papel na DPOC e nos efeitos sistêmicos relacionados à doença. A suplementação com vitamina D reduz significativamente os episódios de exarcebações e conseqüentemente de hospitalizações. Anar *et al.* (2018) demonstraram que os níveis de vitamina D foram significativamente menores nos pacientes com DPOC do sexo masculino em comparação com os homens saudáveis. ⁽⁹⁾ A suplementação com cálcio e vitamina D pode ser necessária em pacientes com DPOC, mas deve ser combinadas com outras drogas, especialmente naqueles com altos escores de FRAX, uma vez que, os escores da ferramenta FRAX foram maiores e os níveis de vitamina D menores em pacientes com DPOC osteoporótica do que nos pacientes com DPOC não osteoporótica. ⁽³⁾

Em um estudo japonês com 136 homens com DPOC, revelaram que a presença de fraturas vertebrais estava presente em 79,4%, mas baixa densidade óssea ($T\text{-score} \leq 2,5$) era presente em apenas 38,8% dos indivíduos. ⁽¹⁹⁾ *Graat-Verboom et al.* (2011) identificaram que 36,5% tinham fraturas vertebrais, enquanto apenas 23,6% tinham osteoporose densitométrica. ⁽²¹⁾ Exames de DXA são apropriados somente em 39% da população, o uso de ferramenta de previsão

de fratura como o FRAX, pode ajudar os médicos a identificarem os pacientes apropriados para avaliação da DMO e permitir melhor o direcionamento de exames de DXA. ⁽¹⁶⁾

Diante dos dados da literatura fica demonstrado que a utilização da ferramenta FRAX é útil na detecção de fatores de risco para fratura osteoporótica em pacientes portadores de DPOC, tendo em vista que os resultados da DXA não são bem correlacionados com o diagnóstico clínico de osteoporose. Em nosso estudo 21 pacientes do GD, deveriam ter sido submetidos à realização da DXA como preconizada pela OMS, por terem idade superior a 65 anos no sexo feminino e superior a 70 anos no sexo masculino, entretanto o acesso ao exame é exíguo no nosso meio, o que reforça a necessidade de utilização de ferramentas capazes de identificar fatores de risco para fraturas osteoporóticas como forma de possibilitar uma abordagem terapêutica mais precoce e evitar as fraturas e suas comorbidades. ⁽⁴⁾

Diversos *guidilines* recomendam o uso de ferramentas de previsão de fraturas como o FRAX. ^(8, 22) Apesar disso, pouco se sabe sobre o uso de ferramentas na avaliação do risco de fraturas nos pacientes com DPOC. Uma série de estudos independentes foram realizadas para prever fraturas na população em geral, mas esses estudos diferem amplamente em tamanho de amostra, metodologia e técnicas usadas para a avaliação do desempenho, mesmo assim, o FRAX e o *QFracture* foram relatados como boas calculadoras. ⁽¹⁰⁾

O uso de calculadoras de risco para estimar o risco de fratura osteoporótica é importante e útil em indivíduos susceptíveis ao risco de fratura, bem como sua aplicação em locais onde o acesso à DXA ainda seja escasso e

com elevado custo. Desta forma, seu uso rotineiro na prática clínica seria capaz de rastrear indivíduos que seriam beneficiados com a instituição precoce e efetiva de tratamento para osteoporose. ⁽²²⁾

As principais limitações desse estudo estão relacionadas à subjetividade e viés das informações relacionadas à coleta, como a ingestão de álcool, uso de cigarros, frequência de atividade física e histórica familiar, informada pelo paciente. Além disso, outra questão que devemos lembrar é que uma parcela significativa dessa população tem baixo nível de formação, além de integrarem um grupo socioeconômico mais carente, o que dificulta na obtenção de dados fidedignos a respeito da terapia medicamentosa utilizada e adesão ao tratamento. Outro aspecto que poderia ser pontuado com limitação, é a ausência de correlação dos dados da ferramenta FRAX com resultados de DXA e marcadores de remodelamento ósseo.

CONCLUSÃO

Nossos resultados permitem concluirmos que a identificação dos fatores de risco para fratura osteoporótica bem como a investigação diagnóstica para osteoporose é exíguos em portadores de DPOC. A osteoporose é subdiagnosticada e subtratada. O emprego de calculadoras para detecção do risco de fratura, como a ferramenta FRAX, na prática clínica pode contribuir na seleção de pacientes para o tratamento e prevenção de fraturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GLOBAL STRATEGY FOR THE DIAGNOSIS, MANAGEMENT, AND PREVENTION OF CHRONIC, OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (2019 REPORT). Available from: <https://www.goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>
2. Gonçalves PA, dos Santos Neves R, Neto LV, Madeira M, Guimarães FS, Mendonça, LMC, et al. Inhaled glucocorticoids are associated with vertebral fractures in COPD patients. *Journal of bone and mineral metabolism*. 2018; 36(4), 454-461.
3. Pascual-Guardia S, Badenes-Bonet D, Martin-Ontiyuelo C, Zuccarino F, Marin-Corral J, Rodríguez A, et al. Hospital admissions and mortality in patients with COPD exacerbations and vertebral body compression fractures. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2017; 12, 1837.
4. Marinho BCG, Guerra LP, Drummond JB, Silva BC, Soares MMS. The burden of osteoporosis in Brazil. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2014; 58(5), 434-443.
5. Yamauchi Y, Yasunaga H, Sakamoto Y, Hasegawa W, Takeshima H, Urushiyama H, et al. Mortality associated with bone fractures in COPD patients. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2016; 11, 2335.
6. Okazaki N, Burghardt AJ, Chiba K, Schafer AL, Majumdar S. Bone microstructure in men assessed by HR-pQCT: Associations with risk factors and differences between men with normal, low, and osteoporosis-range areal BMD. *Bone reports*. 2016; 5, 312-319.
7. Romme EA, Geusens P, Lems WF, Rutten EP, Smeenk FW, van den Bergh JP, et al. Fracture prevention in COPD patients; a clinical 5-step approach. *Respiratory research*. 2015; 16(1), 32.
8. Sousa CDJ. Análise do risco de fraturas ósseas nas mulheres idosas por meio da ferramenta FRAX. 2018.

9. Anar C, Yavuz MY, Güldaval F, Varol Y, Kalenci D. Assessment of osteoporosis using the FRAX method and the importance of vitamin D levels in COPD patients. *Multidisciplinary respiratory medicine*. 2018; 13(1), 1.
10. Akyea RK, McKeever TM, Gibson J, Scullion JE, Bolton CE. Predicting fracture risk in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a UK-based population-based cohort study. 2019, *BMJ open*, 9(4), e024951.
11. Xu R, Zhang Y, Chen XC, Li YQ, Ma LL, Gong R, et al. Association of Bone Mineral Density with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Postmenopausal Women. *Revista de Investigación Clínica*. 2019; 71(3), 204-210.
12. Sousa CAD, César CLG, Barros MBDA, Carandina L, Goldbaum M, Pereira JCR. Doença pulmonar obstrutiva crônica e fatores associados em São Paulo, SP, 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*. 2011; 45, 887-896.
13. Silva DMW, Borba VZC, Kanis JA. Evaluation of clinical risk factors for osteoporosis and applicability of the FRAX tool in Joinville City, Southern Brazil. *Archives of osteoporosis*. 2017; 12(1), 111.
14. Ruas G, Fatureto MC, Santana JH, Di Lorenzo VAP, Jamami M. Avaliação da prevalência de osteoporose e fraturas vertebrais em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *Fisioterapia em Movimento*. 2012; 25(2).
15. Gómez Navarro R. Prevalencia de los factores de riesgo de fractura por fragilidad en varones de 40 a 90 años de una zona básica de salud rural. *Revista Española de Salud Pública*. 2011; 85(5), 491-498.
16. Gupta A, Greening NJ, Evans RA, Samuels A, Toms N, Steiner MC. Prospective risk of osteoporotic fractures in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic respiratory disease*. 2018; 16, 1479972318769763.
17. Gómez Navarro R. Prevalencia de los factores de riesgo de fractura por fragilidad en varones de 40 a 90 años de una zona básica de salud rural. *Revista Española de Salud Pública*. 2011; 85(5), 491-498.
18. Caramor G, Ruggeri P, Arpinelli F, Salvi L, Girbino G. Long-term use of inhaled glucocorticoids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease and risk of bone fractures: a narrative review of the literature. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2019; 14, 1085.

19. Okazaki R, Watanabe R, Inoue D. Osteoporosis associated with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of bone metabolism*. 2016; 23(3), 111-120.
20. Liu WT, Kuo HP, Liao TH, Chiang LL, Chen LF, Hsu MF, et al. Low bone mineral density in COPD patients with osteoporosis is related to low daily physical activity and high COPD assessment test scores. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2015; 10, 1737.
21. Graat-Verboom L, van den Borne BE, Smeenk FW, Spruit, MA., Wouters, EF. Osteoporosis in COPD outpatients based on bone mineral density and vertebral fractures. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2011; 26(3), 561-568.
22. Kälvesten J., Lui LY, Brismar T, Cummings S. Digital X-ray radiogrammetry in the study of osteoporotic fractures: Comparison to dual energy X-ray absorptiometry and FRAX. *Bone*. 2016; 86, 30-35.

TABELAS

Tabela 1. Dados demográficos do Grupo Controle (GC) e do Grupo DPOC (GD). ($X \pm DP$).

Variável	GRUPO CONTROLE ($X \pm DP$)	GRUPO DPOC ($X \pm DP$)	<i>p</i>
IDADE (a)	64,8 ± 9,6	65,4 ± 10,6	0,8
SEXO (M/F)	26/26	27/25	0,9
RAÇA (B / NB)	18/34	16/36	0,9
PESO (kg)	69,3 ± 16,2	68,4 ± 18,2	0,7
ALTURA (m)	1,63 ± 7,6	1,61 ± 9,9	0,7
IMC (kg/m²)	26,1 ± 5,2	26,3 ± 5,8	0,8

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

Tabela 2. Distribuição dos fatores de risco para osteoporose avaliados nos Grupo Controle (GC) e do Grupo DPOC (GD). ($X \pm DP$).

Variável	Grupo Controle n (%)	Grupo DPOC n (%)	<i>p</i>
Sedentarismo	43 (82,7)	34 (65,4)	0,05
Tabagismo	29 (55,8)	8 (15,4)	0,01
Etilismo	5 (9,6)	4 (7,7)	0,9
Uso de corticoide	11 (21,2)	45 (86,5)	0,03
História familiar para osteoporose	10 (19,2)	7 (13,4)	0,6
Menopausa Precoce	10 (19,2)	8 (15,4)	0,7
Fratura de quadril em pais	3 (5,8)	2 (3,9)	0,8
Síndrome de má absorção	2 (3,9)	3 (5,8)	0,8
Uso de anticonvulsivante	2 (3,9)	2 (3,9)	1,0

Tabela 3. Avaliação do risco absoluto de fratura de quadril e maior por meio da ferramenta FRAX no Grupo Controle (GC) e Grupo DPOC (GD).

	GRUPO CONTROLE n = 52	GRUPO DPOC n = 52	P
	FRATURA DE QUADRIL		
SEXO MASCULINO	2,0 ± 1,3%	3,1 ± 2,8%	0,05
SEXO FEMININO	2,9 ± 2,0%	3,6 ± 3,2%	0,05
AMBOS OS SEXOS	2,4 ± 1,9%	3,3 ± 1,3%	0,05
	FRATURA MAIOR		
SEXO MASCULINO	3,0 ± 1,7%	5,9 ± 3,7%	0,05
SEXO FEMININO	5,8 ± 2,1%	8,8 ± 4,3%	0,05
AMBOS OS SEXOS	5,2 ± 2,2%	7,3 ± 3,9%	0,05

6) APENDICES E ANEXOS



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

AValiação DE RISCO PARA FRATURA OSTEOPORÓtica EM DPOC

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

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 fratura osteoporótica em DPOC”, sob orientação do Prof. Dr. Francisco de Assis Pereira e participação dos acadêmicos de Medicina: Andreia Santos Gama e Bruno Matheus Souza Xavier.

O objetivo do trabalho é identificar os fatores de risco para osteoporose em pacientes com DPOC.

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, caso sejam identificados, os mesmos 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 frasp@bol.com.br; Andreia Santos Gama (79)99942-3926 e Bruno Matheus Souza Xavier (79) 99949-7599.

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



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

PROJETO DE PESQUISA
AVALIAÇÃO DE RISCO PARA FRATURA OSTEOPORÓTICA EM DPOC

IDENTIFICAÇÃO:

NOME: _____ SEXO: M F IDADE(anos): _____ PESO(kg): _____
ALTURA(cm): _____ IMC: _____ TELEFONE: _____ RAÇA: BRANCA NÃO BRANCA
PROFISSÃO: _____ NATURAL: _____ PROCEDÊNCIA: _____
ESCOLARIDADE: FUNDAMENTAL C I / MÉDIO C I / SUPERIOR C I

ANTECEDENTES PESSOAIS:

MENARCA: _____ NÃO SABE: MENOPAUSA: _____ NÃO SABE:
MENOPAUSA INDUZIDA POR: CIRURGIA QUIMIO RADIO FISIOLÓGICA
OSTEOPOROSE: N S TEMPO: _____ DENSITOMETRIA ÓSSEA: N S

ANTECEDENTES MÉDICOS:

DIABETES HIPERTENSÃO HIPOTENSÃO CARDIOPATIA NEUROPATIA INCONTINÊNCIA URINÁRIA AVE
INSÔNIA TIREOIDEOPATIA DEPRESSÃO ARTRITE ANSIEDADE ARTROSE DISFUNÇÃO DO LABIRINTO
SÍNDROME DA MÁ ABSORÇÃO

USO DE ÓCULOS:

CONSTANTE / APENAS AO LER / NÃO USA / ÚLTIMO EXAME OFTAMOLÓGICO: _____ NUNCA

FREQUÊNCIA AO MÉDICO: MENSAL TRIMESTRAL SEMESTRAL CADA _____ ANOS

DIFICULDADE EM SAIR DE CASA? S N TEM TONTURAS/VERTIGENS? S N DIFICULDADE EM CAMINHAR? S N

MORA SOZINHO? S N

DORES (OU DORMÊNCIAS) SENTIDAS COM MAIS FREQUÊNCIA: (N) (NENHUMA) (L) (LEVE) (M) (MODERADA) (I) (INTENSA)

MÃO PUNHO COTOVELO OMBRO CERVICAL DORSAL

LOMBAR QUADRIL PERNA JOELHO TORNOZELO PÉ

AUTOAVALIAÇÃO: O (ÓTIMA) B (BOA) N (NORMAL) R (RUIM) P (PÉSSIMA)

COMO O(A) SENHOR(A) CLASSIFICA SUA VISÃO: O B N R P

COMO O(A) SENHOR(A) CLASSIFICA SUA AUDIÇÃO: O B N R P

COMO CLASSIFICA SUA SAÚDE? O B N R P

*FRATURA? S N ONDE: _____

TIPO DE FRATURA: TRAUMÁTICA NÃO TRAUMÁTICA PATOLÓGICA

QUEDAS? S N FREQUÊNCIA NOS ÚLTIMOS DOZE MESES: _____

LOCAL DE OCORRÊNCIA: DOMICILIAR NÃO DOMICILIAR

NATUREZA DA QUEDA: ESCORREGOU TROPEÇOU DESEQUILÍBRIO

MEDICAMENTOS:

CORTICÓIDE ANTICONVULSIVANTES HORMÔNIOS TIREOIDIANOS

CÁLCIO VITAMINA D QUIMIOTERAPIA/IMUNOSSUPRESSÃO BENZODIAZEPÍNICOS INDUTORES DE SONO

HÁBITOS E VÍCIOS:

TABAGISTA? S N CARGA TABÁGICA: _____

ÁLCOOL (>TRÊS DOSES/DIA): S N

ATIVIDADE FÍSICA: S N QUAL: _____ HÁ: _____ FREQUÊNCIA (X/SEMANA): _____ TEMPO (MIN): _____

ANTECEDENTES FAMILIARES:

OSTEOPOROSE: S N QUEM: _____

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

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do risco de fratura osteoporótica por meio da ferramenta FRAX clínico em pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

Pesquisador: FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA

Área Temática:

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Versão: 1

CAAE: 07022919.3.0000.5546

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Número do Parecer: 3.144.849

DADOS DO PARECER

Apresentação do Projeto: Projeto de pesquisa apresentado pelo DEPARTAMENTO DE MEDICINA e apresente a seguinte hipótese: A DPOC está associada a fatores de risco para osteoporose e fraturas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o risco de fratura osteoporótica em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica através da ferramenta FRAX clínico.

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, suas informações não serão divulgadas individualmente.

Benefícios: Os benefícios da pesquisa serão identificar quais os principais fatores de risco para fratura osteoporótica em indivíduos com DPOC, 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 de orientação para evitar quedas e possíveis fraturas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo será composto por dois grupos. O grupo controle (GC) composto por indivíduos que não apresentem patologias e/ou doenças relacionadas à osteoporose (tireoideopatias, diabetes mellitus, Lupus, asma, DPOC, cirrose, insuficiência renal crônica, neoplasias HIV/AIDS) e que não façam uso de medicações que interfiram no metabolismo ósseo (retrovirais, anti reabsortivos) pareado para idade, sexo, peso, altura e IMC com o grupo DPOC (GD). A amostra do GD será composta por todos os pacientes portadores de DPOC em seguimento no ambulatório de Pneumologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe e a amostra do GC será composta por acompanhantes e familiares dos pacientes portadores de DPOC.

Crítérios de inclusão: para o GC – serão incluídos indivíduos que não apresente patologias e/ou doenças relacionadas à osteoporose (tireoideopatias, diabetes

mellitus, Lupus, asma, DPOC, cirrose, insuficiência renal crônica, neoplasias HIV/AIDS) e que não façam uso de medicações que interfiram no metabolismo ósseo (retrovirais, antireabsortivos) de ambos os sexos, com idade entre 40 a 90 anos e para o GD - serão incluídos pacientes do ambulatório de pneumologia com diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica de ambos os sexos, com idade entre 40 a 90 anos. O período de coleta dos dados será de março a agosto de 2019.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de rosto assinada pelos responsáveis
2. TCLE cita riscos benefícios e medidas de assistência
3. Cronograma e orçamento exequíveis.

Recomendações: Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Não se aplicam.

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_1289752.pdf	31/01/2019 01:01:35		Aceito
Outros	fichadecoleta_dpoc.docx	31/01/2019 01:00:38	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_dpoc_cep.docx	31/01/2019 00:57:09	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DPOC_CEP.docx	31/01/2019 00:57:09	FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto_dpoc.pdf	31/01/2019 00:53:47	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))**