

Relações entre tabagismo, fatores associados e densidade mineral óssea em mulheres de meia-idade**Relationship between smoking, associated factors and bone mineral density in middle women**

DOI:10.34117/bjdv6n7-023

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 01/07/2020

Mirian Dias Moreira Silva

Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.
Fisioterapeuta pela UniverCidade e Médica pela Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – FCMS/JF.

Email: midiasjf@yahoo.com.br

Izabel Maria Oliveira

Fisioterapeuta pela Faculdade Adventista da Bahia – FADBA.
Especialista em em Fisioterapia Traumatológica-Ortopédica pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI.

E-mail: izabel.fafis@hotmail.com

Anselmo Cordeiro de Souza

Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.
Graduando em Educação Física pela UniFAVENI, Graduado em Pedagogia pela Faculdade Paulista São José – FPSJ.

E-mail: anselmo.vivamelhor@hotmail.com

Sérgio Rosa Vieira Pasqualinoto

Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.
Graduado em Educação Física pelo Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGELICA.
Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFET/TO.

E-mail: sergioex_3@hotmail.com.

Jussara Dias Queiroz Brito

Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.
Enfermeira pelo Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO.
Docente no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA.

E-mail: jussaraenfermagem16@gmail.com

Claudia Kumpel

Doutoranda em Engenharia e Biotecnologia pela Universidade de Mogi das Cruzes – UMC.
Mestre em Gerontologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP.
Fisioterapeuta pela Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ.

Docente no Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.

E-mail: claudiakumpel10@gmail.com

Joás Soares Lauriano

Mestrando em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo-UNASP.
Enfermeiro pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC/GO
E-mail: joas222@hotmail.com

Ana Catarina de Moraes Souza

Mestranda em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo-UNASP.
Enfermeira pela Faculdade Guaraí – IESC.
Docente no Instituto Educacional do Estado de São Paulo – IESP.
E-mail: anna.annacat@hotmail.com

Elias Ferreira Porto

Doutor em Ciências da Saúde e Mestre em Reabilitação pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Fisioterapeuta pela Universidade de Guarulhos – UNG. Docente do Mestrado em Promoção da Saúde do Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP.
E-mail: eliasfporto@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar as relações entre tabagismo e fatores associados na densidade mineral óssea em mulheres de meia-idade não tabagistas, ex-tabagistas e tabagistas. Trata-se de investigação não experimental de método e procedimentos próprios da pesquisa epidemiológica analítica. Participaram desta investigação 78 mulheres com idade entre 45 a 75 anos, distribuídas em três grupos: indivíduos não tabagistas (41), ex-tabagistas (18) e tabagistas (21). Àquelas que concordaram em participar do estudo assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aplicado o teste de Fagerström, para avaliar a dependência nicotínica. Foi realizado, ainda, exame de densitometria por emissão de raios X de dupla energia, que avaliou a densidade mineral óssea do fêmur total. Foi considerado $p \leq 0,05$ como significância estatística. O escore médio $3,21 \pm 1,14$ representou grau baixo de dependência nicotínica para o grupo em geral. Em relação ao segmento fêmur total, o tabagismo foi determinante na explicação da osteoporose, com diferenças estatisticamente significantes. Não tabagistas ainda apresentaram melhores condições gerais de saúde. Além disso, os tabagistas avaliados apresentaram maiores perdas percentuais de densidade mineral óssea em todos os segmentos investigados do que as prevalências em não tabagistas no cenário nacional. No entanto, o tamanho de nossa amostra e a coleta de dados em apenas um centro de referência clínica limitaram as conclusões, abrindo no horizonte extensa agenda de investigações desejáveis à consolidação do entendimento entre tabagismo e massa óssea.

Palavras-chave: Tabagismo, densidade óssea, promoção da saúde.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the relationship between smoking and associated factors in bone mineral density in middle-aged women who were not smokers, ex-smokers and smokers. This is a non-experimental investigation of the method and procedures of analytical epidemiological research. Seventy-eight women aged 45 to 75 years participated in this investigation, distributed in three groups: non-smokers (41), former smokers (18) and smokers (21). Fagerström test was applied to individuals who agreed to participate by signing the Informed Consent to assess nicotine dependence. Dual energy X-ray absorptiometry exam was also performed to evaluate the bone mineral density of the total femur. We considered $p \leq 0.05$ as statistical significance. The mean score 3.21 ± 1.14 represented a low degree of nicotine dependence for the group in general. In relation to the total femur segment, smoking was decisive in explaining osteoporosis with statistically significant differences. Non-smokers also presented better general health conditions. In addition, the smokers who were

evaluated showed greater percentage of losses of bone mineral density in all the investigated segments than the prevalence in non-smokers in the national scenario. However, the size of our sample and the collection of data in only one clinical reference center limit our conclusions, opening on the horizon an extensive agenda of investigations, desirable to consolidate the understanding between smoking and bone mass.

Keywords: Tabacco use disorder, bone density, health promotion.

1 INTRODUÇÃO

Tabagismo é uma doença crônica caracterizada pela dependência da nicotina, sendo apontado como importante fator de risco para osteoporose e fraturas (SOUZA et al., 2018).

Cada osso sofre constantemente modelagem e remodelação para remover matriz óssea envelhecida microdanificada e substituí-la por matriz óssea nova mais forte. A densidade mineral óssea (DMO) é o resultado desse processo dinâmico de formação do tecido ósseo, ou seja, é a concentração desse tecido em um determinado volume de osso (CLARKE, 2008).

Na osteoporose, existe desproporção entre a modelagem e a remodelação óssea, havendo, assim, diminuição da DMO (RAIZIS, 2005). Isso torna a osteoporose tão grave quanto o tabagismo no cenário da saúde pública. A osteoporose pode ser primária (fisiológica) ou secundária (causada por outras doenças), sendo definida como uma doença crônica esquelética caracterizada pela diminuição da força óssea, que predispõe indivíduos afetados a fraturas (BACCARO et al., 2015).

Estudos com delineamentos diversos não mostram diminuição da DMO entre fumantes em comparação com não fumantes. Há ainda os que mostram que houve redução de DMO em fumantes (SOUZA et al., 2018). Sabe-se que a fumaça do cigarro contém mais de 7.000 substâncias químicas, mas dados sobre a fisiopatologia e as alterações da massa óssea ainda permanecem obscuros (CUSANO, 2015).

Parecem escassos estudos nacionais e internacionais que investigam as relações entre tabagismo e seus efeitos na saúde óssea (SOUZA et al., 2018). Desse modo, são desejáveis estudos que melhor explicitem as relações e os mecanismos entre tabagismo e fatores associados na saúde óssea.

Este artigo objetivou avaliar as relações entre tabagismo e fatores associados na DMO em mulheres de meia-idade não tabagistas, ex-tabagistas e tabagistas.

2 MÉTODO

Trata-se de investigação não experimental, de corte transversal, realizada no período compreendido de novembro de 2016 a novembro de 2017, em um Centro de Referência em Reabilitação e Assistência à Saúde (CRRAS), localizado na região de saúde do Capão Redondo,

situado na Supervisão Técnica de Saúde do Campo Limpo, uma das Supervisões de Saúde da zona sul no município de São Paulo (SP). Os indivíduos que aceitaram o convite para participar do estudo foram entrevistados por pesquisadores treinados, em horário previamente agendado.

Esta foi uma investigação de método de abordagem hipotético dedutiva (RIBEIRO et al., 2013) e de métodos de procedimentos próprios da pesquisa epidemiológica analítica (ROTHMAN et al., 2011; MEDRONHO, 2009). Caracterizou-se como estudo prospectivo, que se classifica como pesquisa de campo com delineamento observacional (MARCONI; LAKATOS, 2017).

Esta investigação teve como população-alvo mulheres adultas de meia-idade na faixa etária de 45 a 75 anos, moradoras da zona sul da cidade de São Paulo. A amostra foi não probabilística e composta de 78 mulheres, distribuídas em três grupos: indivíduos não tabagistas (41), ex-tabagistas (16) e tabagistas (21). Foram excluídas pacientes que apresentassem condições neurológicas graves, incapacidade de andar, doenças pulmonares graves com redução de função pulmonar, diminuição da mobilidade por doenças crônicas que poderiam afetar o desempenho físico, cirurgia prévia no prazo de 2 meses, infarto agudo do miocárdio nos 6 meses prévios ao estudo e uso de corticoides sistêmicos durante as últimas 6 semanas. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que apresentava detalhes da investigação.

Mulheres não fumantes e sem histórico tabagístico foram considerados não tabagistas. Aquelas que tivessem fumado pelo menos cem cigarros durante toda sua vida foram consideradas ex-tabagistas (BASS et al., 2006). Mulheres fumantes, com carga tabagística igual ou superior a 20 anos/maço caracterizaram as tabagistas (KÜMPEL et al., 2010; 2014).

Às mulheres que concordaram participar, aplicou-se um questionário sociodemográfico criado pelos pesquisadores, de avaliação individual, para verificar os critérios de inclusão, caracterizar a amostra e conhecer o perfil dos participantes do estudo.

Para avaliação da dependência à nicotina, utilizou-se o instrumento Fagerström (1974). O método de avaliação Fagerström é constituído por questões de múltipla escolha relacionadas a dados pessoais, escolaridade e estado tabagístico. Este questionário contém seis questões com pontuação máxima igual a 10 pontos, e quanto maior for a pontuação, maior é a dependência da nicotina. É amplamente empregado com relatos de boa qualidade psicométrica (MENESES-GAYA et al., 2009; FERREIRA et al., 2009).

A avaliação da composição corporal e óssea realizou-se por meio do exame de densitometria por emissão de raios X de dupla energia (DEXA), que permite avaliar a composição corporal no todo e por segmento corporal (massa magra, massa gorda, massa óssea do tronco e membros superiores e inferiores) (BONNICK, 2012), com densitômetro ósseo GE Lunar Primo. Por meio de um exame DEXA no fêmur total obtiveram-se os valores de DMO.

Os valores da DMO medida por DEXA foram padronizados como valores T-score, baseados na variabilidade do desvio padrão (DP) da DMO medida nos pacientes, comparada com a média de DMO de uma população de referência (adultos jovens em pico ósseo, usualmente entre 20 e 40 anos) e o escore-Z, que corresponde ao número de DP abaixo ou acima da média de DMO para pessoas da mesma idade. A densitometria possibilita medir a DMO e compará-la a esses valores de referência preestabelecidos, classificando os resultados em três faixas de densidade decrescente: normal, osteopenia e osteoporose. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os valores de referência para avaliação da saúde óssea via DMO são T-score até -1,0 DP para normal, T-score de -1,01 a -2,49 DP para osteopenia e T-score abaixo de -2,5 DP para osteoporose.

Os dados são apresentados em média e DP. A simetria dos dados foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A comparação entre os grupos foi realizada por teste *t* e de análise de variância (teste de Bonferroni para identificação dos pares com significância), segundo o número de variáveis, ou teste de Mann-Whitney e teste de Kruskal-Wallis em pares para identificação da significância, segundo a distribuição das variáveis com desfecho quantitativo. As variáveis qualitativas são apresentadas em frequências absoluta e relativa, e suas relações foram avaliadas entre os grupos pelo qui-quadrado.

Foram aplicados testes de correlação de Pearson ou Spearman, de acordo com a normalidade dos dados entre variáveis quantitativas, o coeficiente de correlação ponto bisserial (r_{pb}) foi usado para correlação entre variáveis quantitativas e dicotômicas e o coeficiente de correlação Phi (r_{ϕ}), para correlação entre variáveis dicotômicas. A correlação entre variáveis dicotômicas e numéricas, ou mesmo entre variáveis dicotômicas, procedeu-se por variações do coeficiente de correlação de Pearson, nominadas, respectivamente, r_{pb} e r_{ϕ} (FIELD, 2013; LIRA; CHAVES NETO, 2006).

Para identificar o peso de cada variável como contribuinte para a saúde óssea, foram realizadas regressões linear e logística simples, separando para análise múltipla apenas as variáveis que se mostraram significantes nesses modelos. Todos os testes foram bicaudais, considerado $p \leq 0,05$ como significância estatística. Utilizou-se o *software* de pacote estatístico Stata, versão 14, para Windows (Stata Statistical Software: StataCorp. LP, Texas, USA).

Esta investigação foi formalmente autorizada pela policlínica. Em observância à resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Adventista de São Paulo, dada a emissão do parecer favorável sob número 1.820.836.

3 RESULTADOS

Foram avaliados nesta investigação 78 mulheres com idade entre 45 e 75 anos, agrupadas como não tabagistas (n=41), ex-tabagistas (n=16) e tabagistas (n=21). A tabela 1 apresenta os resultados pertinentes às características constitutivas e de saúde geral dos três grupos. Nela, vê-se que o índice de massa corporal (IMC) foi significativamente menor entre os tabagistas em relação aos demais grupos, houve maior proporção entre os tabagistas que declararam ser estressados, e foi menor a proporção de diabéticos, hipertensos e ativos fisicamente entre os tabagistas em relação demais grupos.

Tabela 1 - Caracterização e comparação da amostra e autopercepção da saúde de indivíduos do sexo feminino por *status* de tabagismo

Variáveis	Não tabagistas (n=41)	Ex-tabagistas (n=16)	Tabagistas (n=21)	Valor de p (ANOVA)
Altura, m	1,57±0,08	1,55±0,07	1,55±0,07	0,3807
IMC, kg/m ²	25,02±3,97	30,61±3,86	26,26±3,71	*† 0,0001
				Valor de p (Kruskal-Wallis)
Idade, anos	62,2±10,62	57,43±7,35	58,2±6,28	0,1983
Peso, kg	62,07±9,07	73,71±10,72	63,85±12,08	0,0084*†
Sono, horas/dia	7,19±1,19	6,37±1,93	6,6±1,39	0,2996
				Valor de p (χ^2)
Estressado				
Sim	11 (26,8)	5 (31,2)	11 (52,3)	0,0003†‡
Não	30 (73,2)	11 (68,8)	10 (47,7)	
HAS				
Sim	22 (53,6)	10 (62,5)	8 (38,0)	0,0023*†
Não	19 (56,4)	6 (37,5)	13 (62,0)	
DM				
Sim	12 (29,2)	9 (56,2)	1 (04,7)	<0,0001*†‡
Não	29 (70,8)	7 (44,8)	20 (95,3)	
Etilistas				
Sim	3 (07,3)	-	1 (04,7)	0,0295*†
Não	38 (92,8)	16 (100)	20 (95,3)	
Fisicamente ativo				
Sim	26 (63,4)	10 (62,5)	7 (33,3)	<0,0001†‡
Não	15 (36,6)	6 (37,5)	14 (77,7)	

Fonte: elaboração própria, São Paulo, 2019.

Resultados expressos como média \pm desvio padrão ou n (%). * Diferença estatisticamente significativa entre não tabagistas e ex-tabagistas; † diferença estatisticamente significativa entre ex-tabagistas e tabagistas; ‡ diferença estatisticamente significativa entre não tabagistas e tabagistas.

ANOVA: análise de variância; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: *diabetes mellitus*.

O grau de dependência nicotínica, mensurado pelo instrumento de Fagerström, pode ser classificado em baixo (até 4 pontos), médio (5 pontos), elevado (6 e 7 pontos) ou muito elevado (8 a 10 pontos). Na amostra deste estudo, o escore médio 3,21±1,14 representou grau baixo de

dependência nicotínica para o grupo em geral. De modo específico, 28,5% apresentaram dependência nicotínica fraca, 14,2% média, 23,8% elevada e 9,5% muito elevada.

Nas correlações entre as variáveis gerais, o grupo tabagista não apresentou associação significativa com nenhuma variável, apesar de ter existido uma correlação positiva temporal (anos que fuma) com autorrelato de estresse. O grupo de não tabagistas teve associação positiva (direta) com as variáveis horas de sono e idade, e negativa (inversa) com as variáveis peso e IMC. Ser ex-tabagista apresentou correlação significativa com peso (Tabela 2).

Tabela 2 - Correlação ponto bisserial (Pearson) entre variáveis quantitativas e dicotômicas

Variáveis	Estressada	Não tabagista	Tabagista	Ex tabagista	Ex-etilista	Etilista	Fisicamente ativo	HAS
Idade	-0,17	0,24*	-0,14	-0,14	-0,06	-0,09	0,14	0,37*
peso	0,00	-0,23*	0,03	0,34*	-0,05	-0,14	0,10	0,07
altura	0,00	0,19	-0,09	-0,17	-0,19	0,04	-0,04	-0,06
IMC	0,02	-0,37*	0,00	0,46	0,05	-0,18	0,05	0,10
Horas de sono	-0,08	0,23*	-0,10	-0,17	-0,07	0,06	-0,18	0,05
Dependência Nicotina	0,04				0,12		-0,14	-0,02
Ano-maço	-0,05				0,07		-0,08	-0,15
Anos-fuma	0,38*				0,09		0,06	-0,07

Fonte: elaboração própria, São Paulo, 2019.

* $p \leq 0,05$; HAS: hipertensão arterial sistêmica; IMC: índice de massa corporal.

Nas correlações entre as variáveis dicotômicas, houve relação positiva (direta) significativa entre ser ex-tabagista e tabagista e ser diabético. Houve ainda associação negativa (inversa) em ser tabagista e fisicamente ativo e associação positiva (direta) entre ser tabagista e estressado (Tabela 3).

Tabela 3 - Correlação Phi (Pearson) entre variáveis dicotômicas.

Variáveis	Não tabagista		Ex-tabagista		Tabagista	
	r_ϕ	Valor de p	r_ϕ	Valor de p	r_ϕ	Valor de p
Diabético	0,02	0,8289	0,32*	0,0047	-0,32*	0,0048†
Hipertensão	0,05	0,6634	0,11	0,3203	-0,16	0,1614
Etilista	0,10	0,3627	-0,12	0,3031	-0,01	0,9302
Fisicamente ativo	0,18	0,1246	0,08	0,5124	-0,27*	0,0186†
Estressado	-0,17	0,1315	-0,04	0,7548	0,23*	0,0460†

Fonte: elaboração própria, São Paulo, 2019

* $p \leq 0,05$; r_ϕ : coeficiente de correlação Phi.

Na avaliação da saúde óssea do segmento fêmur total, segundo *status* de tabagismo, houve diferença significativa entre proporções de indivíduos com osteopenia e osteoporose entre todos os grupos. O escore-Z do grupo não tabagista e ex-tabagista foi significativamente melhor preservado que o do grupo tabagista. Houve maior proporção de indivíduos com osteopenia e osteoporose no

grupo tabagista em relação aos outros dois grupos (Tabela 4).

Tabela 4 - Saúde óssea segundo *status* de tabagismo (fêmur total)

Fêmur total	Não-tabagistas N = 41	Ex-tabagistas N = 16	Tabagistas N = 21	Valor de p (ANOVA)
DMO (g/cm ²)	0,92±0,14	0,98±0,14	0,86±0,15	0,0651*
T-Score	0,37±1,2	0,25±0,94	-1,13±1,2	0,0499†
Escore Z	0,52±0,93	0,66±0,8	-0,34±0,88	0,0011‡§
				Valor de p (χ^2)
Normal	28 (68,2)	13 (81,2)	10 (47,6)	<0,0001‡§¶
Osteopenia	12 (29,2)	2 (12,5)	9 (42,8)	
Osteoporose	1 (2,4)	1 (6,2)	2 (9,5)	

Fonte: elaboração própria, São Paulo, 2019.

Resultados expressos como média \pm desvio padrão ou n (%). * Tendência de significância de diferença entre ex-tabagistas e tabagistas; † tendência de significância de diferença entre não tabagistas e tabagistas; ‡ diferença estatisticamente significante entre ex-tabagistas e tabagistas; § diferença estatisticamente significante entre não tabagistas e tabagistas; ¶ diferença estatisticamente significante entre não tabagistas e ex-tabagistas. ANOVA: análise de variância; DMO: densidade mineral óssea.

Na correlação entre *status* de saúde óssea para o segmento do fêmur total, houve associações positiva (direta) entre ser tabagista e ser osteoporótico (Tabela 5).

Tabela 5 - Correlação Phi (Pearson) entre variáveis dicotômicas.

Fêmur total	Não tabagista		Ex-tabagista		Tabagista	
	r ϕ	Valor de p	r ϕ	Valor de p	r ϕ	Valor de p
Osteopenia	-0,12	0,2627	0,02	0,8223	0,12	0,2914
Osteoporose	-0,10	0,3801	-0,12	0,2638	0,22*	0,0427†

Fonte: Elaboração própria, São Paulo, 2019.

* p \leq 0,05; r ϕ : coeficiente de correlação Phi.

Na análise por meio da regressão linear do *status* de tabagismo como variável explicativa para DMO, mesmo após ajustada por peso, altura e idade, ser tabagista foi evidenciado como determinante para DMO.

Tabela 6 – Regressão linear do *status* de tabagismo como variável explicativa para densidade mineral óssea

Fêmur total DMO	Coefficiente de regressão (IC95%)	Valor de p (não ajustado)	Valor de p (ajustado)*
Não tabagista	0,010 (-0,058-0,079)	0,763	0,119
Ex-tabagista	0,075 (-0,007-0,158)	0,074†	0,253
Tabagista	-0,075 (-0,151--0,0005)	0,048‡	0,009‡

Fonte: elaboração própria, São Paulo, 2019.

*Ajustada pela idade, peso e altura; † p \leq 0,09 (tendência de significância); ‡ p \leq 0,05.

IC95%: intervalo de confiança de 95%.

4 DISCUSSÃO

Este estudo objetivou avaliar as relações entre tabagismo e fatores associados na DMO em mulheres de meia idade não tabagistas, ex-tabagistas e tabagistas no contexto de uma amostra clínica em um CRRAS, de modo que essas informações possam subsidiar encaminhamentos adequados à realidade evidenciada, além de evidenciar como se relacionam as variáveis envolvidas.

A base empírica da literatura parece apontar para vários fatores que têm influenciado na saúde óssea, como os étnicos, genéticos, ambientais, constitutivos e da composição corporal, como tecido magro e massa gorda (GOUVEIA et al. 2014), índice de massa corporal (CURTIS et al., 2015), diferenças de idade e especificidades relacionadas ao sexo (FASOLINO; WHITRIGHT, 2015; RAISZ, 2005). Importantes fatores genéticos e ambientais impactam na DMO, o que poderia, em parte, explicar as expressivas diferenças entre populações de diferentes países em relação ao pico de formação óssea e DMO (CHOI et al., 2017). Destacam-se, ainda, fatores do estilo de vida, como a dieta (CURTIS et al., 2015), o consumo excessivo de álcool (GADDINI, 2016), a atividade física (ALGHADIR et al., 2015) e o hábito de fumar (ISHIMI, 2015), que influem na formação e na saúde óssea do indivíduo.

Watts et al. (2014) descrevem o estudo GLOW (*Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women*) com 60.393 mulheres com ≥ 55 anos em dez países em três continentes e apresentam informações dos primeiros 3 anos do estudo. Eles enfatizam que, apesar de as análises de custos serem frequentemente baseadas em fraturas mais comuns (coluna vertebral) ou nas fraturas mais graves (quadril), as fraturas não vertebrais e não externas eram cerca de cinco vezes mais comuns e duplicaram o uso de recursos de cuidados de saúde em comparação com as fraturas do quadril e da espinha combinadas. Os autores relatam ainda que a obesidade, embora pensada protetora contra todas as fraturas, aumentou substancialmente o risco de fraturas no tornozelo ou na perna, salientando que o efeito decrescente da fratura na qualidade de vida é semelhante ou pior do que a observada para *diabetes mellitus*, artrite e doença pulmonar.

Outro estudo representativo com vários desfechos relacionados à saúde óssea é o BRAZOS (*The Brazilian Osteoporosis Study*), estudo epidemiológico, de base populacional, realizado em amostra representativa de mulheres e homens brasileiros, de idade superior a 40 anos, com o objetivo de identificar os principais fatores clínicos de risco associados com fratura por baixo impacto. Um total de 2.420 indivíduos, provenientes das cinco regiões do país e de todas as classes socioeconômicas foram incluídos no estudo (PINHEIRO et al., 2010). Entre outros resultados, os autores relatam que, por meio de uma simples e rápida avaliação clínica, os fatores de risco mais associados a fraturas no estudo (idade, história familiar de fratura, atividade física, tabagismo atual, quedas, qualidade de vida, consumo de alimentos, presença de diabetes e uso crônico de

benzodiazepínicos) poderiam auxiliar na seleção de indivíduos que deveriam realizar densitometria óssea, distinguindo indivíduos de maior risco para fratura daqueles de menor risco.

A incidência de fratura varia entre as populações e deve aumentar nas próximas décadas, à medida que a população mundial se tornar mais idosa. Esse efeito deve ser particularmente marcante nos países em desenvolvimento, dado estarem a assumir estilos de vida mais ocidentalizados (MARINHO et al., 2014; HARVEY; DENNISON; COOPER, 2010).

Já em relação ao tabagismo, Marie et al. (2014), que relatam a prevalência de tabagismo e consumo de cigarros em 187 países, descrevem que, apesar de haver declínio na prevalência de fumantes em todo mundo, o número destes passou de 721 milhões, em 1980, para 967 milhões, em 2012. Na América Latina o hábito de fumar tem sido considerado por autores de artigos clássicos como um dos maiores problemas de saúde pública (COSTA-E-SILVA; KOIFMAN 1998). Romero e Costa-e-Silva (2011) destacam que o Plano Nacional de Combate ao Tabagismo, criado pelo Ministério da Saúde brasileiro em 1985 e ampliado 1988, tem como meta a redução da prevalência de tabagismo para 5%, que atualmente encontra-se em 14,3%.

Na América Latina, a prevalência estimada de osteoporose da coluna nas mulheres com 50 anos ou mais varia de 12,1% a 17,6%, enquanto a de osteoporose do colo do fêmur varia de 7,9% a 22% (MORALES-TORRES et al. 2004). No cenário brasileiro, na cidade de São Paulo, Camargo et al. (2005) avaliaram indivíduos com mais de 70 anos de diferentes centros clínicos, com prevalência de osteoporose entre 6,4% e 16,1%, nos homens, e de 22,2% a 33,2%, nas mulheres. Nossos resultados apresentam maiores proporções de osteoporose na população de tabagistas, quando comparadas a estes estudos. Esses dados assemelham-se aos de estudo clínico realizado por Buttros et al. (2011), no Sudeste do Brasil, com mulheres pós-menopáusicas, que identificou que, entre as tabagistas, 35% apresentavam osteoporose, enquanto entre as não fumantes 21% eram acometidas por osteoporose.

Os pontos fortes deste estudo incluem o uso de instrumento padrão-ouro na avaliação da composição óssea e métodos rigorosos para a entrada de dados. As limitações incluem o breve instrumento de coleta de dados, que facilitou a coleta de dados, mas reduziu a profundidade das medidas, além de coletar dados em apenas um centro de referência clínica, o que limita nossas conclusões.

Diante desse agigantado problema de saúde pública, a *International Osteoporosis Foundation* (IOF) tomou a iniciativa de criar o Dia Mundial da Osteoporose, que acontece todo dia 20 de outubro, lançando uma campanha dedicada à conscientização global sobre prevenção, diagnóstico e tratamento da osteoporose e da doença óssea metabólica.

Destaca-se que o tabagismo, caracterizado como uma das principais causas de morte evitável e deficiência em todo o mundo, tem gerando iniciativas, como o Dia Mundial sem Tabaco, criado em

1987, para chamar a atenção global para a epidemia de tabaco e suas escandalosas consequências na saúde humana. O relatório da OMS *Monitoramento do uso do tabaco e políticas de prevenção* acompanha o *status* da epidemia de tabaco e as intervenções para combatê-lo. O relatório destaca que cerca de 4,7 bilhões de pessoas (63% da população mundial) são cobertas por pelo menos uma medida abrangente de controle do tabagismo. Esses dados quadruplicaram desde 2007, quando apenas 1 bilhão de pessoas e 15% da população mundial foram cobertas (WHO, 2007; 2017).

5 CONCLUSÃO

No grupo tabagista houve associação entre quantidade de anos do hábito de fumar com autorrelato de estresse. No grupo de não tabagistas houve associação positiva direta com as variáveis horas de sono e idade, e negativa inversa com as variáveis peso e IMC. Ser ex-tabagista apresentou associação significativa com peso. O tabagismo foi determinante na explicação da osteoporose no segmento fêmur total, além dos tabagistas avaliados apresentarem maiores perdas percentuais de densidade mineral óssea no segmento investigado em relação às prevalências em não tabagistas no cenário nacional. No entanto, o tamanho de nossa amostra e a coleta de dados em apenas um centro de referência clínica limitam nossas conclusões, abrindo no horizonte uma extensa agenda de investigações, desejáveis à consolidação do entendimento entre tabagismo e massa óssea.

REFERÊNCIAS

- ALGHADIR, A. H.; GABR, S. A.; AL-EISA, E. Physical activity and lifestyle effects on bone mineral density among young adults: sociodemographic and biochemical analysis. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 7, p. 2261-2270, 2015.
- BACCARO, L. F. et al. The epidemiology and management of postmenopausal osteoporosis: a viewpoint from Brazil. **Clinical Interventions in Aging**, v. 10, p. 583-591, 2015.
- BASS, M. et al. Variables for the prediction of femoral bone mineral status in American women. **Southern Medical Journal**, v. 99, n. 2, p. 115-123, 2006.
- BONNICK, S. L. **Densitometria óssea na prática clínica: aplicação e interpretação**. Tradução Telma Lúcia de Azevedo Hennemann. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- BUTTROS, D. D. A. B. et al. Fatores de risco para osteoporose em mulheres na pós-menopausa do sudeste brasileiro. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 33, n. 6, p. 295-302, 2011.
- CAMARGO, M. B. R. et al. Bone mineral density and osteoporosis among a predominantly Caucasian elderly population in the city of São Paulo, Brazil. **Osteoporosis International**, v. 16, n. 11, p. 1451-1460, 2005.
- CHOI, H. S. et al. Strong familial association of bone mineral density between parents and offspring:

KNHANES 2008–2011. **Osteoporosis International**, v. 28, n. 3, p. 955-964, 2017.

CLARKE, B. Normal bone anatomy and physiology. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 3, n. sup. 3, p. S131-S139, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). **Resolução 510, de 7 de abril de 2016**. Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2016. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 17 Jun. 2020.

CURTIS, E. et al. Determinants of muscle and bone aging. **Journal of cellular physiology**, v. 230, n. 11, p. 2618-2625, 2015.

COSTA-E-SILVA, V. L.; KOIFMAN, S. Smoking in Latin America: a major public health problem. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, Sup. 3, p.S109-S115, 1998.

CUSANO, N. E. Skeletal effects of smoking. **Current Osteoporosis Reports**, v. 13, n. 5, p. 302-309, 2015.

FASOLINO, T.; WHITRIGHT, T. A pilot study to identify modifiable and nonmodifiable variables associated with osteopenia and osteoporosis in men. **Orthopaedic Nursing**, v. 34, n. 5, p. 289-293, 2015.

FERREIRA, P. L. et al. Teste de dependência à nicotina: validação linguística e psicométrica do teste de Fagerström. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, 37-56, 2009.

FIELD, A. **Discovering statistics using IBM SPSS statistics**. California: Sage, 2013.

GADDINI, G. W. et al. Alcohol: a simple nutrient with complex actions on bone in the adult skeleton. **Alcoholism: Clinical and Experimental Research**, v. 40, n. 4, p. 657-671, 2016.

GOUVEIA, E. R. et al. Multivariate analysis of lifestyle, constitutive and body composition factors influencing bone health in community-dwelling older adults from Madeira, Portugal. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 59, n. 1, p. 83-90, 2014.

HARVEY, N.; DENNISON, E.; COOPER, C. Osteoporosis: impact on health and economics. **Nature Reviews Rheumatology**, v. 6, n. 2, p. 99-105, 2010.

ISHIMI, Y. Osteoporosis and lifestyle. **Journal of Nutritional Science and Vitaminology**, v. 61, n. sup, p. S139-S141, 2015.

KÜMPEL, C. et al. Características clínicas relacionadas ao tabagismo de indivíduos idosos assistidos pelo Programa Saúde da Família. **Rev Bras Med**, v. 67, n. 6, p. 208-13, 2010.

KÜMPEL, C. et al. Aspectos sociais relacionados ao tabagismo em idosos assistidos pelo Programa de Saúde da Família. **Kairós. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde**, v. 17, n. 3, p. 183-199, 2014.

LIRA, S. A.; CHAVES NETO, A. Coeficientes de correlação para variáveis ordinais e dicotômicas derivados do coeficiente linear de Pearson. **Ciência & Engenharia**, v. 15, n. 1/2, p. 45-53, 2006.

- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MARIE, N. G. et al. Smoking prevalence and cigarette consumption in 187 countries, 1980-2012. **Journal of the American Medical Association**, v. 311, n. 2, p. 183-192, 2014.
- MARINHO, B. C. G. et al. The burden of osteoporosis in Brazil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 5, p. 434-443, 2014.
- MEDRONHO, R. A (ed.) et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
- MENESES-GAYA, I. C. et al. Psychometric properties of the Fagerström test for nicotine dependence. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 1, p. 73-82, 2009.
- MORALES-TORRES, J. et al. The burden of osteoporosis in Latin America. **Osteoporosis International**, v. 15, n. 8, p. 625-632, 2004.
- PINHEIRO, M. M. et al. Risk factors for osteoporotic fractures and low bone density in pre and postmenopausal women. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 479-485, 2010.
- RAISZ, L. G. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts, and prospects. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 115, n. 12, p. 3318-3325, 2005.
- RIBEIRO, R. R. M. et al. Análise da abordagem metodológica: um estudo das teses e dissertações em contabilidade gerencial. **ConTexto - Revista do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da UFRGS**, v. 13, n. 25, 2013.
- ROMERO, L. C.; COSTA-E-SILVA, V. L. 23 Anos de Controle do tabaco no Brasil: a Atualidade do Programa Nacional de Combate ao Fumo de 1988. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, n. 3, 305-314, 2011.
- ROTHMAN, K.; GREENLAND, S.; LASH, T. **Epidemiologia moderna**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- SOUZA, A. C. **Relações entre tabagismo e estilo de vida na saúde óssea: revisão integrativa e estudo transversal**. São Paulo, 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Promoção da Saúde) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2018.
- SOUZA, A. C. et al. Perfil da composição corporal e densidade mineral óssea de tabagistas em um centro de referência em reabilitação e assistência à saúde. **Lifestyle Journal**, v. 5, n. 1, p. 20-40, 2018.
- WATTS, N. B. Insights from the global longitudinal study of osteoporosis in women (GLOW). **Nature Reviews Endocrinology**, v. 10, n. 7, p. 412-422, 2014.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO report on the global tobacco epidemic, 2017: monitoring tobacco use and prevention policies**. Geneve: WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/tobacco/global_report/2017/en/>. Acesso em: 17 Jun. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age**. France: WHO, 2007. Disponível em: <https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2014/06/WHO-Global-report-on-falls-prevention-in-older-age.pdf>>. Acesso em: 17 Jun. 2020.