JULIANA CLEAVER AUN

**Associação entre osteoporose e doença periodontal
em mulheres na pós-menopausa**

São Paulo

2010

JULIANA CLEAVER AUN

**Associação entre osteoporose e doença periodontal
em mulheres na pós-menopausa**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Periodontia

Orientador: Prof. Dr. Giuseppe Alexandre Romito

São Paulo

2010

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Aun, Juliana Cleaver

Associação entre osteoporose e doença periodontal em mulheres na pós-menopausa / Juliana Cleaver Aun; orientador Giuseppe Alexandre Romito. -- São Paulo, 2010.

59p. : tab.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Periodontia -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

1. Doenças periodontais – Osteoporose – Pós-Menopausa – Investigação. 2. Periodontia. I. Romito, Giuseppe Alexandre. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aun JC. Associação entre osteoporose e doença periodontal em mulheres na pós-menopausa. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2010

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação aos meus pais Ricardo Alberto Aun e Maria de Lourdes Cleaver Aun, meus exemplos de vida, que com muita sabedoria, discernimento, carinho e dedicação sempre me incentivaram profissionalmente. Obrigada por serem meus pais, fonte de inspiração, apoio e ensino diário.

À minha irmã Luciana Cleaver Aun, que sempre me acompanha nos momentos de alegrias, desafios e dificuldades.

Muito obrigada! Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Giuseppe Alexandre Romito, orientador desta dissertação, por todo empenho, sabedoria, compreensão e, acima de tudo, total disponibilidade na construção desse projeto. Gostaria de ratificar a sua competência, participação com discussões, correções e sugestões que fizeram com que realizássemos este trabalho.

Ao Prof. Dr. Cláudio Mendes Pannuti, por sua ajuda, atenção e sábias sugestões.

À Profa. Dra. Rosa Maria Rodrigues Pereira pela imensa disposição e colaboração no fornecimento dos exames densitométricos.

Aos colegas que participaram desse projeto de pesquisa: Valéria Gondim da Silva, Carmen Tsai, Cássia T. Fukuda, Joseane Ponchio, Lívia Sonoda, Luciana Ávila Maltagliati, Marcelo Queiroz Oliveira, Marcus Vinícius Yamazato Kanashiro e Priscila Corraini pelo companheirismo, imprescindível ajuda na coleta e tabulação de dados e sugestões. Sem vocês nada seria possível.

À Dra Liliam Takayama, pela imprescindível ajuda na realização das densitometrias ósseas.

A todos os colegas e professores da pós-graduação em Periodontia pelo agradável convívio e aprendizado.

Ao Prof. Dr. Luís Antônio de Arruda Aida e Prof. Dr. Ricardo Orleana que me incentivaram desde o começo a ter determinação e dedicação para alcançar os nossos objetivos.

Aos meus familiares que sempre me deram amor e força, valorizando meus potenciais.

Aos meus tios João Carlos Gonçalves e Pricila Cleaver Gonçalves pelo apoio, incentivo e carinho.

Ao meu namorado José Ricardo Siviero pela compreensão, carinho e atenção durante todo esse período.

A todos os meus amigos e amigas que sempre estiveram presentes me aconselhando e incentivando com carinho e dedicação.

Aos pacientes que participaram desta pesquisa, pois sem eles nenhuma dessas páginas estaria completa.

A FAPESP pelo apoio financeiro (Nº 03/13776-5).

"Toda pesquisa é um permanente início-reinício em ciclos convergentes que representam a expressão pessoal cada vez mais livre, produtiva e construtiva em prol do benefício de todos".

Cerato MMM

RESUMO

Aun JC. Associação entre osteoporose e doença periodontal em mulheres na pós-menopausa [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2010.

Este estudo caso-controle teve como objetivo principal investigar se existe associação entre a doença periodontal (DP) e a osteoporose em mulheres na pós-menopausa. A amostra consistiu em 142 mulheres na pós-menopausa: 74 no grupo caso (com DP) e 68 no grupo controle (sem DP). O exame clínico periodontal completo foi realizado, utilizando os seguintes parâmetros clínicos: profundidade clínica de sondagem (PCS), distância da junção esmalte-cimento (JEC) até a margem gengival (MG), nível clínico de inserção (NCI), sangramento à sondagem (SS), índice de placa e índice de cálculo supragengival. A densidade mineral óssea (DMO) foi mensurada através das medidas de absorciometria por raios X com dupla energia e o diagnóstico de osteoporose feito de acordo com o critério da Organização Mundial de Saúde (OMS). As variáveis preditoras foram consideradas em um ajuste de regressão logística. Não foi observada diferença entre os grupos para osteoporose ($p = 0,473$). Identificou-se associação com DP para presença de cálculo supragengival em 20% até 50% dos sítios (Odds ratio [OR] = 2,40; intervalo de confiança [IC] 95%: 1,07-5,39) ou acima de 50% dos sítios (OR=2,99; IC 95%: 1,19-7,56) e menor escolaridade (OR=2,53; IC 95%: 1,17-5,43). Os resultados sugerem que não existe associação entre DP e osteoporose. A presença de cálculo supragengival e menor escolaridade foram indicadores de risco para a DP neste grupo de mulheres na pós-menopausa.

Palavras-chave: Periodontite. Pós-menopausa. Osteoporose. Epidemiologia.

ABSTRACT

Aun JC. Association between osteoporosis and periodontal disease in postmenopausal women [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2010.

This case-control study investigated the association between periodontal disease and osteoporosis in postmenopausal women. The sample consisted of 142 postmenopausal women: 74 in the case group (with periodontal disease) and 68 in the control group (no periodontal disease). The complete periodontal clinical examination was performed using measurements of probing depth, distance of enamel-cement junction to gingival margin, clinical attachment loss, bleeding index, plaque index and supragingival calculus index. Bone mineral density was measured by Dual Energy X-ray Absorptiometry and osteoporosis diagnosis was performed using World Health Organization criteria. The predictor variables were considered in an adjustment of Logistic Regression. No difference between groups regarding osteoporosis ($p = 0.473$) was observed. The logistic regression analysis identified association of periodontal disease with supragingival calculus in 20% to 50% of sites ($OR = 2.40$; 95% confidence interval [CI]: 1.07-5.39) or over 50% of sites ($OR = 2.99$; 95% CI: 1.19-7.56) and low education ($OR = 2.53$; 95% CI: 1.17-5.43). The results suggest that there is no association between periodontal disease and osteoporosis. Presence of supragingival calculus and low educational level were risk indicators for periodontal disease in this group of postmenopausal women.

Keywords: Periodontitis. Postmenopause. Osteoporosis. Epidemiology.

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Características demográficas e antropométricas comparando casos e controles.....	27
Tabela 5.2- Fatores relacionados à osteoporose e doença periodontal comparando casos e controles	28
Tabela 5.3- Diagnóstico de osteoporose e dados de t-score comparando casos e controles.....	29
Tabela 5.4- Avaliação bucal comparando casos e controles	30
Tabela 5.5- Análise de regressão logística entre as variáveis preditoras candidatas e a doença periodontal.....	31
Tabela 5.6- Análise de regressão logística: modelo final	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DMO	densidade mineral óssea
DP	doença periodontal
IC	intervalo de confiança
IMC	índice de massa corporal
JEC	junção esmalte-cimento
MG	margem gengival
NCI	nível clínico de inserção
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	odds ratio
PCI	perda clínica de inserção
PCS	profundidade clínica de sondagem
RG	recessão gengival
SS	sangramento à sondagem
TRH	terapia de reposição hormonal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
3 PROPOSIÇÃO	20
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS	21
4.1 População do estudo.....	21
4.2 Coleta de dados	21
4.3 Exame clínico periodontal	22
4.3.1 Calibração dos examinadores	23
4.4 Avaliação da densidade mineral óssea	23
4.5 Análise estatística	24
5 RESULTADOS.....	26
6 DISCUSSÃO	32
7 CONCLUSÕES	36
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICES	47
ANEXOS	58

1 INTRODUÇÃO

A DP é uma inflamação crônica associada a bactérias patogênicas específicas que colonizam a área subgengival, desencadeando mecanismos que levam a PCI e destruição do osso alveolar (Page; Kornman, 1997; Socransky et al., 1998; Ximénez-Fyvie et al., 2000; Oringer, 2002; Taubman et al., 2007). Além disso, sabe-se que a chance de desenvolvimento e progressão da DP pode ser aumentada pela exposição a determinados fatores de risco. Os fatores de risco que influenciam na prevalência e progressão da DP são o tabagismo (Stoltenberg et al., 1993; Gelsky, 1999; Paidi et al., 1999; Tomar; Asma, 2000; Susin et al., 2004) e o diabetes (Tsai et al., 2002; Taylor et al., 1998; Mealey, 1996; Papapanou, 1996; Seppala et al., 1993). Entretanto, outros fatores têm sido apenas considerados como possíveis indicadores de risco quando associados à DP, tais como idade (Holm-Pedersen et al., 1975; Horning et al., 1992; Machtei et al., 1994; Ship; Beck, 1996; Brennan-Calanan et al., 2008), alterações hormonais (Kornman; Loesche, 1980; Sarlati et al., 2004), obesidade (Saito et al., 2001; Al-Zahrani et al., 2003; Wood et al., 2003; Vecchia et al., 2005; Ylostalo et al., 2008), estresse, depressão, sintomas psiquiátricos (Moss et al., 1996; Hugoson et al., 2002; Solis et al., 2004; Dolic et al., 2005), osteopenia e osteoporose (Jeffcoat et al., 2000; Mohammad et al., 2003; Famili et al., 2005; Brennan et al., 2007; Haas et al., 2009).

A osteoporose é uma doença em que a redução na densidade e qualidade óssea aumenta o risco de fraturas (Wanish, 1997). As mulheres na pós-menopausa são as mais susceptíveis ao desenvolvimento da osteoporose, devido a uma redução abrupta na produção de estrógeno (Eddy et al., 1998).

Tanto a osteoporose como a DP são doenças crônicas multifatoriais, que apresentam fatores de risco em comum (Jeffcoat et al., 2000). Além disso, ambas as doenças caracterizam-se pela perda óssea. Existem algumas hipóteses de como a DP poderia ser agravada pela osteoporose: 1) fatores sistêmicos de remodelagem óssea como citocinas e mediadores inflamatórios poderiam modificar a resposta tecidual local às infecções periodontais; 2) fatores genéticos que predis põem uma pessoa à perda óssea sistêmica podem ser os mesmos que também predis põem o indivíduo à destruição periodontal rápida; 3) uma DMO local diminuída, causada por

perda óssea sistêmica, poderia levar a uma reabsorção mais rápida do osso alveolar (Tezal et al., 2000).

As associações entre a DP ou parâmetros clínicos periodontais e a DMO ou osteoporose não estão bem estabelecidos na literatura. Alguns estudos clínicos encontraram associação (von Wowern et al., 1994; Ronderos et al., 2000; Mohammad et al., 2003; Gomes-Filho et al., 2007; Brennan et al., 2007), entretanto, outros estudos não mostraram tal associação ou ela foi inconsistente (Elders et al., 1992; Weyant et al., 1999; Tezal et al., 2000; Pilgram et al., 2002; Famili et al., 2005). Sendo assim, novos estudos são necessários, contribuindo dessa forma para a evidenciação científica dessa relação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Essa revisão de literatura teve como objetivo apresentar os principais estudos clínicos que relacionaram o diagnóstico de osteoporose ou os valores de DMO com o diagnóstico de DP, parâmetros clínicos periodontais, DMO bucal, altura da crista óssea alveolar e perda dental.

Em estudo caso-controle que comparou 12 mulheres com fraturas osteoporóticas e 14 mulheres sem osteoporose, através de análise estatística feita através do teste t de Student, von Wowern et al. (1994) verificaram maior PCI no grupo com osteoporose. Os autores não verificaram significância quanto à presença de placa e sangramento gengival. Achados semelhantes foram encontrados por Mohammad et al. (1996) entre dois grupos, com DMO da vértebra espinhal acima da média (n = 22) e abaixo da média (n = 20), mensurada por absorciometria de fóton duplo. Não houve diferenças significativas para os índices de placa, índice gengival e PCS em ambos os grupos, no entanto, houve diferenças significativas para recessão gengival (RG) e NCI, sugerindo que a osteoporose sistêmica pode contribuir para a PCI em forma de RG.

Ronderos et al. (2000), após ajuste das variáveis de confusão: idade, raça, tabagismo, poder aquisitivo, frequência de visitas ao dentista e SS, também, observaram maior média de PCI em mulheres com altos níveis de cálculo e baixa DMO do fêmur do que para as mulheres com DMO normal, em uma amostra de 5922 mulheres. Já, em outro estudo de Mohammad et al. (2003), resultados de correlação negativa com amostra de 30 mulheres na pós-menopausa foram encontrados entre a DMO do calcâneo e média de NCI, independentemente dos níveis de placa.

Em estudo longitudinal com 179 japoneses, Yoshihara et al. (2004) encontraram associação entre osteoporose e o número de sítios que apresentaram PCI ≥ 3 mm depois de 3 anos em ambos os sexos, após ajuste para as seguintes variáveis de confusão: concentração de albumina, peso, concentração de IgG, sexo, IMC e PCI mensurada no primeiro exame clínico periodontal. A DMO do calcâneo foi mensurada através de um densitômetro ultrassônico para o diagnóstico de osteoporose. Inagaki et al. (2005), em uma amostra de 356 mulheres, verificaram associação entre indivíduos com periodontite (índice periodontal comunitário de

necessidade de tratamento: 3 ou 4) e baixa DMO metacarpal, mensurada através de tomografia computadorizada quantitativa, mesmo após o ajuste para os efeitos de idade e condição menopausal. Gomes-Filho et al. (2007), em um estudo caso-controle onde compararam mulheres com DP (n = 48) e sem DP (n = 91), observaram associação entre osteoporose e DP, indicando que mulheres na pós-menopausa com osteoporose e baixo nível de escolaridade apresentam maior chance de desenvolverem DP do que aquelas sem osteoporose. Após ajuste para as seguintes variáveis de confusão: idade, tabagismo, escolaridade e tempo desde a última limpeza profissional, Brennan et al. (2007), em estudo com amostra de 1329 mulheres, verificaram associação inversa entre média de NCI e DMO do antebraço, mensurada através de absorciometria por raios X com dupla energia, apenas para mulheres sem cálculo subgengival. Entretanto, não foi observada associação entre DMO da coluna e fêmur com a média de NCI.

Em contraste com os estudos acima apresentados, outros autores não encontraram correlação/ou associação.

Kribbs (1990) não observaram diferenças significantes em relação às medidas periodontais (média de PCS, RG e SS) entre mulheres na pós-menopausa com osteoporose (n = 85), e em condições normais (n = 27). O diagnóstico de osteoporose foi confirmado pela evidência radiográfica de fratura vertebral. Em estudo transversal, Elders et al. (1992) também demonstraram que não houve correlação significativa entre as medidas da condição periodontal (média de PCS, presença de SS) e a DMO da coluna e espessura cortical metacarpal, em uma população mais jovem (idade entre 46 e 55 anos) de 286 mulheres. Resultados semelhantes entre NCI e DMO vertebral e do fêmur, após análise multivariada, em amostra de 135 mulheres, também foram encontrados por Hidelbolt et al. (1997). A DMO foi avaliada através de absorciometria por raios X com dupla energia. Após ajuste para os fatores de confusão de idade, tabagismo e número de dentes remanescentes, Weyant et al. (1999), também, não encontraram associação estatisticamente significativa entre cinco indicadores de DP (média de PCI, número de sítios com pelo menos 4 mm de PCI, número de sítios com pelo menos 6 mm de PCI, número de sítios com SS, maior PCS por indivíduo) e DMO da coluna, fêmur, rádio, calcâneo, em amostra de 292 mulheres.

Em estudo, com amostra de 70 mulheres, ajustado para idade de menopausa, terapia de reposição hormonal (TRH) estrogênica, tabagismo, índice de

massa corporal (IMC) e placa supra-gengival, Tezal et al. (2000), com uma amostra de 70 mulheres na pós-menopausa, encontraram correlação fraca, mas sem diferença estatisticamente significativa entre média de NCI e DMO do fêmur e coluna. Da mesma forma, Pilgram et al. (2002), encontraram correlação fraca ao longo de 3 anos entre NCI e DMO da coluna e fêmur, mensurada através de absorciometria por raios X com dupla energia, em amostra de 135 mulheres. Os autores concluem que nenhuma relação clara entre NCI e DMO foi observada. Famili et al. (2005), em estudo de 2 anos, não verificaram associação ao compararem mulheres com PCI >4 mm (n = 163) com aquelas com PCI ≤4mm (n = 39) e os valores de DMO do fêmur, após ajuste para as seguintes variáveis: peso, escolaridade, ingestão de cálcio, consumo de álcool e prática de exercícios físicos. A DMO do fêmur foi mensurada através de absorciometria por raios X com dupla energia.

Kribbs (1990) foram os primeiros a verificarem que mulheres osteoporóticas (n = 85) apresentam menor DMO mandibular que mulheres sem osteoporose (N=27). A DMO mandibular foi mensurada por meio de análise quantitativa de radiografias intrabucais. Encontraram resultados semelhantes von Wowern et al. (1994) ao compararem mulheres com fraturas osteoporóticas (n = 12) e mulheres normais (n = 14). Entretanto, o conteúdo mineral ósseo mandibular foi mensurado por absorciometria de fóton duplo. Em estudo longitudinal realizado com mulheres (n = 69) que estavam em regime de TRH, observou-se correlação moderada entre DMO da coluna e as medidas quantitativas da região posterior da mandíbula mensurada através de radiografias standardizadas (Jacobs et al., 1996). Além disso, após o tempo médio de 5 anos, diferentes regimes de TRH resultaram em um efeito positivo no incremento de massa óssea da mandíbula e coluna. Outro estudo identificou que mulheres na pós-menopausa em TRH apresentam menor DMO alveolar e metacarpal que mulheres na pré-menopausa (Streckfus et al., 1997). A DMO do processo alveolar da maxila também foi significativamente relacionada com a DMO da mandíbula, coluna, quadril e rádio, em amostra de 41 mulheres caucasianas (Southard et al., 2000). Entretanto, em estudo realizado por Shrout et al. (2000), observou-se correlação fraca entre as medidas morfológicas do trabeculado ósseo, mensurado através de radiografias interproximais digitais, e DMO da coluna e fêmur. Já, em uma amostra de 158 mulheres na pós-menopausa,

Jeffcoat et al. (2000) encontraram correlação positiva entre a DMO basal da mandíbula, mensurada através de radiografias intrabucais, e DMO do quadril. Os autores colocaram em questão a possibilidade de radiografias intrabucais servirem como método para rastrear a osteoporose.

Sendo assim, Jonasson et al. (2001) avaliaram a capacidade da análise do trabeculado ósseo alveolar e massa óssea alveolar para predição da DMO sistêmica. Os autores utilizaram um índice para acessar o trabeculado alveolar e encontraram correlação significativa com a DMO sistêmica, concluindo que o trabeculado denso é um forte indicador de DMO elevada, enquanto áreas menos densas, de DMO reduzida. Utilizando o método da tomografia computadorizada quantitativa, Lindh et al. (2004) ao investigarem correlações entre a DMO de várias regiões da maxila e os valores da coluna e do quadril, observaram que a DMO variou significativamente entre os indivíduos e nos mesmos indivíduos. A DMO da região anterior da maxila teve correlação positiva significativa com a DMO da coluna lombar. Os autores discutiram que a DMO de um sítio não necessariamente reflete a DMO de outro sítio. Também demonstraram que, embora a DMO da maxila, coluna e do quadril possam ser semelhantes, mais estudos são necessários para investigar essa relação.

Em relação à altura da crista óssea alveolar, a maioria dos estudos encontrou associação com os valores de DMO (Wactawski-Wende et al., 1996; Payne et al., 1999; Tezal et al., 2000; Wactawski-Wende, 2005). Entretanto, Elders et al. (1992) não encontraram diferença significativa entre as medidas de massa óssea e a altura da crista óssea alveolar em estudo realizado em amostra de 286 mulheres mais jovens em relação aos estudos descritos acima (46-55 anos).

Estudos transversais que correlacionam a DMO com o número de dentes remanescentes também podem servir de base para desenho de estudos futuros, mas não oferecem uma resposta temporal dessa relação, pois é impossível determinar a causa da perda dentária e os pacientes não fornecem de maneira segura as razões da exodontia. (Jeffcoat, 1998).

Ao analisar uma amostra de 112 mulheres entre 50 e 85 anos de idade, Kribbs (1990) observaram que a população osteoporótica ($n = 85$) apresentou maior perda dentária que no grupo sem osteoporose ($n = 27$). Resultados similares também foram encontrados por von Wowern et al. (1994) ao compararem 12 mulheres com fraturas osteoporóticas e 14 mulheres consideradas normais.

Taguchi et al. (1995a) verificaram em um grupo de 269 sujeitos adultos, que as mulheres acima dos 60 anos de idade, com cortical mandibular mais espessa na região do mento apresentavam maior número de dentes. Os mesmos autores, ao analisarem 64 mulheres, observaram que mulheres com evidência radiográfica de fratura vertebral apresentavam menor quantidade de dentes do que mulheres sem evidência de fraturas (Taguchi et al., 1995b).

Ao longo de sete anos, Krall et al. (1996) realizaram estudo longitudinal com 189 mulheres saudáveis, brancas e dentadas que não faziam TRH e observaram que a diminuição da DMO estava associada com o aumento do risco da perda dentária. Taguchi et al. (1999) verificaram que a presença de menor número de dentes posteriores foi associada com menor DMO da coluna, após ajuste para IMC, anos de menopausa e condição periodontal autoreferida. Em outro trabalho, Krall et al. (2001) sugerem que a administração de cálcio e vitamina D ajuda a prevenir a osteoporose e tem um efeito benéfico na retenção dentária.

Mohammad et al. (2003) concluíram que a diminuição da DMO foi associada com perda dentária aumentada em uma amostra de 30 mulheres na pós-menopausa. Inagaki et al. (2005) verificaram associação entre maior perda dentária e menor DMO metacarpal, após analisarem uma amostra de 171 mulheres na pré-menopausa (idade média de 37,9 anos) e 185 na pós-menopausa (idade média de 63,3 anos). Essa associação foi observada apenas para as mulheres na pós-menopausa. Após o ajuste para os efeitos de idade e tabagismo, Nicopoulou-Karayianni et al. (2009), também verificaram associação estatisticamente significativa entre osteoporose e a perda dental, em estudo realizado com 665 mulheres (idade entre 45 e 70 anos).

Entretanto, Elders et al. (1992) não observou relação entre o número de dentes perdidos e a DMO em 286 mulheres, com idade entre 46 e 55 anos. Klemetti et al. (1994), também não encontraram essa correlação em uma amostra de 355 mulheres na pós-menopausa. Hildebolt et al. (1997) estudaram 135 mulheres (idades entre 41 e 70 anos) para determinar se a perda óssea na pós-menopausa e

fatores associados com osteoporose afetariam a retenção dentária. Neste estudo transversal, a análise de correlação e regressão linear foi aplicada para determinar quais fatores estavam fortemente correlacionados com perda dentária. Os resultados mostraram que a DMO não se correlacionou significativamente com a perda dentária. Em estudo de Mohammad et al. (1997), os autores não observaram associação entre perda dentária e DMO da coluna, mesmo após ajuste para idade e condição periodontal entre mulheres com alta ($n = 20$) e baixa DMO ($n = 24$). Earnshaw et al. (1998) analisaram uma amostra de 1.365 mulheres, entre 45 e 59 anos de idade, e não verificaram relação significativa entre a quantidade de dentes e a DMO da coluna lombar e fêmur, no entanto os autores chamam atenção para a baixa faixa etária das mulheres, que entraram recentemente na menopausa.

Pelo exposto acima verificamos que ainda existem muitas controvérsias em relação à associação entre DP e osteoporose, logo mais estudos são necessários.

3 PROPOSIÇÃO

A relação entre a DP e a osteoporose ainda não está bem estabelecida na literatura. Este estudo caso-controle teve como objetivo principal investigar se existe associação entre a DP e a osteoporose em mulheres na pós-menopausa.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Participaram desse estudo caso-controle, através de uma amostra de conveniência, 212 mulheres entre 50 e 70 anos, que se encontram na pós-menopausa há mais de um ano. As mulheres foram recrutadas na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e, aquelas que concordaram em participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (194/2008), aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (Apêndice A; Anexo A).

Os critérios de inclusão foram: 1) estar na menopausa há mais de um ano; 2) apresentar 4 ou mais dentes. Consideraram-se como fatores de exclusão: 1) presença de infecções sistêmicas; 2) uso de antibioticoterapia (últimos 6 meses); 3) hipertireoidismo; 4) doença(s) osteometabólica(s); 5) neoplasia(s) maligna(s); 6) uso de quimioterapia ou radioterapia 7) menopausa precoce (<45 anos); 8) uso crônico de corticosteróide (>5 mg de prednisona ou equivalente por 3 meses ou mais); 9) uso de anticonvulsivante; 10) uso de bifosfonato; 11) osteomielite; 12) artrite reumatoide; 13) doenças gastrointestinais; 14) diabetes mellitus.

Dentre as 212 mulheres que participaram do estudo, 70 pacientes foram excluídas. A amostra final consistiu em 142 mulheres na pós-menopausa.

4.2 COLETA DE DADOS

Cada participante foi entrevistada por meio de questionários médico e sobre dados demográficos (Apêndice B, C). Foram obtidos os seguintes dados demográficos: idade (em anos), raça (branca, não branca), estado civil (solteira, separada, divorciada, viúva, casada e mora com parceiro), renda familiar (em reais) e escolaridade (em anos). As questões pertinentes ao consumo de cigarro

consistiam em: fumante (sim/não), ex-fumante (sim/não), número de cigarros consumidos por dia e tempo de tabagismo (em anos) para fumantes e ex-fumantes.

Em relação à saúde geral, foram obtidas informações referentes à presença de: infecções sistêmicas, neoplasias malignas, doenças osteometabólicas, doenças reumatológicas, diabetes mellitus, desordens da tireoide, doenças gastrointestinais e uso de medicamentos. Na história ginecológica da paciente averiguou-se o tempo desde a menopausa (em anos) e o uso de drogas como a TRH foi anotado. Obtiveram-se dados também sobre a frequência de visitas ao dentista (por ano).

O questionário Inventário de Depressão de Beck foi utilizado na presente pesquisa para medir as manifestações comportamentais da depressão através de autorelato (Apêndice D). Esse questionário, compreende 21 categorias de sintomas e atividades, cuja escala varia de 0 a 3. O objetivo da sua aplicação é avaliar a presença ou ausência de sintomas depressivos e o grau de depressão em um determinado indivíduo. As questões referem-se a sintomas de tristeza, pessimismo, sensação de fracasso, culpa e punição, falta de satisfação, autodepreciação, autoacusações, ideação suicida, crises de choro, irritabilidade, retração social, indecisão, distorção da imagem corporal, inibição para o trabalho, distúrbio do sono, fadiga, perda de apetite e de peso, preocupação somática e diminuição de libido (Beck et al., 1961). A soma do maior escore de cada categoria identificou o nível de depressão de cada indivíduo. Os escores até 9 pontos indicaram ausência de depressão ou sintomas depressivos mínimos; de 10 a 18 pontos, depressão leve; de 19 a 29 pontos, depressão moderada; e de 30 a 63 pontos, depressão grave. Essa escala foi validada no Brasil por Gorenstein e Andrade (1996).

4.3 EXAME CLÍNICO PERIODONTAL

O exame clínico periodontal foi realizado por um dos dois examinadores cegos calibrados para o estudo, utilizando uma sonda manual (PCPUNC 15 – Hu-Friedy) e um espelho clínico. Os seguintes parâmetros clínicos periodontais foram registrados, exceto para os terceiros molares: PCS, distância da JEC até a MG, NCI e SS. Foram acessados seis sítios por dente (disto-vestibular, vestibular, mesio-vestibular, disto-lingual, lingual, mesio-lingual). Além disso, ainda foram avaliadas

em quatro sítios por dente (distal, vestibular, mesial e lingual) a presença e ausência de biofilme bacteriano e cálculo supragengival (Apêndice E). Para classificar cada indivíduo quanto a presença ou ausência de DP, utilizou-se a classificação de Lopez et al. (2002). Consideraram-se com DP, os indivíduos que apresentavam 4 ou mais dentes com PCS ≥ 4 mm em um ou mais sítios e NCI ≥ 3 mm no mesmo sítio. Neste estudo, o grupo controle foi formado por mulheres na pós-menopausa sem DP ($n = 68$) e o grupo caso por mulheres na pós-menopausa com DP ($n = 74$).

4.4 CALIBRAÇÃO DOS EXAMINADORES

Dois examinadores foram treinados e calibrados em exames clínicos 15 dias antes do início da pesquisa e trimestralmente depois do início do estudo. O treinamento e a reprodutibilidade das avaliações intra e interexaminadores foram realizados em semelhantes condições em todos os exames clínicos. A reprodutibilidade intra e interexaminadores da PCS e distância da JEC até a MG foi avaliada por meio da anotação duplicada de dois quadrantes contralaterais em 30 mulheres. As repetidas medidas foram realizadas 7 dias após o primeiro exame clínico. O coeficiente de correlação intraclass para PCS e distância da JEC até a MG apresentaram variação de 0,668 a 0,850 e 0,851 a 0,944, respectivamente. O coeficiente de correlação interclasse apresentou variação de 0,693 a 0,873 para PCS e de 0,826 a 0,923 para distância da JEC até a MG.

4.5 AVALIAÇÃO DA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA

A DMO foi mensurada através das medidas de absorciometria por raios X com dupla energia na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. O método utilizado é uma fonte de raios-X que expressa a DMO em g/cm² de forma precisa e com mínima radiação. Foi obtida a DMO da coluna lombar (L1-L4), colo do fêmur e fêmur total. A densidade foi relacionada com os padrões de normalidade de massa óssea de adultos jovens (T score) por sítio. Os sujeitos do estudo foram

classificados em três grupos: osteoporose (T score $\leq -2,5$ DP), osteopenia ($-2,5$ DP < T score < -1 DP) e DMO normal (T score ≥ -1 DP) (World Health Organization, 1994). Para classificar cada indivíduo em relação ao diagnóstico de osteoporose, utilizou-se como referência o menor valor de T score da coluna lombar, colo do fêmur ou fêmur total (Baim et al., 2008). Em relação à calibração, o coeficiente de variação da coluna, colo do fêmur e fêmur total no serviço de nosso estudo foi de 1,2%, 1,7% e 1,4%, respectivamente.

Além disso, o peso e a altura foram registrados durante o exame de DMO para a determinação do IMC. Cada paciente foi classificada de acordo com a OMS (Deurenberg; Yap, 1999) em: abaixo do peso (IMC $\leq 18,49$ Kg/m²), normal (IMC = 18,5 a 24,9 Kg/m²), sobrepeso (IMC = 25 a 29,9 Kg/m²) e obesidade (IMC ≥ 30 Kg/m²).

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram apresentadas para todas as variáveis avaliadas, sua distribuição e frequência. Para verificar a possível associação entre DP com a presença de osteoporose e as variáveis preditoras, foi realizada uma análise de regressão logística. As seguintes variáveis preditoras foram incluídas no modelo: idade (≤ 60 anos/ >60 anos), raça (branca/não branca), estado civil (solteira, separada, divorciada e viúva/casada e mora com parceiro), anos de estudo (≤ 12 anos/ >12 anos), renda familiar (<1 salário mínimo/ ≥ 1 salário mínimo), IMC (abaixo do peso, normal/sobrepeso, obesidade), anos de menopausa (≤ 10 anos/ >10 anos), depressão (sem, leve/moderada, grave), proporção de sítios com presença de cálculo supragengival ($<20\%$ /20 até 50%/ $>50\%$), frequência de visitas ao dentista por ano (<1 vez ao ano/ ≥ 1 vez ao ano) e exposição ao fumo (não fumante/fumante leve/fumante moderado-pesado). A exposição ao fumo (maços/vida) foi calculada para os fumantes e ex-fumantes. O número de cigarros consumidos por dia foi dividido por vinte (um maço) e multiplicado pelo número de anos do hábito para calcular o número total de maços de cigarros consumidos. Os sujeitos da pesquisa foram classificados em três grupos: não fumante, fumante leve (1-5490 maços) e fumante moderado-pesado (5490-14 625 maços) (Corraini et al., 2008b).

Para a verificação de diferenças entre os grupos (caso e controle) nas variáveis qualitativas, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. Para as variáveis quantitativas, foi aplicado o teste t de Student, teste paramétrico que tem mais poder nos casos de variáveis que se ajustam à distribuição normal. Entretanto, para as variáveis quantitativas, renda familiar e anos de menopausa, que não apresentaram adequação à distribuição normal, verificação realizada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, utilizou-se o teste de Mann-Whitney, teste não paramétrico. As variáveis selecionadas foram consideradas em um ajuste de regressão logística (Hosmer; Lemeshow, 2000). Para a análise inferencial foi considerado um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e todos os testes tiveram conclusão sob hipótese bicaudal.

5 RESULTADOS

As características gerais da amostra da população do estudo e os testes de diferença entre os dois grupos (caso e controle) estão presentes nas tabelas 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4. A idade média das mulheres na pós-menopausa incluídas em nosso estudo foi de $58,86 \pm 4,51$ anos, com tempo médio desde a menopausa de $10,36 \pm 5,24$ anos. A prevalência de osteoporose foi de 25,4%, essa proporção foi maior no grupo caso (28,4%) que no grupo controle (22,1%), mas não foi observada diferença estatisticamente significativa. Diferenças significantes entre os grupos foram observadas para escolaridade ($p = 0,001$) e presença de cálculo supragengival ($p = 0,003$). Verificou-se que 66,2% estudaram por até 12 anos, essa proporção foi maior no grupo caso (78,4%) que no grupo controle (52,9%). 41,5% apresentaram menos de 20% de cálculo supragengival, essa proporção foi maior no grupo controle (55,9%) que no grupo caso (28,4%).

A tabela 5.5 apresenta os resultados da análise de regressão logística de associação entre a DP e as variáveis preditoras candidatas. Não houve problemas com dados faltantes (perda de pacientes:0,0%), o teste de Hosmer e Lemeshow foi não significativo ($p < 0,502$), a porcentagem de predição correta foi de 67,6% e o teste de Omnibus para os coeficientes do modelo foi significativo ($p < 0,043$), indicando que o ajuste foi bem aceito para explicar a DP nesse modelo. Não foi observada associação entre osteoporose e a presença de DP ($p = 0,949$). As variáveis de escolaridade (OR = 2,87; IC 95%: 1,23-6,73) e presença de cálculo supragengival em mais de 50% dos sítios (OR = 2,81; IC 95%: 1,04-7,64) foram as únicas que influenciaram significativamente na DP, ao nível de 5% de significância.

Para verificar o efeito das variáveis que realmente influenciaram a DP, apresenta-se na tabela 5.6 o modelo final, no qual só permaneceram aquelas que se mostraram significativas no modelo inicial. A análise de regressão logística identificou associação com DP para a presença de cálculo supragengival em 20% até 50% dos sítios (OR = 2,40; IC 95%: 1,07-5,39) ou em mais de 50% dos sítios (OR = 2,99; IC 95%: 1,19-7,56) e menor escolaridade (OR = 2,53; IC 95%: 1,17-5,43). Sendo assim, pacientes com até 12 anos de estudo possuem 152,6% mais

chance de serem acometidos pela DP do que pacientes com mais de 12 anos de estudo. Além disso, pacientes com presença de cálculo supragengival em 20% até 50% dos sítios possuem 140% mais chance de terem DP e pacientes com cálculo supragengival em mais de 50% dos sítios, 199,5% mais chance, que os pacientes com presença de cálculo supragengival em menos de 20% dos sítios.

Tabela 5.1 – Características demográficas e antropométricas comparando casos e controles

Características	Casos N = 74 (N [%])	Controles N = 68 (N [%])	Total N = 142 (N [%])	Valor de p*
Idade (anos)				
≤60	45(60,8)	41(60,3)	86(60,6)	0,950 [†]
>60	29(39,2)	27(39,7)	56(39,4)	
Média ± Desvio padrão	58,69 ±4,49	59,04 ±4,55	58,86 ±4,51	0,641 [§]
Mínimo-Máximo	50-68	50-71	50-71	
IMC				
abaixo do peso/normal	18(24,3)	21(30,9)	39(27,5)	0,382
sobrepeso/obesidade	56(75,7)	47(69,1)	103(72,5)	
Raça				
branca	57 (77,0)	48(70,6)	105(73,9)	0,383 [†]
não branca	17(23,0)	20(29,4)	37(26,1)	
Escolaridade (anos)				
≤12	58(78,4)	36(52,9)	94(63,2)	0,001 ^{†*}
>12	16(21,6)	32(47,1)	48(36,8)	
Média ± Desvio padrão	10,19±4,98	11,63±5,20	10,88±5,12	0,093 [§]
Mínimo-Máximo	2-26	0-25	0-26	
Renda Familiar (R\$)				
<1 salário mínimo	13(17,6)	7(10,3)	20(14,1)	0,213 [†]
≥1 salário mínimo	61(82,4)	61(89,7)	122(85,9)	
Média ± Desvio padrão	1810,38±1990,28	1912,10±2504,60	1859,09±2243,71	0,671 [†]
Mínimo-Máximo	0-14000	350-18000	0-18000	
Estado civil				
solteira/separada/divorciada/viúva	32(43,2)	39(57,4)	71(50,0)	0,093 [†]
casada/mora com o parceiro	42(56,8)	29(42,6)	71(50,0)	

† Teste qui-quadrado de Pearson

‡ Teste exato de Fischer

§ Teste t de Student

† Teste de Mann-Whitney

* Significância estatística: $P < 0,05$

Tabela 5.2 – Fatores relacionados à osteoporose e doença periodontal comparando casos e controles

Características	Casos N = 74 (N [%])	Controles N = 68 (N [%])	Total N = 142 (N [%])	Valor de p*
Exposição ao fumo (maços/vida)				
não fumante	39(52,7)	35(51,5)	74(52,1)	0,474 [†]
fumante leve	15(20,3)	19(27,9)	34(23,9)	
fumante moderado/pesado	20(27,0)	14(20,6)	34(23,9)	
Média ± Desvio padrão	7354,80±5170,86	5569,58±5523,48	2911±3397,59	0,886 [§]
Mínimo-Máximo	0-19080	0-26640	0-26640	
Anos de menopausa				
≤10	43(58,1)	36(52,9)	79(55,6)	0,536 [†]
>10	31(41,9)	32(47,1)	63(44,4)	0,150 [‡]
Média ± Desvio padrão	9,76±4,94	11,01±5,50	10,36±5,24	
Mínimo-Máximo	3-21	1-28	1-28	
Uso de TRH				
nunca usou	47(63,5)	42(61,8)	89(62,7)	0,844 [†]
não usa mais	19(25,7)	20(29,4)	39(27,5)	
usa	8(10,8)	6(8,8)	14(9,9)	
Diagnóstico de depressão				
sem/leve	63(85,1)	53(77,9)	116(81,7)	0,268 [†]
moderada/grave	11(14,9)	15(22,1)	26(18,3)	

† Teste qui-quadrado de Pearson

‡ Teste exato de Fischer

§ Teste t de Student

‡ Teste de Mann-Whitney

* Significância estatística: $P < 0,05$

Tabela 5.3 – Diagnóstico de osteoporose e dados de t-score comparando casos e controles

Características	Casos N = 74 (N [%])	Controles N = 68 (N [%])	Total N = 142 (N [%])	Valor de p*
Diagnóstico de osteoporose				
normal	20(27,0)	24(35,3)	44(31,0)	0,504 [†]
osteopenia	33(44,6)	29(42,6)	62(43,7)	
osteoporose	21(28,4)	15(22,1)	36(25,4)	
T-score da coluna (L1-L4)				
Média ± Desvio padrão	-1,58±1,51	-1,13±1,40	-1,36±1,47	0,073 [§]
Mínimo-Máximo	-4,90-1,80	-4,40-1,80	-4,90-1,80	
T-score do fêmur total				
Média ± Desvio Padrão	-0,63±1,05	-0,37±0,92	-0,50±0,99	0,118 [§]
Mínimo-Máximo	-2,5-1,70	-2,20-1,80	-2,50-1,80	
T-score do colo do fêmur				
Média ± Desvio Padrão	-1,15±1,02	-0,84±1,18	-1,00±1,11	0,097 [§]
Mínimo-Máximo	-2,90-1,00	-2,90-1,90	-2,90-1,90	
† Teste qui-quadrado de Pearson				
‡ Teste exato de Fischer				
§ Teste t de Student				
Teste de Mann-Whitney				
* Significância estatística: P <0,05				

Tabela 5.4 – Avaliação bucal comparando casos e controles

Características	Casos N = 74 (N [%])	Controles N = 68 (N [%])	Total N = 142 (N [%])	Valor de p*
Frequência de visitas ao dentista				
<1 vez ao ano	42(56,8)	31(45,6)	73(51,4)	0,183 [†]
≥1 vez ao ano	32(43,2)	37(54,4)	69(48,6)	
Cálculo supragengival (%)				
<20	21(28,4)	38(55,9)	59(41,5)	0,003 ^{†*}
20 até 50	29(39,2)	19(27,9)	48(33,8)	
>50	24(32,4)	11(16,2)	35(24,6)	
Média ± Desvio Padrão	0,40±0,25	0,26±0,22	0,33±0,25	0,000 ^{* i}
Mínimo-Máximo	0-1	0-0.92	0-1	
Perda dental				
Média ± Desvio Padrão	8,03±6,30	9,44±7,38	8,70±6,85	0,220 [§]
Mínimo-Máximo	0-23	0-24	0-24	

† Teste qui-quadrado de Pearson

‡ Teste exato de Fischer

§ Teste t de Student

I Teste de Mann-Whitney

* Significância estatística: P <0,05

Tabela 5.5 – Análise de regressão logística entre as variáveis preditoras candidatas e a doença periodontal

Variáveis	Variáveis	Valor de p*	OR	IC 95%
Idade (anos)	>60	0,659	1,22	(0,50-2,95)
IMC	sobrepeso/obesidade	0,79	1,12	(0,48-2,63)
Raça	não branca	0,446	0,70	(0,29-1,73)
Escolaridade (anos)	>12	0,015*	2,87	(1,23-6,73)
Renda familiar (R\$)	≥1 salário mínimo	0,539	0,71	(0,23-2,14)
Estado civil	casada/mora com parceiro	0,271	1,53	(0,72-3,27)
Exposição ao fumo	fumante leve	0,920	1,05	(0,41-2,72)
(maços/vida)	fumante moderado/pesado	0,297	1,65	(0,64-4,23)
Anos de menopausa	>10	0,236	0,57	(0,22-1,45)
Diagnóstico de depressão	moderada/grave	0,153	0,45	(0,15-1,35)
Diagnóstico de osteoporose	osteopenia	0,949	1,03	(0,42-2,54)
	osteoporose	0,473	1,46	(0,52-4,13)
Frequência de visitas ao dentista	≥1 vez ao ano	0,575	0,80	(0,36-1,75)
Cálculo supragengival (%)	20 até 50	0,169	1,89	(0,76-4,67)
	>50	0,042*	2,81	(1,03-7,64)

* Significância estatística: P <0.05

Tabela 5.6 – Análise de regressão logística: modelo final

Variáveis	Variáveis	Valor de p*	OR	IC 95%
Escolaridade (anos)	>12	0,018*	2,53	(1,17-5,43)
Cálculo supragengival (%)	20 até 50	0,034*	2,40	(1,07-5,39)
	>50	0,020*	2,99	(1,19-7,56)

* Significância estatística: P <0.05

6 DISCUSSÃO

A perda óssea sistêmica resultante da osteoporose, incluindo aquela da cavidade bucal, pode tornar o indivíduo mais susceptível à infecção e destruição periodontal (Tezal et al., 2000; Wactawski-Wende, 2001), entretanto, os dados da presente investigação não mostraram diferenças em relação ao diagnóstico de osteoporose nas pacientes com ou sem DP, em concordância com alguns autores que também não observaram diferenças (Elders et al., 1992; Weyant et al., 1999; Pilgram et al., 2002; Famili et al., 2005).

Alguns fatores de confusão podem interferir na avaliação clínica do efeito da osteoporose na DP, contribuindo dessa forma para a divergência de dados na literatura. Mulheres na pós-menopausa podem apresentar diversas doenças sistêmicas crônicas e utilizar medicamentos que podem influenciar na DP e/ou na osteoporose (Jeffcoat et al., 2000). Não existe uma padronização dos critérios de exclusão e nas variáveis selecionadas para o ajuste dos fatores de confusão nos estudos que envolvem DP e osteoporose, como o ajuste da proporção de placa ou cálculo supragengival encontrados, fatores de risco importantes para a DP (Elders et al., 1992; Weyant et al., 1999). Em relação ao diagnóstico de DP e osteoporose, diferentes técnicas e métodos foram utilizados nos estudos já publicados. As técnicas utilizadas variam em relação ao custo e precisão (Wactawski-Wende, 2001), dificultando dessa forma, uma comparação entre os estudos. Existem diferenças também entre os estudos, em relação à idade da população estudada. Estudos em populações muito jovens não são adequados para avaliação do efeito da osteoporose na DP (Elders et al., 1992). Além disso, alguns estudos utilizaram formas de análise estatística imperfeitas para estimar associações, como o teste t de Student (von Wowern et al., 1994), e outros estudos avaliaram amostras muito pequenas (von Wowern et al., 1994; Mohammad et al., 1996, 2003).

Foram excluídos em nosso estudo a maioria dos fatores que interferem em ambas as doenças e outros foram ajustados no modelo de regressão. Em relação ao desenho de nosso estudo, a análise descritiva mostrou que os grupos caso e controle foram similares em relação às variáveis estudadas, com exceção para a presença de cálculo supragengival e escolaridade. Além disso, o teste de Hosmer e

Lemeshow, a porcentagem de predição correta e o teste de Omnibus para os coeficientes do modelo indicaram que o ajuste foi bem aceito para explicar a DP nesse modelo.

Para classificar cada indivíduo quanto a presença ou ausência de DP utilizamos a classificação de Lopez et al. (2002). Essa classificação não subestima tanto a DP, como quando se utilizam médias por indivíduo de parâmetros clínicos periodontais.

Em relação ao diagnóstico de osteoporose, a DMO foi mensurada através das medidas de absorciometria por raios X com dupla energia, que é considerada o padrão ouro para diagnóstico. Todos os exames densitométricos foram realizados no mesmo serviço de diagnóstico, com utilização de um mesmo equipamento calibrado visando maior uniformização dos resultados.

Uma das principais diferenças encontradas entre os grupos com e sem DP em nosso estudo foi para a presença de cálculo supragengival. Diversos estudos têm mostrado que o nível de higiene oral está relacionado com a prevalência e severidade da periodontite (Albandar, 2002; van der Velden et al., 2006; Corraini et al., 2008a,b). Sendo assim, verificamos que pacientes com presença de cálculo supragengival em 20% até 50% dos sítios possuem mais chance de apresentarem DP e pacientes com presença de cálculo supragengival em mais de 50% dos sítios, apresentam uma chance ainda maior que pacientes com presença cálculo supragengival em menos de 20% dos sítios.

Verificou-se diferença entre os grupos também para escolaridade (em anos). Pacientes com até 12 anos de estudo possuem mais chance de serem acometidos pela DP do que pacientes com mais de 12 anos de estudo. Gomes-Filho et al. (2007), através de um estudo caso-controle, também encontraram associação entre presença de DP e menor escolaridade em mulheres na pós-menopausa. Isso se deve a um maior conhecimento da periodontite em populações mais instruídas e conseqüentemente repercute na busca em maiores cuidados de prevenção e/ou tratamento.

Não obtivemos diferença estatisticamente significativa entre os grupos caso e controle para exposição ao fumo. Porém, é importante destacar que diversos estudos envolvendo tabagistas mostraram nesses indivíduos maiores médias de PCS e NCI do que não tabagistas (Stoltenberg et al., 1993; Grossi et al., 1994; Paidi et al., 1999; Haffajee; Socransky, 2001). Uma explicação para esta divergência diz

respeito à idade da população de nosso estudo, pois muitas mulheres deixaram o hábito de fumar há muitos anos, o que contribuiu para não encontrarmos associação. Sabe-se que apesar de não reverter os efeitos passados do tabagismo, após alguns anos em que se cessa o hábito de fumar, o grau de perda óssea e de PCI reduz ao longo do tempo (Bergstrom et al., 2000; Tomar; Asma, 2000; Jansson; Lavestd, 2002). Estudos mostram também que o paciente ex-fumante responde da mesma forma que um não fumante ao tratamento periodontal (Kaldahl et al., 1996; Grossi et al., 1997; Preshaw et al., 2005).

Além disso, sabe-se que os distúrbios hormonais, que alteram o metabolismo das mulheres na pós-menopausa, e a ansiedade presente nesta fase da vida, que pode levar a um aumento do consumo alimentar, podem causar um incremento de peso e consequente obesidade nesse período da vida (Dubnov-Raz et al., 2007; Wang et al., 2007). Estudos mostram que indivíduos com maior acúmulo de gordura corporal podem apresentar graus mais elevados de inflamação (Fantuzzi; Faggioni, 2000; Samartin; Chandra, 2001; Lamas et al., 2002). Sendo assim, como a DP é uma doença inflamatória, já existem alguns estudos que indicam que o sobrepeso e/ou obesidade podem ser indicadores de risco para a DP (Saito et al., 2001; Al-Zahari, et al., 2003; Wood et al., 2003; Vecchia et al., 2005), portanto incluímos essa importante variável em nosso modelo de regressão, entretanto não encontramos associação. Muito embora saibamos que o IMC utilizado em nosso trabalho tenha importantes limitações quando comparado a outros métodos mais sofisticados que estimam a massa de gordura (Vazquez et al., 2007; Denney-Wilson et al., 2008), é o método recomendado pela OMS (Deurenberg; Yap, 1999) e o mais utilizado nos estudos que avaliam a associação entre obesidade e DP (Al-Zahari et al., 2003; Vecchia et al., 2005; Linden et al., 2007).

A deficiência hormonal decorrente desta fase resulta não apenas em alterações fisiológicas, mas também comportamentais. Alterações comportamentais referem-se às mudanças de humor, depressão, irritabilidade e insônia (McKinlay; Jefferys, 1974; Dennerstein, 1987; Dennerstein et al., 1993; Harlow et al., 1999) . Estudos relatam que essas alterações comportamentais podem alterar a resposta imune e predispor o indivíduo a desenvolver doenças infecciosas (Herbert; Cohen, 1993; Zorrilla et al., 2001). Além disso, pacientes estressados ou deprimidos tendem a assumir hábitos comportamentais que podem contribuir para o surgimento de patologias, como iniciar ou intensificar o hábito de fumar, negligenciar os cuidados

com a higiene bucal e modificar hábitos nutricionais com reflexo no sistema imunológico (Genco et al., 1998). Portanto, outra variável de interesse incluída em nosso estudo foi a depressão, através do questionário Inventário de Depressão de Beck. Não obtivemos associação entre as escalas de depressão e a DP. Os estudos observacionais e epidemiológicos mostram que o estresse, a depressão e sintomas psiquiátricos são considerados apenas indicadores de risco até o presente momento (Genco et al., 1999; Moss et al., 1996; Hugoson et al., 2002; Solis et al., 2004; Dolic et al., 2005). Uma das principais razões para a divergência entre os estudos é a forma de avaliação do estresse, depressão ou sintomas psiquiátricos. Questiona-se na maioria dos estudos, a necessidade de um profissional experiente (por exemplo: psicólogo, psicanalista) para um melhor diagnóstico da condição psicológica do paciente.

Em um estudo preliminar através de ovariectomia em ratos, os autores relataram níveis elevados de IL6 no fluido e tecido gengival adjacente a bolsas periodontais profundas, como este mediador inflamatório regula a atividade osteoclástica, especialmente nos casos de deficiência estrogênica e tem efeito sistêmico na DMO, provavelmente existe uma associação em potencial entre osteoporose e DP (Johnson et al., 1997). Além disso, a maioria dos estudos publicados indica associação entre DMO sistêmica e DMO bucal ou altura da crista óssea alveolar (Kribbs, 1990; Jacobs et al., 1996; Jeffcoat et al., 2000; Tezal et al., 2000; Geurs et al., 2003), entretanto os estudos que avaliaram a relação dos parâmetros clínicos periodontais ou presença de DP com osteoporose ainda são pouco consistentes (Wacktafski-Wende, 2001).

Ainda que os achados desse estudo não tenham encontrado associação entre osteoporose e a presença de DP em um grupo de mulheres na pós-menopausa, novos estudos observacionais e intervencionais, com metodologias padronizadas e amostra maior, são necessários, contribuindo dessa forma para a evidência científica da relação entre a osteoporose e a DP. Além disso, estudos que avaliem os mecanismos entre ambas as doenças, assim como os estudos genéticos contribuirão para o entendimento dessa relação.

7 CONCLUSÕES

Os resultados desse estudo sugerem não haver associação entre osteoporose e DP em mulheres na pós-menopausa. A presença de cálculo supragengival igual ou superior a 20% dos sítios e escolaridade igual ou inferior a 12 anos foram indicadores de risco para a presença de DP neste grupo de mulheres.

REFERÊNCIAS¹

Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 2002;29:177-206.

Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawski EA. Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol*. 2003;74:610-5.

Baim S, Binkley N, Bilezikian JP, Kendler DL, Hans DB, Lewiecki EM et al. Official Positions of the International Society for Clinical Densitometry and executive summary of the 2007 ISCD Position Development Conference. *J Clin Densitom*. 2008;11:75-91.

Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh G. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4:53–63.

Bergström J, Eliasson S, Dock J. A 10-year prospective study of tobacco smoking and periodontal health. *J Periodontol*. 2000;71:1338–47.

Brennan-Calanan RM, Genco RJ, Wilding GE, Hovey KM, Trevisan M, Wactawski-Wende J. Osteoporosis and oral infection: independent risk factors for oral bone loss. *J Dent Res*. 2008;87:323-7.

Brennan RM, Genco RJ, Hovey KM, Trevisan M, Wactawski-Wende J. Clinical attachment loss, systemic bone density, and subgingival calculus in postmenopausal women. *J Periodontol*. 2007;78:2105-11.

Corraini P, Baelum V, Pannuti CM, Pustiglioni AN, Romito GA, Pustiglioni FE. Periodontal attachment loss in an untreated isolated population of Brazil. *J Periodontol*. 2008a;79:610-20.

Corraini P, Baelum V, Pannuti CM, Pustiglioni AN, Romito GA, Pustiglioni FE. Risk Indicators for increased probing depth in an isolated population in Brazil. *J Periodontol*. 2008b;79:1726-34.

Dennerstein L. Depression in the menopause. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1987;4:33-49.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Dennerstein L, Smith A, Morse C, Burger H, Green A, Hopper J et al. Menopausal symptoms in Australian women. *Med J Aust.* 1993;159:232-6.

Denney-Wilson E, Hardy LL, Dobbins T, Okely AD, Baur, LA. Body mass index, waist circumference, and chronic disease risk factors in Australian adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;162:566-73.

Deurenberg P, Yap M. The assessment of obesity: Methods for measuring body fat and global prevalence of obesity. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 1999;13:1-11.

Dolic M, Bailer J, Staehle HJ, Eickholz P. Psychosocial factors as risk indicators of periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2005;32:1134–40.

Dubnov-Raz G, Pines, A., Berry, EM. Diet and lifestyle in managing postmenopausal obesity. *Climacteric.* 2007;10:38-41.

Earnshaw SA, Keating N, Hosking DJ, Chilvers CE, Ravn P, Mcclung M et al. Tooth counts do not predict bone mineral density in early postmenopausal Caucasian women. EPIC study group. *Int J Epidemiol.* 1998;27:479–83.

Eddy DM, Jonston CC, Cummings SR. Osteoporosis: review of the evidence for prevention, diagnosis, and treatment and cost-effectiveness analysis. *Osteoporos Int.* 1998;8:1-85.

Elders PJ, Habets LL, Netelenbos JC, van der Linden LW, van der Stelt PF. The relation between periodontitis and systemic bone mass in women between 46 and 55 years of age. *J Clin Periodontol.* 1992;19:492-6.

Famili P, Cauley J, Suzuki JB, Weyant R. Longitudinal study of periodontal disease and edentulism with rates of bone loss in older women. *J Periodontol.* 2005;76:11-5.

Fantuzzi G, Faggioni R. Leptin in the regulation of immunity, inflammation, and hematopoiesis. *J Leukoc Biol.* 2000;68:437-46.

Gelskey SC. Cigarette smoking and periodontitis: methodology to assess the strength of evidence in support of a causal association. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999;27:16–24.

Genco RJ, Ho AW, Kopman J, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco LA. Models to evaluate the role of stress in periodontal disease. *Ann Periodontol*. 1998;3:288–302.

Genco RJ, Ho AW, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco, LA. Relationship of stress, distress, and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *J Periodontol*. 1999;70:711–23.

Geurs NC, Lewis CE, Jeffcoat MK. Osteoporosis and periodontal disease progression. *J Periodontol*. 2003;32:105–10.

Gomes-Filho IS, Passos JS, Cruz SS, Vianna MIP, Cerqueira EMM, Oliveira DC et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *J Periodontol*. 2007;78:1731-40.

Gorenstein C, Andrade L. Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State–Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res*. 1996;29:453–7.

Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, Koch G, Machtei EE, Norderyd OM et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol*. 1994;65:260-7.

Grossi SG, Zambon J, Machtei EE, Schifferle R, Andreana S, Genco RJ et al. Effects of smoking and smoking cessation on healing after mechanical periodontal therapy. *J Am Dent Assoc*. 1997;128:599–607.

Haas AN, Rösing CK, Oppermann RV, Albandar JM, Susin C. Association among menopause, hormone replacement therapy, and periodontal attachment loss in southern Brazilian women. *J Periodontol*. 2009;80:1380-7.

Haffajee A, Socransky S. Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. *J Clin Periodontol*. 2001;28:283-95.

Harlow BL, Cohen LS, Otto MW, Spiegelman D, Cramer DW. Prevalence and predictors of depressive symptoms in older premenopausal women: the Harvard Study of Moods and Cycles. *Arch Gen Psychiatry*. 1999;56:418–24.

Herbert TB, Cohen S. Stress and immunity in humans: a meta-analytic review. *Psychosom Med*. 1993;55:364-79.

Hildebolt CF, Pilgram TK, Dotson M, Yokoyama-Crothers N, Mucherman J, Hauser J et al. Attachment loss with postmenopausal age and smoking. *J Periodont Res*. 1997;32:619-25.

Holm-Pedersen P, Agerbaek N, Theilade E. Experimental gingivitis in young and elderly individuals. *J Clin Periodontol*. 1975;2:14–24.

Horning GM, Hatch CL, Cohen ME. Risk indicators for periodontitis in a military treatment population. *J Periodontol*. 1992;63:297–302.

Hosmer D, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression*. 2a ed. New York: John Wiley & Sons; 2000. 392p.

Hugoson AL, Jungquist B, Breivik, T. The relationship of some negative events and psychological factors to periodontal disease in an adult Swedish population 50 to 80 years of age. *J Clin Periodontol*. 2002;29:247-53.

Inagaki K, Kurosu Y, Yoshinari N, Noguchi T, Krall EA, Garcia RI. Efficacy of periodontal disease and tooth loss to screen for low bone mineral density in Japanese women. *Calcif Tissue Int*. 2005;77:9-14.

Jacobs R, Ghyselen J, Koninckx P, van Steenberghe D. Long-term bone mass evaluation of mandible and lumbar spine in a group of women receiving hormone replacement therapy. *Eur J Oral Sci*. 1996;104:10-6.

Jansson L, Lavstedt S. Influence of smoking on marginal bone loss and tooth loss – a prospective study over 20 years. *J Clin Periodontol*. 2002;29:750–6.

Jeffcoat MK. Osteoporosis: a possible modifying factor in oral bone loss. *Ann Periodontol*. 1998;3:312-21.

Jeffcoat MK, Lewis CE, Reddy MS, Wang CY, Redford M. Post menopausal bone loss and its relationship to oral bone loss. *Periodontol 2000*. 2000;23:94-102.

Johnson RB, Gilbert JA, Cooper RC, Dai X, Newton BI, Tracy RR et al. Alveolar bone loss one year following ovariectomy in sheep. *J Periodontol*. 1997;68:864-71.

Jonasson G, Bankvall G, Kiliaridis S. Estimation of skeletal bone mineral density by means of the trabecular pattern of the alveolar bone, its interdental thickness, and bone mass of mandible. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92:346-52.

Kaldahl WB, Johnson GK, Patil KD, Kalkwarf KL. Levels of cigarette consumption and response to periodontal therapy. *J Periodontol.* 1996;67:675–81.

Klemetti E, Kolmakov S, Kroger H. Pantomography in assessment of the osteoporosis risk group. *Scand J Dent Res.* 1994;102:68-72

Kornman KS, Loesche WJ. The subgingival microbial flora during pregnancy. *J Periodontal Res.* 1980;15:111–22.

Krall EA, Gracia RI, Dawson-Hughes B. Increased risk of tooth loss is related to bone loss at the whole body, hip, and spine. *Calc Tissue Int.* 1996;59:433–7.

Krall EA, Wehler C, Garcia RI, Harris SS, Dawson-Hughes B. Calcium and vitamin D supplements reduce tooth loss in the elderly. *Am J Med.* 2001;111:452–6.

Kribbs PJ. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic women. *J Prosth Dent.* 1990;63:218-22.

Lamas O, Marti A, Martinez JA. Obesity and immunocompetence. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56:42-5.

Linden G, Patterson C, Evans A, Kee F. Obesity and periodontitis in 60-70-years-old men. *J Clin Periodontol.* 2007;34:461-6.

Lindh C, Obrand K, Petersson A. Maxillary bone mineral density and its relationship to the bone mineral density of the lumbar spine and hip. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;98:102–9.

Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J. Periodontal therapy may reduce the risk of preterm low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. *J Periodontol.* 2002;73:911-24.

Machtei EE, Dunford R, Grossi SG, Genco RJ. Cumulative nature of periodontal attachment loss. *J Periodontal Res.* 1994;29:361–4.

McKinlay S, Jefferys M. The menopausal syndrome. *Br J Prev Soc Med*. 1974;28:108-15.

Mealey BL. World workshop in clinical periodontics. Periodontal implications: medically compromised patients. *Ann Periodontol*. 1996;1:256–321.

Mohammad AR, Brunsvold M, Bauer R. The strength of association between systemic postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *Int J Prosthodont*. 1996;9:479-83.

Mohammad AR, Bauer RL, Yeh CK. Spinal bone density and tooth loss in a cohort of postmenopausal women. *Int J Prosthodont*. 1997;10:381–5.

Mohammad AR, Hooper DA, Vermilyea SG. An investigation of the relationship between systemic bone density and clinical periodontal status in post-menopausal Asian- American women. *Int Dent J*. 2003;53:121-5.

Moss ME, Beck J, Kaplan BH, Offenbacher S, Weintraub JA, Koch GG et al. Explanatory case-control analysis of psychological factors and adult periodontitis. *J Periodontol*. 1996;67:1060–9.

Nicopoulou-Karayianni K, Tzoutzoukos P, Mitsea A, Karayiannis A, Tsiklakis K, Jacobs R et al. Tooth loss and osteoporosis: the osteodent study. *J Clin Periodontol*. 2009;36:190–7.

Oringer RJ. Research, Science, and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. Modulation of the host response in periodontal therapy. *J Periodontol*. 2002;73:460-70.

Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: An introduction. *Periodontol 2000*. 1997;14:9-11.

Paidi S, Pack ARC, Thomsom WM. An example and reporting of periodontal loss of attachment (LOA) in epidemiological studies: smoking and periodontal tissue destruction. *N Z Dent J*. 1999;95:118-23.

Papapanou PN. World Workshop in Clinical Periodontics. Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol*. 1996;1:1–36.

Payne JB, Reinhardt RA, Nummikoski PV, Patil KD. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. *Osteoporos Int.* 1999;10:34-40.

Pilgram TK, Hildebolt CF, Dotson M, Cohen SC, Hauser JF, Kardaris E et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: Data from healthy postmenopausal women. *J Clin Periodontol.* 2002;73:298-301.

Preshaw PM, Heasman L, Stacey F, Steen N, McCracken GI, Heasman PA. The effect of quitting smoking on chronic periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2005;32:869-79.

Ronderos M, Jacobs DR, Himes JH, Pihlstrom BL. Associations of periodontal disease with femoral bone mineral density and estrogen replacement therapy: cross-sectional evaluation of US adults from NHANES III. *J Clin Periodontol.* 2000;27:778-86.

Saito T, Shimazaki Y, Koga T, Tsuzuki M, Ohshima, A. Relationship between upper body obesity and periodontitis. *J Dent Res.* 2001;80:1631-6.

Samartin S, Chandra RK. Obesity, overnutrition and immune system. *Nutr Res.* 2001;21:243-62.

Sarlati F, Akhondi N, Jahanbakhsh N. Effect of general health and sociocultural variables on periodontal status of pregnant women *J Int Acad Periodontol.* 2004;6:95-100.

Seppala B, Seppala M, Ainamo J. A longitudinal study on insulin-dependent diabetes mellitus and periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1993;20:161-5.

Ship JA, Beck JD. Ten-year longitudinal study of periodontal attachment loss in healthy adults. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod.* 1996;81:281-90.

Shrout MK, Hildebolt CF, Potter BJ, Brunsden TKB, Pilgram TK, Dotson M et al. Comparison of morphological measurements extracted from digitized dental radiographs with lumbar and femoral bone mineral density measurements in postmenopausal women. *J Periodontol.* 2000;71:335-40.

Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Ken, RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol.* 1998;25:134-44.

Solis ACO, Lotufo RFM, Pannuti CM, Brunheiro EC, Marques AH, Lotufo-Neto F. Association of periodontal disease to anxiety and depression symptoms, and psychosocial stress factors. *J Clin Periodontol*. 2004;31:633–8.

Stoltenberg JL, Osborn JB, Pihlstrom BL, Herzberg MC, Aeppli DM, Wolff LF et al. Association between cigarette smoking, bacterial pathogens, and periodontal status. *J Periodontol*. 1993;64:1225-30.

Streckfus CF, Johnson RB, Nick T, Tsao A, Tucci M. Comparison of alveolar bone loss, alveolar bone density and metacarpal density, salivary and gingival crevicular fluid interleukin-6 concentrations in healthy premenopausal and postmenopausal women on estrogen therapy. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1997;52:343-51.

Southard KA, Southard TE, Schlechte JA, Meis PA. The relationship between the density of the alveolar process and that of the post-cranial bone. *J Dent Res*. 2000;79:964-9.

Susin C, Vecchia CFD, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators. *J Periodontol*. 2004;75:1033-41.

Taguchi A, Tanimoto K, Suei Y, Wada T. Tooth loss and mandibular osteopenia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995a;79:127-32.

Taguchi A, Tanimoto K, Suei Y, Otani K, Wada, T. Oral signs as indicators of possible osteoporosis in elderly women. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1995b;80:612–6.

Taguchi A, Suei Y, Ohtsuka M, Otani K, Tanimoto K, Hollender LG. Relationship between bone mineral density and tooth loss in elderly Japanese women. *Dent Radiol*. 1999;28:219-23.

Taubman MA, Kawai T, Han X. The new concept of periodontal disease pathogenesis requires new and novel therapeutic strategies. *J Clin Periodontol*. 2007;34:367-9.

Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman, M. Glycemic control and alveolar bone loss progression in type 2 diabetes. *Ann Periodontol*. 1998;3:30-9.

Tezal M, Wactawski-Wende J, Grossi SG, Ho AW, Dunford R, Genco RJ. The relationship between bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. *J Clin Periodontol*. 2000;71:1492-8.

Tomar SL, Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Periodontol*. 2000;71:743-51.

Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30:182-92.

van der Velden U, Abbas F, Armand S, Loos BG, Timmerman MF, van der Weijden GA et al. Java project on periodontal diseases. The natural development of periodontitis: Risk factors, risk predictors and risk determinants. *J Clin Periodontol*. 2006;33:540-8.

Vazquez G, Duval S, David R, Jacobs DRJ, Silventoinen K. Comparison of Body Mass Index, Waist Circumference, and Waist/Hip Ratio in Predicting Incident Diabetes: A Meta-Analysis. *Epidemiol Rev*. 2007;29:115-28.

Vecchia CFD, Susin C, Rösing CK, Oppermann RV, Albandar JM. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol*. 2005;76:1721-8.

von Wowern N, Klausen B, Kollerup G. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. *J Periodontol*. 1994;65:1134-8.

Wactawski-Wende J, Grossi SG, Trevisan M, Genco RJ, Tezal M, Dunford RG et al. The role of osteopenia in oral bone loss and periodontal disease. *J Periodontol*. 1996;67:1076-84.

Wactawski-Wende J. Periodontal diseases and osteoporosis: associations and mechanisms. *Ann Periodontol*. 2001;6:197-208.

Wactawski-Wende J. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. *J Periodontol*. 2005;76:2116-24.

Wang YC, Colditz GA, Kuntz KM. Forecasting the obesity epidemic in the aging U.S. population. *Obesity*. 2007;15:2855-65.

Wasnich RD. Epidemiology of osteoporosis in the United States of America. *Osteoporos Int*. 1997;7:68-72.

Weyant RJ, Pearstein ME, Churak AP, Forrest K, Famili P, Cauley JA. The association between osteopenia and periodontal attachment loss in older women. *J Periodontol*. 1999;70:982-91.

Wood N, Johnson RB, Streckfus CF. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Periodontol*. 2003;30:321-7.

World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Report of a WHO Study Group (Technical reports series). Geneva: WHO; 1994.

Ximénes-Fyvie LA, Haffajee AD, Socransky SS. Comparison of the microbiota of supra- and subgingival plaque in health and periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2000;27:648-57.

Ylostalo P, Suominen-Taipale L, Reunanen A, Knuuttila M. Association between body weight and periodontal infection. *J Clin Periodontol*. 2008;35:297-304.

Yoshihara A, Seida Y, Hanada N, Miyazaki H. A longitudinal study of the relationship between periodontal disease and bone mineral density in community-dwelling older adults. *J Clin Periodontol*. 2004;31: 680-4.

Zorrilla EP, Luborsky L, McKay JR, Rosenthal R, Houldin A, Tax A et al. The relationship of depression and stressors to immunological assays: a meta analytic review. *Brain Behav Immun*. 2001;15:199-226.

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa clínica

Nome do Voluntário: _____
Idade: _____ Sexo: _____ Nº do Termo: _____

O objetivo destas informações e do termo de consentimento é firmar um acordo por escrito no qual o voluntário da pesquisa autoriza sua participação, sendo que este tem pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos eventuais a que se submeterá tendo livre arbítrio e sem qualquer coação.

1 – Título do Trabalho**“AVALIAÇÃO PERIODONTAL DE PACIENTES NA PÓS-MENOPAUSA COM E SEM OSTEOPOROSE”****2 – Objetivo**

O objetivo deste estudo é comparar as condições gengivais (periodontais) de mulheres na menopausa com e sem osteoporose.

3 – Justificativa

Verificar se ocorre diferença nas condições gengivais (periodontais) em mulheres na menopausa com e sem osteoporose.

4-Para a realização desta pesquisa a sua participação é muito importante, mas para que isso ocorra, é necessária a sua autorização, uma vez que utilizaremos alguns dados a seu respeito e realizaremos alguns exames.

5-Todos os procedimentos que serão realizados seguem abaixo, sendo que **NENHUM DELES IRÁ PROVOCAR DANOS À SUA SAÚDE:**

- a. Colheremos dados sobre sua história médica, odontológica, condições sócio-econômicas, psico-sociais.
- b. Acesso aos resultados de exames complementares realizados previamente como densitometria óssea e exame de sangue, caso tenha à disposição.
- c. Colheita de sua saliva em tubos de plástico, o que **NÃO PROVOCA DOR NEM DANOS À SUA SAÚDE**, para sabermos quais bactérias estão presentes na sua boca;
- d. Exame bucal a fim de diagnosticar a presença de algum tipo de lesão e conseqüente encaminhamento para tratamento, se houver necessidade.
- e. Exame gengival (periodontal) e coleta de fluido gengival.

6-Desconforto – Risco e Dano

Não é esperado nenhum tipo de risco e dano para o voluntário.

Alguns desconfortos poderão ocorrer durante o exame gengival e coleta de fluido gengival com possibilidade de sangramento, caso a gengiva esteja inflamada.

O voluntário tem a garantia que receberá assistência integral durante todo o estudo.

7-Benefícios do Experimento

O voluntário será beneficiado com o diagnóstico gengival (periodontal), uma avaliação clínica para a detecção de lesões orais como o câncer, e uma densitometria óssea para diagnóstico de osteoporose no Hospital das Clínicas.

8-Informações Adicionais

O voluntário tem a garantia que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios relacionados com a pesquisa.

Com base na Resolução 196/96, fica absolutamente garantido o sigilo quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa, no sentido de salvaguardar a privacidade dos voluntários.

9-Retirado do Consentimento

O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar da pesquisa não sofrendo nenhum tipo de penalidade.

10-Consentimento pós-informação

Eu, _____, tendo recebido estas informações certifico que estou suficientemente esclarecido de todos os itens acima relacionados e plenamente de acordo a ser voluntário nesta pesquisa clínica.

São Paulo, _____ de _____ de 200____.

Ass. do voluntário

Ass. do pesquisador

Ass. da testemunha

APÊNDICE B – História médica

ANEXO 6 Número do registro: _____

Data exame: _____

HISTÓRIA MÉDICA

Está em tratamento médico atualmente?

☐ não ☐ sim

Por quê?.....

AFECCÇÕESVocê teve ou tem alguma doença descrita abaixo: ☐ não ☐ sim

Em caso afirmativo assinale e preencha os dados correspondentes:

AFECCÇÕES	☒ X	TIPO	MEDICAMENTOS	POSOLOGIA (quantidade por dia, semana ou mês)	TEMPO (anos)
Alterações colesterol	☐				
Alterações triglicérides	☐				
Alergia					
Medicamentos	☐				
Produtos	☐				
Outros	☐				
Anemia	☐				
Artrite	☐				
AVC	☐				
Colagenase	☐				
Depressão	☐				
Doença arterial Coronariana	☐				
Diabetes Mellitus	☐				
	☐				
GCP casual >200mg/dl	☐				
GCP em jejum >126mg/dl	☐				
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	☐				
Doenças Hematológicas	☐				
Endometriose	☐				
Epilepsia	☐				
Hipertensão	☐				
Hipertireoidismo	☐				
Hipotireoidismo	☐				
Infarto agudo do miocárdio	☐				
Mama	☐				
Obesidade	☐				
Osteopenia	☐				

Osteoporose	☐			
Número de fraturas ósseas	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Localização.....	☐ 4	☐		
Renais	☐			
	☐			
	☐			
	☐			

ANTECEDENTES INFECCIOSOS

Você tem ou teve alguma infecção descrita abaixo:

☐ não ☐ sim

Em caso afirmativo assinala e preencha os dados correspondentes:

INFECÇÕES	HÁ QUANTO TEMPO (anos)
Doença de Chagas	
DST	
HIV	
HPV	
Hepatite	
Tuberculose	

ANTECEDENTES CIRÚRGICOS

Você tem ou teve alguma doença ou submeteu-se a alguma cirurgia descrita abaixo:

☐ não ☐ sim

Em caso afirmativo assinala e preencha os dados correspondentes:

LOCAL	DIAGNÓSTICO	REMOÇÃO DO ORGÃO	RADIO TERAPIA	QUIMIO TERAPIA	HÁ QUANTO TEMPO
Amídalas					
Cardiovascular					
Colo					
Endométrio					
Estômago					
Intestino					
Mama					
Osteomuscular					
Ovário					
Tireóide					
Útero					

ANTECEDENTES GINECOLÓGICOS:

Antecedentes menstruais: Menarca(idade):.....anos

DUM:...../...../.....

Ciclo menstrual: Intervalo:..... Duração:..... dias Quantidade:.....

Menopausa (idade):..... ☐ natural ☐ induzida

Sintomas: ☐ não ☐ sim

Se sim, qual(is): ☐fogachos ☐cefaléia ☐irritabilidade

☐cólicas

☐ganho de peso

☐insônia ☐mastalgia

☐depressão

☐sudorese

☐tontura

☐alteração vida sexual

☐.....

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS

Número de filhos:..... Idade no primeiro parto: Idade no último parto:.....
 Tipo de parto e quantidade: ☐cesárea ☐normal ☐fórceps
 Número de abortos:..... Idade no primeiro abortamento:..... Idade no último abortamento:.....
 Amamentação: ☐não ☐sim Tempo de amamentação: ☐meses
 Intercorrências gestacionais: ☐hipertensão ☐diabetes ☐tromboembolismo venoso ☐.....

Tem irregularidades menstruais?

☐não ☐sim

Se sim, há quanto tempo:.....

Faz uso de medicamento?

☐não ☐sim

Nome posologia tempo de uso

Forma de uso: ☐oral ☐placas ☐injeções ☐.....

Faz uso de contraceptivos?

☐não ☐sim

Nome posologia tempo de uso

Forma de uso: ☐oral ☐placas ☐injeções ☐.....

Em que fase você está do climatério?

☐pré-menopausa ☐perimenopausa ☐pós menopausa

Há quanto tempo:.....

Faz ou já fez algum tratamento durante a menopausa?

☐não ☐sim

Se sim, qual (is) medicamento (s):

-Atuais

Nome Medicamento(s)

Posologia

-Anteriores

Nome Medicamento(s).....

Posologia

Já fez uso de Terapia de Reposição Hormonal?

☐não ☐sim e utilizo atualmente ☐sim e não utilizo atualmente

☐TRE por 01 ano ou menos. anos

☐TRE acima de 01 ano até 02 anos anos

☐RE acima de 02 anos até 05 anosanos

☐TRE acima de 05 anosanos

Nome medicamento(s):..... Posologia

Forma de uso: ☐oral ☐placas ☐injeções ☐pomadas ☐

Tem alguma contra indicação para o seu uso?

☐não ☐sim ☐não sei

Porque?.....

Já fez uso de bifosfonatos?

☐não ☐sim e utilizo atualmente ☐sim e não utilizo atualmente

Nome do medicamento:..... posologia

Há quanto tempo?

☐01 ano ou menosanos

☐acima de 01 ano até 02 anosanos

☐acima de 02 anos até 05 anosanos

☐acima de 05 anosanos

APÊNDICE C – Dados demográficos

Número do registro: _____

Data exame: _____

DADOS DEMOGRÁFICOS**RELIGIÃO**

☐ católico ☐ evangélico ☐ testemunha de Jeová ☐ espírita ☐ judaísmo ☐ budismo
☐ islamismo ☐ outros..... ☐ não sabe

ESCOLARIDADE

Anos de estudo:.....

MORADIA

Tipo do imóvel onde reside:

☐ Próprio ☐ Alugado ☐ Cedido ☐ Mora no emprego

Característica do imóvel:

☐ Casa ☐ Apartamento ☐ Barraco ☐ Moradora de rua

Tipo de construção:

☐ Alvenaria ☐ Madeira ☐ Outros.....

RENDA

Você possui algum tipo de renda monetária?

☐ não☐ sim Qual o valor em reais?

Você recebe pensão?

☐ não☐ sim Qual o valor em reais?☐ não☐ sim Qual o valor em reais?**HÁBITOS**

Você fuma?

☐ não☐ não, parei aanos

Idade início do fumo..... anos Fumei por..... anos N° cigarros/dia.....

☐ sim Idade início do fumo.....anos Há quanto tempo? anos

N° cigarros/dia..... Marca:.....

Tipo de fumo:

☐ Cigarro sem filtro ☐ Cigarro com filtro ☐ Cachimbo ☐ Charuto ☐ Cigarro de Palha

☐ Cigarrete ☐ Tabaco de mascar ☐ Outros.....

Você convive com alguém que fuma?

☐ não☐ sim Há quantos anos?..... Quantas horas por dia?.....

Consome bebidas alcoólicas?

☐ não☐ não, parei a..... anos Idade que você tinha na época?.....anos☐ sim

Preencher o quadro abaixo:

Tipo de bebida	Quantidade (copo, cálice, xícara de café ou xícara de chá)	Periodicidade (diária, semanal, quinzenal, mensal ou anual)
Aguardente ("pinga")		
Cerveja		
Conhaque		
Licor		
Vinho		
Whisky		

Você toma café?

☐ não

☐ sim Periodicidade:(dia, semanal, quinzenal, mensal ou anual)

Quantidade:.....(xícara de café ou xícara de chá, copo)

Você toma chá?

☐ não

☐ sim Periodicidade:(dia, semanal, quinzenal, mensal ou anual)

Quantidade:.....(xícara de café ou xícara de chá, copo)

Você toma refrigerante cola?

☐ não

☐ sim Periodicidade:(dia, semanal, quinzenal, mensal ou anual)

Quantidade:.....(copo, lata, garrafa 500ml, garrafa 1l, garrafa 1,5l ou garrafa 2l)

Você toma leite?

☐ não

☐ sim Periodicidade:(dia, semanal, quinzenal, mensal ou anual)

Quantidade:.....(xícara de café ou xícara de chá, copo)

Você é usuária de drogas?

☐ não

☐ sim, no passado Idade do início:..... anos

Por quanto tempo?.....anos

☐ sim, atualmente Idade do início:..... anos

Há quanto tempo?.....anos

Quais:

Faz algum tipo de atividade física?

☐ não

☐ sim

Se sim responda:

☐ caminhada

☐ hidroginástica

☐ natação

☐ ginástica

☐ academia

☐ corrida

☐ outros.....

Frequência (horas/semana):

☐ 1H/S

☐ 2H/S

☐ 3H/S

☐ 4H/S

☐ 5H/S

☐H/S

APÊNDICE D – Questionário Inventário de Depressão de Beck

Número do registro:.....

Data:.....

INVENTÁRIO DE BECK

Este questionário consiste em 21 grupos de informações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo a afirmação que descreve melhor a maneira como você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações em um grupo se aplicarem igualmente, faça um círculo em cada uma. Tome o cuidado de ler todas as afirmações em cada grupo antes de fazer a sua escolha.

1. 0 Não me sinto triste.
 - 1 Eu me sinto triste.
 - 2 Estou sempre triste e não consigo sair disso.
 - 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.
2. 0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.
 - 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.
 - 2 Acho que nada tenho a esperar.
 - 3 Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.
3. 0 Não me sinto um fracasso.
 - 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.
 - 2 Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos.
 - 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.
4. 0 Tenho tanto prazer em tudo como antes.
 - 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes.
 - 2 Não encontro um prazer real em mais nada.
 - 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.
5. 0 Não me sinto especialmente culpado.
 - 1 Eu me sinto culpado às vezes.
 - 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.
 - 3 Eu me sinto sempre culpado.
6. 0 Não acho que esteja sendo punido.
 - 1 Acho que posso ser punido.
 - 2 Creio que vou ser punido.
 - 3 Acho que estou sendo punido.
7. 0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo.
 - 1 Estou decepcionado comigo mesmo.
 - 2 Estou enojado de mim.
 - 3 Eu me odeio.
8. 0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros.
 - 1 Sou crítico em relação a mim devido a minhas fraquezas ou meus erros.
 - 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas.
 - 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece.

9. 0 Não tenho quaisquer idéias de me matar.
1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria.
2 Gostaria de me matar.
3 Eu me mataria se tivesse oportunidade.
10. 0 Não choro mais que o habitual.
1 Choro mais agora do que costumava.
2 Agora, choro o tempo todo.
3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.
11. 0 Não sou mais irritado agora do que já fui.
1 Fico molestado ou irritado mais facilmente do que costumava.
2 Atualmente me sinto irritado o tempo todo.
3 Absolutamente não me irrita com as coisas que costumavam irritar-me.
12. 0 Não perdi o interesse nas outras pessoas.
1 Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
2 Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
3 Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.
13. 0 Tomo decisões mais ou menos tão bem como em outra época.
1 Adio minhas decisões mais do que costumava.
2 Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.
3 Não consigo mais tomar decisões.
14. 0 Não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser.
1 Preocupo-me por estar parecendo velho ou sem atrativos.
2 Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.
3 Considero-me feio.
15. 0 Posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes.
1 Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
2 Tenho de me esforçar muito até fazer qualquer coisa.
3 Não consigo fazer nenhum trabalho.
16. 0 Durmo tão bem quanto de hábito.
1 Não durmo tão bem quanto costumava.
2 Acordo uma ou duas horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade para voltar a dormir.
3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade para voltar a dormir.
17. 0 Não fico mais cansado que de hábito.
1 Fico cansado com mais facilidade do que costumava.
2 Sinto-me cansado ao fazer quase qualquer coisa.
3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.
18. 0 Meu apetite não está pior do que de hábito.
1 Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser.
2 Meu apetite está muito pior agora.
3 Não tenho mais nenhum apetite.

19. 0 Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.

- 1 Perdi mais de 2,5 Kg.
- 2 Perdi mais de 5,0 Kg.
- 3 Perdi mais de 7,5 Kg.

Estou deliberadamente tentando perder peso, comendo menos: SIM () NÃO ()

20. 0 Não me preocupo mais que o de hábito com minha saúde.

- 1 Preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições ou perturbações no estômago ou prisão de ventre.
- 2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa que não isso.
- 3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa.

21. 0 Não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual.

- 1 Estou menos interessado por sexo que costumava.
- 2 Estou bem menos interessado em sexo atualmente.
- 3 Perdi completamente o interesse por sexo.

APÊNDICE E – Periograma

UEC – MG PCS – SS NCI			
UEC – MG PCS – SS NCI			

ÍNDICE DE SANGRAMENTO.....%

ÍNDICE DE PLACA..... %

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

ÍNDICE DE CÁLCULO SUPRAGENGIVAL.....%

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia
Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER DE APROVAÇÃO**FR - 219535****194/2008**

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa APROVOU o protocolo de pesquisa "**Avaliação periodontal de pacientes na pós-menopausa com e sem osteoporose**", de responsabilidade da Pesquisadora: Juliana Cleaver Aun e outros, sob orientação do(a) Professor(a) Prof.(a) Dr.(a) Giuseppe Alexandre Romito.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 11 de novembro de 2008.

Prof. Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz
Coordenador do CEP-FOUSP