

FERNANDA FERREIRA LOPES<sup>1</sup>

FLÁVIA HELEN FURTADO LOUREIRO<sup>2</sup>

ADRIANA DE FÁTIMA VASCONCELOS PEREIRA<sup>3</sup>

ANTONIO LUIZ DO AMARAL PEREIRA<sup>3</sup>

CLÁUDIA MARIA COELHO ALVES<sup>3</sup>

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

*Association between osteoporosis and periodontal disease*

## Artigos originais

### Palavras-chave

Osteoporose  
Doenças periodontais  
Pós-menopausa

### Keywords

Osteoporosis  
Periodontal diseases  
Postmenopause

### Resumo

**OBJETIVO:** o objetivo desse estudo foi verificar a associação entre a osteoporose e a doença periodontal. **MÉTODOS:** foram incluídas 39 mulheres na pós-menopausa, que foram divididas em três grupos conforme categorização da massa óssea, por meio da avaliação da densidade mineral óssea, aferida pela absormetria de dupla emissão com raios X na área lombar (L1-L4): osso normal, osteopenia e osteoporose. Foi aplicado o índice de nível de inserção clínica (NIC) para todas as participantes no início da pesquisa e após um ano, por apenas um examinador. Os dados da situação periodontal foram submetidos à análise estatística com o teste *t* de Student pareado. **RESULTADOS:** o exame periodontal revelou que as mulheres na pós-menopausa com osteopenia apresentaram menor média do NIC no exame clínico periodontal inicial ( $2,1 \pm 1,1$  mm), enquanto as pertencentes ao grupo osso normal mostraram menor perda dos tecidos de sustentação dos dentes após um ano ( $3,1 \pm 1,6$  mm). Após a realização do tratamento estatístico, observou-se que não houve diferença significativa para a situação periodontal no osso normal, entretanto foi constatada diferença estatística nas pacientes do osteopenia e osteoporose, quando comparados os valores do NIC, nos dois períodos de avaliação. **CONCLUSÕES:** conclui-se que a osteoporose na pós-menopausa pode ser considerada como possível fator de risco para a doença periodontal.

### Abstract

**PURPOSE:** to verify the association of osteoporosis with periodontal disease. **METHODS:** the study has included 39 postmenopausal women divided in three groups according to bone mass categories, through evaluation of mineral bone density (MBD), measured by X-ray double emission absorptometry in the lumbar area (L1-L4): normal bone; osteopenia and osteoporosis. In all the participants the Clinical Insertion Level (CIL) index has been determined at the research onset and after one year, by the same examiner. The periodontal situation data have been submitted to statistical analysis with the paired t-Student test. **RESULTS:** the periodontal exam has shown that postmenopausal women in the osteopenia presented lower CIL at the initial periodontal clinical exam ( $2.1 \pm 1.1$  mm), while the ones in the normal bone showed less teeth support tissue loss after one year ( $3.1 \pm 1.6$  mm). The statistical analysis has shown that there was no significant difference for the periodontal situation in the normal bone, but there was significant statistical difference for the osteopenia and osteoporosis patients, when CIL values from both evaluation periods were compared. **CONCLUSIONS:** it is concluded that postmenopausal osteoporosis may be a possible risk factor for periodontal disease.

### Correspondência:

Fernanda Ferreira Lopes  
Rua Mitra, Quadra 31, lote 13, apto. 304  
Edifício Space Home – Renascença II  
CEP 65075-770 – São Luís/MA  
Fone: (98) 3235-4479  
E-mail: fernanda.f.lopes@gmail.com

Departamento de Odontologia II da Universidade Federal do Maranhão – UFMA – São Luís (MA), Brasil.

<sup>1</sup> Professora Adjunta das Disciplinas Semiologia e Periodontia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA – São Luís (MA), Brasil.

<sup>2</sup> Pós-graduanda do Curso de Doutorado em Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Piracicaba (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Professores Adjuntos da Disciplina Periodontia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA – São Luís (MA), Brasil.

### Recebido

31/3/08

### Aceito com modificações

6/8/08

## Introdução

A osteopenia é definida como uma redução da massa óssea devido à reabsorção do osso<sup>1</sup>. Por sua vez, a osteoporose se caracteriza pela redução da massa óssea e pela deterioração da microarquitetura tanto do osso cortical como trabecular, resultante do desequilíbrio entre a reabsorção e aposição<sup>2</sup>. Atualmente, sabe-se que a perda óssea acelerada na pós-menopausa é atribuída a um incremento do turnover ósseo, e tanto a formação como reabsorção estariam aumentadas em decorrência da falência ovariana, com predomínio da reabsorção<sup>3</sup>, levando a um aumento da fragilidade esquelética e do risco de fraturas<sup>4</sup>.

A possível correlação entre a osteoporose e a perda óssea bucal foi descrita anteriormente em 1960<sup>5</sup>. Apesar de décadas de pesquisas tentando esclarecer a relação entre a osteoporose/osteopenia sistêmica e a osteopenia bucal, muitas respostas ainda necessitam de esclarecimentos<sup>6,7</sup>.

Embora a etiologia da osteoporose pós-menopausal e a periodontite sejam diferentes, a perda óssea ocorre nas duas doenças, as quais compartilham várias características<sup>8</sup>. Como os receptores de estrógenos são expressos em células ósseas e imunes, foi levantada a hipótese de que a deficiência de estrogênio pode influenciar na remodelação óssea em sítios com processos inflamatórios<sup>9</sup>, uma vez que as células do ligamento periodontal expressam receptores específicos para estrogênios<sup>10</sup>.

A associação entre osteoporose e saúde bucal permanece controversa. É importante confirmar se existe um papel da osteoporose na perda óssea dos maxilares, na doença periodontal, perda dentária e outras mudanças nos tecidos orais<sup>11</sup>. Estudos clínicos mostraram ausência de correlação entre a densidade mineral óssea (DMO) e a doença periodontal<sup>12,13</sup>, enquanto outros revelaram uma significativa correlação<sup>14-16</sup> ou correlação leve<sup>17,18</sup>. Assim, os dados desses estudos em pacientes com periodontite e osteoporose pós-menopausal não são conclusivos<sup>9</sup>.

O índice das necessidades de tratamento periodontal da comunidade (INPTC) foi aplicado em três grupos de mulheres na pós-menopausa: saudáveis, com osteopenia e com osteoporose, não revelando aumento de mudanças periodontais com a mudança do *status* mineral ósseo<sup>19</sup>. Em contrapartida, as mulheres na pós-menopausa com osteoporose apresentaram risco 2,5 vezes maior de ter doença periodontal do que as mulheres sem osteoporose<sup>20</sup>.

A periodontite se caracteriza pela perda dos tecidos de sustentação do periodonto. O exame clínico dirigido à avaliação da perda destes tecidos inclui o registro dos níveis de inserção clínica (NIC), que está no protocolo padrão usado há 45 anos e que ainda permanece em uso até os dias atuais<sup>21</sup>, tendo sido empregado inclusive para evidenciar a associação entre osteoporose e a severidade da

doença periodontal em mulheres na pós-menopausa, que não apresentavam cálculo subgingival<sup>22</sup>.

Verifica-se que a literatura é controversa com respeito à associação da doença periodontal e osteoporose, mostrando ser campo extenso para estudos comparativos em diversas populações<sup>2</sup>, especialmente os longitudinais e os intervencionistas<sup>23,24</sup>. Considerando que pesquisas são necessárias para melhor elucidar a inter-relação entre perda óssea bucal e sistêmica<sup>11</sup>, resolveu-se realizar um estudo longitudinal sobre a doença periodontal em mulheres na pós-menopausa e sua associação com a osteoporose.

## Métodos

O presente trabalho consiste de uma pesquisa observacional longitudinal, que teve como grupo de estudo as alunas matriculadas na Universidade da Terceira Idade (UNITI), uma entidade parceira da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), totalizando 50 mulheres na pós-menopausa e constituindo uma amostra de conveniência, sendo que a idade variou entre 51 e 80 anos. Como critério de inclusão foi adotado a confirmação do ciclo menstrual cessado por mais de um ano, e como critérios de exclusão o relato do hábito de fumar assim como a não realização dos exames solicitados. Desse modo, obteve-se uma amostra inicial de 47 pacientes. Todas as pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido para a participação no estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra da UFMA.

As participantes foram divididas em três grupos conforme categorização da massa óssea, por meio da avaliação da DMO, aferida pela absormetria de dupla emissão com raios X (DEXA, Lunar, EUA) na área lombar (L1-L4), quando foi anotado o resultado individual da DMO. Para tanto, foram adotados os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>25</sup>, de 1994, por meio da diferença em valores de desvio padrão (dp) da DMO observada em relação à esperada para mulheres jovens saudáveis, como segue: dp de 0 a -1 = osso normal, dp < -1 a -2.5 = osteopenia e dp < -2.5 = osteoporose.

O cálculo amostral foi realizado com base em estudo piloto com cinco mulheres saudáveis na pós-menopausa e cinco com osteoporose, usando o teste *t* de Student para amostras independentes, a média e dp, considerando o poder do teste 0,85 e nível de significância em 0,05, dando como resultado 13 mulheres para cada grupo. Assim, a amostra final foi constituída por 39 mulheres na pós-menopausa, que foram submetidas a um exame clínico periodontal, no início da pesquisa e após o período de um ano, usando o espelho e sonda milimetrada PCPUNC 15 BR (HU-Friedy, EUA).

O índice periodontal utilizado para a avaliação da perda dos tecidos de sustentação foi o NIC de Glavind e Løe<sup>26</sup>, que consiste na distância da junção do cemento-

esmalte ao fundo da bolsa periodontal ou sulco gengival. Cada medida clínica foi obtida em seis sítios de todos os dentes (mésio-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, médio-lingual e disto-lingual) em cada paciente, utilizando-se a mesma sonda milimetrada, paralela ao longo eixo do dente. Foram somados todos os valores de cada dente e a soma foi dividida por seis, obtendo-se o total para o dente. Somando todos os dados e dividindo-se pelo número dos dentes examinados foi fornecido o valor por pessoa. O exame clínico foi realizado a cego por um único examinador, ou seja, o avaliador não tinha conhecimento da situação óssea sistêmica da paciente.

Os dados de cada paciente foram inseridos no programa BioEstat e submetidos ao tratamento estatístico paramétrico, por meio do teste *t* de Student pareado a um critério ( $\alpha=0,05$ ), no intuito de detectar se havia diferença significativa nos valores aferidos à perda dos tecidos de sustentação do periodonto, durante o exame inicial e após um ano.

## Resultados

Observou-se que as mulheres participantes da pesquisa apresentaram idade variando de 53 a 80 anos. A Tabela 1 mostra as informações referente à idade mínima e máxima das participantes assim como a média de idade, conforme os grupos de estudo: osso normal (Gn), osteopenia (Gpenia) e osteoporose (Gporose).

O exame periodontal revelou que as mulheres na pós-menopausa com Gpenia apresentaram menor média do NIC no exame clínico periodontal inicial ( $2,1 \pm 1,1$  mm). As pertencentes ao Gn mostraram menor perda dos tecidos de sustentação dos dentes após um ano ( $3,1 \pm 1,6$  mm). Os valores da variável NIC no exame inicial e após um ano foram submetidos ao tratamento estatístico, quando se detectou não haver diferenças significativas na situação periodontal das mulheres do Gn. Quanto às mulheres do Gpenia e Gporose, o parâmetro periodontal NIC revelou diferença significativa, quando comparados os valores do exame inicial com o do retorno após um ano. A Tabela 2 expressa a média aritmética e o dp do NIC dos grupos de estudo, com o resultado do tratamento estatístico empregado.

**Tabela 1** - Idade das mulheres na pós-menopausa, conforme os grupos de estudo

Grupos	Idade das mulheres da pós-menopausa (anos)		
	Mínima	Máxima	Média
Osso normal	55	67	60
Osteopenia*	54	69	59
Osteoporose*	53	80	63

\*Critérios: segundo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>25</sup>.

## Discussão

Embora a doença periodontal seja localizada e a osteoporose, uma condição sistêmica, ambas apresentam como característica em comum a perda óssea<sup>27</sup>. Contudo, há ainda necessidade de esclarecer a verdadeira influência da osteoporose/osteopenia sobre a perda óssea periodontal<sup>23,24</sup>, pois muitos são os fatores que podem contribuir para o desenvolvimento dessas doenças, sendo difícil estabelecer uma correlação direta<sup>28</sup>.

Alguns estudos apontam uma correlação positiva<sup>14,29</sup> ou leve<sup>17</sup> entre osteoporose e perda óssea periodontal. Isto pode ser explicado, pois há uma hipótese de que a deficiência de estrogênio influencia na remodelação óssea em sítios com processos inflamatórios<sup>9</sup>, como observados na doença periodontal. Todavia, a associação entre DMO reduzida e a perda de inserção clínica tem demonstrado resultados conflitantes, com estudos detectando uma relação significativa entre as condições<sup>14,16,30</sup> ou nenhuma realação<sup>13,17,18</sup>.

As mulheres na pós-menopausa do Gporose e Gpenia obtiveram maiores índices de perda periodontal aferidos pelo NIC no exame inicial e após período de um ano, ratificando os dados dos trabalhos anteriormente publicados<sup>18,28</sup>, que indicaram a osteoporose/osteopenia como possível fator de risco para doença periodontal em mulheres na pós-menopausa. Tal hipótese está alicerçada em dados sobre a suscetibilidade à doença periodontal em mulheres com DMO<sup>31</sup>. Neste estudo observou-se que a diminuição da DMO em mulheres estava associada com a perda de inserção clínica, independente da quantidade de placa bacteriana presente na cavidade bucal dos indivíduos.

O presente estudo revelou ser semelhante à situação periodontal, no grupo de mulheres na pós-menopausa com DMO normal no exame inicial e após um ano, indicando que a idade não poderia ser considerada um fator de risco para o aumento da profundidade de sondagem e do nível de inserção clínica, como já observado<sup>31</sup>. No entanto, a maior perda no nível de inserção periodontal observada entre as mulheres com osteopenia e com osteoporose, analisadas no presente estudo, ratifica a associação entre a osteoporose e um dos parâmetros de avaliação da doença periodontal, ou seja, o nível de inserção clínica<sup>22</sup>. Assim, confirma-se a

**Tabela 2** - Média aritmética e desvio padrão (dp) do parâmetro periodontal nível de inserção clínica (NIC) em mulheres na pós-menopausa divididas em grupos, conforme a condição óssea sistêmica através da densidade mineral óssea

Grupos	Média do NIC em mm ( $\pm$ desvio padrão)				p
	Exame inicial		1 ano		
	média	dp	média	dp	
Osso normal	2,6	1,3	3,17	1,6	0,08
Osteopenia	2,0	1,1	3,30	1,5	<0,0001
Osteoporose	3,1	2,0	4,49	2,0	<0,0001

p<0,01;  $\alpha=0,05$  (teste *t* de Student pareado).

hipótese de que as mulheres na pós-menopausa com osteoporose apresentaram maior probabilidade de ter doença periodontal do que as mulheres sem osteoporose<sup>20</sup>.

Dessa forma, pesquisas longitudinais parecem ser consideradas como a maneira mais plausível de relacionar a perda óssea periodontal e osteoporose. No que diz respeito aos métodos de avaliação da situação periodontal, o índice NIC, que foi usado no presente estudo, é classificado como parâmetro padrão-ouro para diagnosticar a periodontite<sup>21</sup>.

Vale ressaltar que foi constatada a importância de investigar a situação periodontal em mulheres na pós-menopausa com osteoporose/osteopenia. Considerando que condições sistêmicas são indicadas como fatores de risco

para a doença periodontal, torna-se relevante compreender melhor os mecanismos que promovem uma associação entre essas doenças, o que auxiliará na prevenção e diagnóstico precoce de ambas. Não obstante, por ser um assunto não completamente elucidado e ainda controverso, sugere-se a realização de mais pesquisas para confirmar os achados desse estudo longitudinal, ratificando que há necessidade de maior atenção à saúde periodontal em mulheres na pós-menopausa.

Com base nos resultados alcançados, pode-se concluir que parece haver uma associação entre DMO reduzida e perda de inserção clínica, portanto a osteoporose/osteopenia na pós-menopausa pode ser implicada como possível fator de risco para doença periodontal.

## Referências

1. Kanis JA, Melton LJ 3rd, Christiansen C, Johnston CC, Khaltav N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 1994;9(8):1137-41.
2. Pallos D, Ceschin A, Victor GA, Bulhões RC, Quirino MRS. Menopausa: fator de risco para doença periodontal? *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2006;28(5):292-7.
3. Pardini D. Terapêutica de reposição hormonal na osteoporose pós-menopausa. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 1999;43(6):428-32.
4. Pinto Neto AM, Soares A, Urbanetz AA, Souza ACA, Ferrari AEM, Amaral B, et al. Consenso brasileiro de osteoporose 2002. *Rev Bras Reumatol.* 2002;42(6):343-54.
5. Hildebolt CF. Osteoporosis and oral bone loss. *Dentomaxillofac Radiol.* 1997;26(1):3-15.
6. Chesnut CH 3rd. The relationship between skeletal and oral bone mineral density: an overview. *Ann Periodontol.* 2001;6(1):193-6.
7. von Wowern N. General and oral aspects of osteoporosis: a review. *Clin Oral Investig.* 2001;5(2):71-82.
8. Lerner UH. Inflammation-induced bone remodeling in periodontal disease and the influence of post-menopausal osteoporosis. *J Dent Res.* 2006;85(7):596-607.
9. Lerner UH. Bone remodeling in post-menopausal osteoporosis. *J Dent Res.* 2006;85(7):584-95.
10. Cao M, Shu L, Li J, Su J, Zhang W, Wang Q, et al. The expression of estrogen receptors and the effects of estrogen on human periodontal ligament cells. *Methods Find Exp Clin Pharmacol.* 2007;29(5):329-35.
11. Dervis E. Oral implications of osteoporosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;100(3):349-56.
12. 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(7): 492-6.
13. Weyant RJ, Pearlstein ME, Churak AP, Forrest K, Famili P, Cauley JA. The association between osteopenia and periodontal attachment loss in older women. *J Periodontol.* 1999;70(9):982-91.
14. von Wowern N, Klausen B, Kollerup G. Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. *J Periodontol.* 1994;65(12):1134-8.
15. 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(10 Suppl):1076-84.
16. Mohammad AR, Bauer RL, Yeh CK. Spinal bone density and tooth loss in a cohort of postmenopausal women. *Int J Prosthodont.* 1997;10(4):381-5.
17. 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 Periodontol.* 2002;73(11):298-301.
18. 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 Periodontol.* 2000;71(9):1492-8.
19. Kulikowska-Bielaczyc E, Gołebiewska M, Preferansow E. The relationship between mineral status of the organism and the number of teeth present and periodontal condition in postmenopausal patients. *Adv Med Sci.* 2006;51 Suppl 1:130-3.
20. Gomes-Filho IS, Passos Jde S, Cruz SS, Vianna MI, Cerqueira Ede M, Oliveira DC, et al. The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *J Periodontol.* 2007;78(9):1731-40.
21. Burt B; Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. Position paper: epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol.* 2005;76(8):1406-19.
22. 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(11):2104-11.
23. Peruzzo DC, Nogueira Filho GR, Nociti Junior FH, Casati MZ, Sallum EA. Marcadores, indicadores e fatores de risco da doença periodontal. *Rev Periodontia.* 2004;14(1):23-9.
24. Kuo LC, Polson AM, Kang T. Associations between periodontal diseases and systemic diseases: a review of the inter-relationships

- and interactions with diabetes, respiratory diseases, cardiovascular diseases and osteoporosis. *Public Health*. 2008;122(4):417-33.
25. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1994;843:1-129.
  26. Glavind L, Løe H. Errors in the clinical assessment of periodontal destruction. *J Periodontol Res*. 1967;2(3):180-4.
  27. Wolff L, Dahlén G, Aeppli D. Bacteria as risk markers for periodontitis. *J Periodontol*. 1994;65(5 Suppl):498-510.
  28. Krejci CB, Bissada NF. Women's health issues and their relationship to periodontitis. *J Am Dent Assoc*. 2002;133(3):323-9.
  29. Mohammad AR, Brunsvold M, Bauer R. The strength of association between systemic postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *Int J Prosthodont*. 1996;9(5):479-83.
  30. 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(10):778-86.
  31. Mohammad AR, Hooper DA, Vermilyea SG, Mariotti A, Preshaw PM. An investigation of the relationship between systemic bone density and clinical periodontal status in post-menopausal Asian-American women. *Int Dent J*. 2003;53(3):121-5.