

AVALIAÇÃO DA PERDA ÓSSEA ALVEOLAR EM PACIENTES ENCAMINHADOS A ESPECIALISTA EM PERIODONTIA: ESTUDO RADIOGRÁFICO*

Warley David KERBAUY**

Luiz Cesar de MORAES**

Fernando Renó de LIMA**

Edmundo MEDICI FILHO**

- **RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar a porcentagem média de perda óssea alveolar (% MPOA) em radiografias de pacientes encaminhados a periodontista para tratamento. Foram empregadas séries de 14 radiografias periapicais, tomadas com a técnica do paralelismo, de 213 pacientes (90 homens e 123 mulheres) com média de idade de 44,5 anos. Foram avaliadas 9.608 superfícies proximais de 4.804 dentes. A perda óssea alveolar foi calculada como porcentagem média, baseando-se na técnica de Schei et al. (1959). Os mesmos pontos de referência também foram usados: distância junção esmalte-cimento à crista óssea alveolar e distância junção esmalte-cimento ao ápice dentário, medidas com auxílio de paquímetro digital. Verificou-se que a porcentagem média de perda óssea alveolar foi de 22,39%. Homens exibiram maior % MPOA que mulheres; a arcada superior exibiu % MPOA maior que a inferior; as superfícies distais mostraram % MPOA maior que as mesiais; a % MPOA aumentou com a idade, embora as diferenças entre os grupos etários sejam consideradas estatisticamente não significativas ($p>0,05$); a % MPOA foi maior nas proximais dos dentes dos hemiarcos direitos que dos esquerdos ($p<0,05$). A mais alta porcentagem média de perda óssea alveolar foi encontrada no grupo dos molares, seguida pelo grupo dos incisivos e grupo dos pré-molares; o grupo dos caninos exibiu a mais baixa % MPOA. As diferenças entre os grupos dentários foram consideradas estatística-

* Resumo da Tese de Doutorado do primeiro autor – Área de Radiologia Odontológica – Faculdade de Odontologia – UNESP – 12245-001 – São José dos Campos – SP.

** Departamento de Cirurgia, Periodontia e Radiologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 12245-001 – São José dos Campos – SP.

mente significativas ($p < 0,01$). Foi discutido o emprego dessa técnica nos consultórios e nas clínicas radiográficas para documentação e classificação dos pacientes e para futuras comparações sobre nível ósseo alveolar.

- PALAVRAS-CHAVE: Perda óssea alveolar; radiografia; radiografia dentária; radiografias periapicais.

Introdução

A inflamação crônica que afeta os tecidos periodontais é a causa mais comum da reabsorção óssea na doença periodontal. Embora a teoria da progressão da doença em surtos, que ocorrem de modo episódico, intermitente e com períodos de inatividade e exacerbação, como descrita por Goodson et al.¹⁰ e por Socransky et al.,²⁶ seja questionada por Jeffcoat & Reddy,¹³ é evidente que ocorre perda de colágeno e osso alveolar com o aprofundamento da bolsa periodontal (Carranza Júnior⁶).

O nível ósseo alterado é consequência da atividade destrutiva da doença periodontal num dado período de tempo, enquanto mudanças nos tecidos da parede da bolsa refletem a condição inflamatória atual clínica. Métodos tradicionais para determinar o estado e a progressão da periodontite avaliam o grau do dano ocorrido nos tecidos periodontais ao longo do tempo. Essas técnicas incluem a sondagem periodontal e as radiografias.

A avaliação radiográfica da destruição óssea periodontal pode ser realizada nas áreas interdentárias, porém a avaliação da perda óssea que ocorre nas superfícies livres é difícil por causa da sobreposição de imagens. Há cerca de cinquenta anos, Marshall Day & Shourie¹⁷ pesquisaram a doença periodontal na Índia por meio de radiografias periapicais, valorizando as radiografias em estudos epidemiológicos. Mais tarde, Schei et al.²⁵ foram pioneiros no desenvolvimento de um método em que empregavam uma régua transparente que, quando sobreposta à radiografia, permitia determinar a porcentagem de perda óssea alveolar em relação ao comprimento radicular. Posteriormente, Björn & Holmberg⁴ expressaram a perda óssea alveolar como porcentagem em relação ao comprimento dentário.

A perda óssea alveolar pode também ser considerada em milímetros, medindo-se a distância da junção esmalte-cimento (JEC) à crista óssea alveolar (COA), e em algumas pesquisas, como as de Hansen et al.,¹¹ Källestål & Matsson¹⁴ e Aass et al.,¹ as radiografias interproximais foram empregadas com esse propósito.

Pepelassi & Diamanti-Kipiotti²³ consideraram as radiografias periapicais melhores que as panorâmicas para detectar e avaliar destruição óssea periodontal. Esses pesquisadores verificaram que a sobreposição de imagens e a impossibilidade de realizar as medidas eram mais freqüentes quando se empregava a técnica panorâmica. Akesson et al.² também compararam as técnicas periapical, interproximal e panorâmica, avaliando as medidas do nível ósseo marginal obtidas nas radiografias, comparando-as com as obtidas durante cirurgia periodontal. Encontraram menor distorção da imagem e medidas mais próximas da real quando empregaram a técnica periapical.

A avaliação da perda óssea alveolar por meio de radiografias pode, portanto, dar uma idéia do estado periodontal de uma população, como nos estudos de Palmqvist & Sjodin,²⁰ Papapanou et al.²² e Salonen et al.²⁴ Além disso, serve para comparar populações, como nos estudos de Bergström et al.³ e Bolin et al.,⁵ que pesquisaram indivíduos fumantes e não-fumantes.

Mais recentemente, Eickholz et al.⁸ pesquisaram a perda óssea alveolar por meio de imagens digitalizadas de radiografias periapicais com auxílio de computador.

A proposição deste estudo é verificar a porcentagem de perda óssea alveolar proximal em radiografias de pacientes encaminhados por clínicos gerais a especialista em Periodontia, e relacioná-la com o sexo, a faixa etária dos pacientes, distribuição nas arcadas, superfícies dentárias e grupos de dentes.

Materiais e métodos

Materiais

Neste estudo foram empregadas radiografias periapicais de 213 pacientes com idade variando entre vinte e 84 anos (44,3 anos em média), encaminhados para tratamento periodontal em clínica particular na cidade de São José dos Campos, desde 1991 até o final de 1998. Todos os pacientes possuíam perda de inserção clínica e nenhuma arcada totalmente desdentada. Todas as radiografias foram tomadas por um único radiologista, empregando um aparelho Siemens (Alemanha) ajustado para 60 kVp e 10 mA, com distância foco-filme de 40 cm (técnica do paralelismo). Usou-se posicionador Rinn (Rinn Corporations, Elgin, Illinois – USA) e filme Ultraspeed DF 58 (Eastman Kodak – Rochester, USA). O processamento radiográfico foi padronizado usando

o método tempo-temperatura. Para cada paciente foram tomadas 14 radiografias periapicais.

Métodos

A porcentagem de perda óssea alveolar das superfícies mesial e distal de cada dente da amostra foi analisada nas radiografias. Considerou-se a proporção perda óssea/comprimento da raiz, com base nos trabalhos de Schei et al.²⁵ Foram usadas como referência as imagens da junção esmalte-cimento (JEC), da crista óssea alveolar (COA) e do ápice dentário (A); um mesmo observador realizou as medidas das distâncias da junção esmalte-cimento até o ápice dentário (JEC-A) e da junção esmalte-cimento à crista óssea alveolar (JEC-COA). A perda óssea alveolar radiográfica foi expressa em porcentagem, por meio do seguinte cálculo:

$$[(\text{JEC-COA})-1/(\text{JEC-A})] \times 100.$$

As Figuras 1, 2, 3 e 4 ilustram os pontos de referência empregados, a fórmula e o cálculo para obtenção da porcentagem de perda óssea alveolar. Seguem-se algumas considerações que foram levadas em conta sobre esses pontos de referência:

- a) junção esmalte-cimento: Não foi incluída a superfície proximal em que a junção esmalte-cimento mostrou-se difícil de ser visualizada por causa da presença de cárie, restaurações, próteses ou ainda quando havia sobreposição das imagens dentárias;
- b) ápice dentário: dentes que foram submetidos à apicetomia ou que apresentavam reabsorção radicular no terço apical foram excluídos do estudo;
- c) crista óssea alveolar: considerou-se sempre o ponto mais coronário ao longo da superfície proximal na qual o espaço do ligamento periodontal apresentava sua largura normal, de acordo com Papapanou & Wennström.²¹

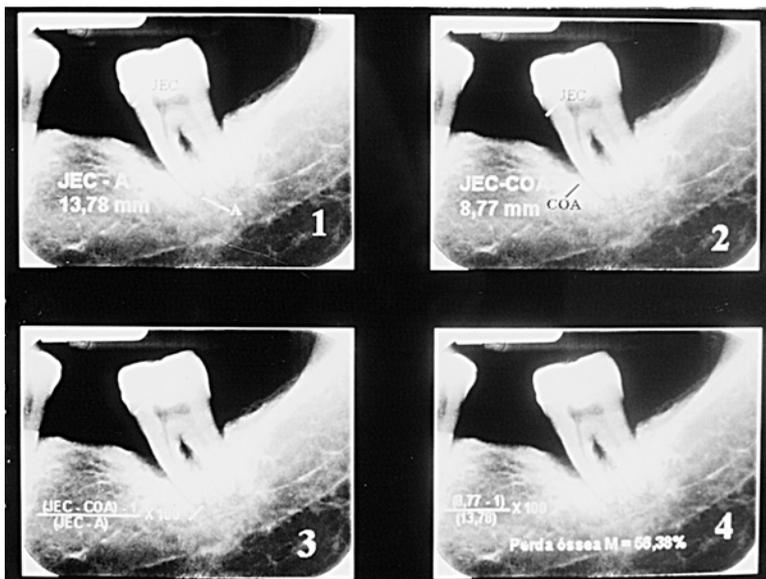


FIGURA 1 – Pontos de referência usados para obtenção da distância da junção esmalte-cemento (JEC) ao ápice (A); nesse exemplo a distância equivalia a 13,78 mm.

FIGURA 2 – A distância da junção esmalte-cemento (JEC) à crista óssea alveolar (COA) nesse exemplo foi de 8,77 mm.

FIGURA 3 – Fórmula empregada para determinar a porcentagem de perda óssea alveolar numa superfície proximal.

FIGURA 4 – Aplicação dos dados exemplificados nas Figuras 1 e 2 e o resultado da aplicação da fórmula para obtenção da porcentagem de perda óssea na superfície mesial do dente 37.

Todas as medidas foram tomadas com o auxílio de um paquímetro digital* com a precisão de centésimos de milímetros. Considerou-se perda óssea alveolar quando a distância JEC-COA foi maior que 1 mm, de acordo com os trabalhos de Schei et al.²⁵ Portanto, quando essa medida foi menor que 1 mm, ela foi aproximada a 1 mm, para que não se trabalhasse com um valor negativo como numerador na fórmula empregada para calcular a porcentagem de perda óssea alveolar radiográfica. A análise das radiografias foi realizada com o auxílio de negatoscópio e algumas vezes lupa.** Os dados foram agrupados em planilhas. Para tal, empregou-se o programa de compu-

* Starret eletrônico – Brasil

** VH Equipamentos – São Paulo – Brasil.

tador Excel,* com colunas para registros da perda óssea em milímetros, do comprimento radicular e da perda óssea alveolar expressa em porcentagem referente a cada superfície proximal dos dentes presentes.

O cálculo da porcentagem era fornecido automaticamente com o emprego da fórmula anteriormente citada. Nas linhas, registravam-se os dados de cada paciente

Os dados foram submetidos à análise estatística por meio do programa de computador BioEstat,** empregando-se o teste *t* (*Student*) para amostras pareadas. Empregou-se também o *software* de bioestatística MedCalc*** para comparação de médias por meio do teste *t*. Foram analisadas 9.608 superfícies em 4.804 dentes.

Resultados

A porcentagem média de perda óssea encontrada foi de $22,39 \pm 10,45\%$, relacionada a 9.608 superfícies proximais de 4.804 dentes de 213 pacientes.

Os valores em percentual da perda óssea alveolar e sua relação com os pacientes de sexo masculino e feminino estão agrupados na Tabela 1. A análise estatística mostrou diferença significativa em nível de 1% ($t= 12,08$; $p<0,01$).

Tabela 1 – Perda óssea alveolar média (em porcentagem) nos pacientes de sexo masculino e de sexo feminino

Sexo	Nº de pacientes	Nº de dentes	Nº de faces	Perda óssea (%)	d.p.
Masculino	90	2.061	4.122	23,87*	10,23
Feminino	123	2.743	5.486	21,29*	10,45
Total	213	4.804	9.608	22,39	–

* = $p<0,01$; d. p.= desvio padrão.

Os valores em percentual da perda óssea e sua relação com as faixas etárias estudadas estão reunidos na Tabela 2. A porcentagem média obtida para os pacientes com idade menor ou igual a 35 anos foi $21,34 \pm 11,29\%$ (grupo A), para a faixa etária de 36 a 45 anos foi de $21,98 \pm 10,03\%$ (grupo

* Microsoft® Excel 97.

** BioEstat – Versão 1.0, 1998 – Brasil.

*** MedCalc – Versão 4.01 Demo – Bélgica.

B) e para a faixa etária dos pacientes com mais de 45 anos a média foi de $23,30 \pm 10,52\%$ (grupo C). Comparando-se as médias e desvios padrões obtidos entre os grupos A e B, constatou-se $t = 0,30$ e $p = 0,76$. Entre os grupos A e C, obteve-se $t = 0,90$ e $p = 0,36$, e, entre os grupos B e C, encontrou-se $t = 0,86$ e $p = 0,39$, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Tabela 2 – Perda óssea alveolar média (em porcentagem) em relação à faixa etária dos pacientes

Faixa etária	Nº pacientes	Nº dentes	Nº faces	Perda óssea (%)	d. p.
≤ 35 anos	34	862	1.724	21,34*	11,29
de 36 a 45 anos	90	2.013	4.026	21,98*	10,03
≥ 46 anos	89	1.929	3.858	23,30*	10,52
Total	213	4.804	9.608	22,39	–

* = $p > 0,05$; d. p. = desvio padrão.

Quando foi comparada a porcentagem média de perda óssea de todas as distais dos dentes examinados com as mesiais, obtiveram-se os valores de $23,07 \pm 10,59\%$ e $21,71 \pm 10,95\%$ ($n = 4.804$ em cada grupo). A análise estatística mostrou diferença significativa em nível de 1%. A Tabela 3 agrupa esses resultados.

Tabela 3 – Perda óssea alveolar média (em porcentagem) referentes às faces mesiais e distais

Superfícies	Nº de faces	Perda óssea (%)	Desvio padrão
Distais	4.804	23,07*	10,59
Mesiais	4.804	21,71*	10,95
Total	9.608	22,39	–

* = $p < 0,01$.

Os valores em percentual da perda óssea alveolar média e sua relação com as arcadas dentárias estão reunidos na Tabela 4. A média e o desvio padrão obtidos para a arcada superior foram de $24,36 \pm 10,93\%$ e para a arcada inferior, de $20,57 \pm 9,57\%$, tendo ocorrido uma diferença que foi estatisticamente significativa em nível de 1% ($t = 18,11$; $p < 0,01$).

Tabela 4 – Distribuição da perda óssea alveolar média (em porcentagem) nas arcadas superior e inferior

Arcada	Nº de dentes	Nº de faces	Perda óssea (%)	Desvio padrão
Superior	2.306	4.612	24,36*	10,93
Inferior	2.498	4.996	20,57*	9,57
Total	4.804	9.608	22,39	–

* = $p < 0,01$.

A Tabela 5 reúne as médias das perdas ósseas alveolares que ocorreram nos grupos dentários. O grupo dos molares exibiu a maior média de perda óssea ($27,89 \pm 15,16\%$). O grupo dos caninos mostrou a menor porcentagem de perda óssea alveolar ($15,19 \pm 9,38\%$). A comparação das médias entre todos os grupos mostrou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,01$).

Tabela 5 – Perda óssea alveolar média (em porcentagem) referente aos grupos de dentes

Grupo de dentes	Nº de dentes	Nº de faces	Perda óssea (%)	Desvio padrão
Molares	1.287	2.574	27,89*	15,16
Pré-molares	1.301	2.602	19,15*	12,31
Caninos	730	1.460	15,19*	9,38
Incisivos	1.486	2.972	24,01*	14,45
Total	4.804	9.608	22,39	–

* = $p < 0,01$.

A Figura 5 mostra a comparação das médias das perdas ósseas alveolares observadas nas superfícies mesiais e distais dos molares, pré-molares, caninos e incisivos. Para os molares, a diferença entre as médias das superfícies distais ($29,22 \pm 16,80\%$) e mesiais ($26,56 \pm 16,33\%$) foi de 2,66, mostrando-se estatisticamente significativa em nível de 1%, com $t = 19,93$. Para os pré-molares, a diferença entre médias das superfícies distais ($20,69 \pm 13,33\%$) e mesiais ($17,61 \pm 13,24\%$) foi de 3,18, estatisticamente significativa em nível de 1%, com $t = 74,91$. Nos caninos, encontramos a média da perda óssea alveolar menor nas distais que nas mesiais, e essas médias foram respectivamente $14,61 \pm 9,86\%$ e $15,76 \pm 11,31\%$. Nesse grupo, a diferença entre as médias das superfícies proximais também foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$, $t = 44,97$ e diferença de 1,15). O teste de comparação das médias de perda óssea alveolar entre as superfícies proximais dos incisivos

não mostrou significância estatística. As distais dos incisivos tiveram a média de perda óssea alveolar de $23,99 \pm 14,38\%$ e as mesiais tiveram a média de $24,02 \pm 13,81\%$, com uma diferença de 0,03, $t = 0,31$ e $p = 0,75$.

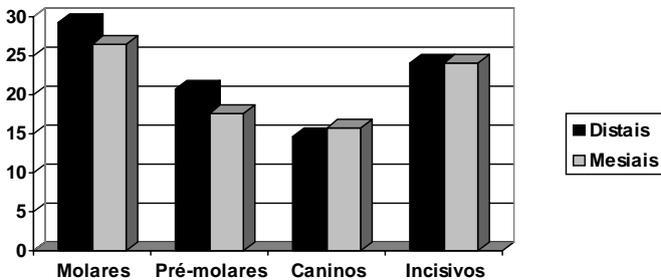


FIGURA 5 – Distribuição da perda óssea alveolar média (em porcentagem) nos grupos dentários, comparando-se as superfícies distais e mesiais.

Quando consideramos os hemiarcos direitos e esquerdos, as porcentagens médias de perda óssea alveolar encontradas com seus respectivos desvios padrões foram de $22,82 \pm 9,78\%$ e $21,97 \pm 9,70\%$ respectivamente, com uma diferença de 0,85. A comparação estatística dessas médias mostrou significância em nível de 1% ($t = 4,27$; $p < 0,01$). A Tabela 6 agrupa esses dados.

Tabela 6 – Perda óssea alveolar média (em porcentagem) referente aos hemiarcos direitos e esquerdos

Hemiarcos	Nº de dentes	Nº de faces (n)	Perda óssea (%)	Desvio padrão
Direitos	2.397	4.794	22,82*	9,77
Esquerdos	2.407	4.814	21,97*	9,70
Total	4.804	9.608	22,39	-

* = $p < 0,01$.

Discussão

A perda óssea alveolar é um sinal característico da doença periodontal destrutiva. Considerando-se os níveis de prevenção, sabemos que quanto mais precocemente uma doença for diagnosticada, maiores as chances de sucesso no tratamento. Neste estudo procuramos analisar a porcentagem de

perda óssea alveolar em pacientes encaminhados por clínicos gerais para tratamento periodontal.

Além disso, não utilizamos a régua de Schei por ser demorado o ajuste dos traçados das linhas aos pontos de referência e também por não fornecer porcentagem precisa da relação JEC-COA/raiz dentária, permitindo somente registros de cinco em 5%. Preferimos trabalhar com os pontos de referência, ou seja, as distâncias da junção esmalte-cimento ao ápice e da junção esmalte-cimento à crista óssea alveolar, utilizando paquímetro digital, por propiciar medições rápidas e precisas. Decidimos adotar o emprego de planilhas para que fossem registrados os dados do comprimento radicular e da perda óssea em milímetros, para posteriormente calcularmos a perda óssea alveolar como uma proporção em relação ao comprimento radicular (dada em porcentagem). Por outro lado, esses registros são úteis, pois em alguns trabalhos encontramos referências à perda óssea expressa em milímetros, como nas pesquisas em que se empregou a técnica interproximal.^{1,7,11,14,16,27} Como não há um método universal para averiguar a perda óssea alveolar em radiografias, a técnica por nós empregada mostra-se como uma valiosa opção, pois pode fornecê-la tanto em milímetros como em porcentagem. Por outro lado, se considerarmos a proporção de osso alveolar remanescente, como descreveram Palmqvist & Sjodin,²⁰ que trabalharam com idosos da Suécia, poderemos subtrair de cem a porcentagem de perda óssea encontrada. Isso facilita a comparação com os resultados de outros métodos.

O programa de computador para gerar planilhas facilita muito o trabalho de registros e cálculos. Torna viável o emprego da técnica proposta na prática clínica, tendo em vista que o material empregado já é usual nos consultórios e clínicas radiológicas, tais como computadores, negatoscópio e lupa. O paquímetro digital, pela rapidez em fornecer as medidas, é uma ferramenta útil e será indispensável para aqueles que quiserem empregar esta técnica. Seu emprego foi defendido por Lavstedt et al.¹⁵ e Akesson et al.² O tempo gasto para computar os dados de cada série de 14 radiografias foi cerca de 15 minutos quando auxiliado por um digitador.

Embora a porcentagem de perda óssea alveolar seja um dado muito importante para determinar o prognóstico e plano de tratamento periodontal, poucos estudos empregam essa metodologia. A maioria das pesquisas relativas a essa área geralmente determinou a quantidade de perda óssea sem considerar o remanescente ósseo, fato que, em nosso entender, não representa a real condição do suporte dentário.

Neste estudo, verificamos que a porcentagem média de perda óssea alveolar foi de 22,39%, com valor mínimo de 4,28% e máximo de 72,54%, resultado inferior aos obtidos por Pepelassi & Diamanti-Kipiotti,²³ que

encontraram 34,59%, e maior que os encontrados por Salonen et al.,²⁴ que encontraram 18,32%. Essas diferenças nos resultados podem estar relacionadas ao fato de que, no estudo de Salonen et al.,²⁴ os pacientes não eram selecionados para tratamento periodontal; já no estudo de Pepelassi & Diamanti-Kipioti²³ foram selecionados pacientes com doença periodontal moderada e avançada, enquanto no nosso estudo empregamos pacientes com perda de inserção clínica, independente do estágio da doença periodontal.

Com relação à porcentagem média de perda óssea alveolar nos indivíduos do sexo masculino e feminino, observamos maior porcentagem nos do sexo masculino, resultado este concordante com os obtidos por Hansen et al.,¹¹ que analisaram adolescentes da Noruega, e com os resultados de Palmqvist & Sjödin²⁰ e Salonen et al.²⁴

No que diz respeito à faixa etária, observamos que, embora a porcentagem de perda óssea tenha aumentado com a idade, a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa. Esse fato não está de acordo com os resultados obtidos por Salonen et al.,²⁴ que notaram diferenças significativas entre as diferentes faixas etárias. Entretanto, deve-se ressaltar que os pacientes deste estudo foram encaminhados ao especialista pelos clínicos gerais, e, normalmente, os critérios para indicação parecem estar relacionados ao estágio da doença, independente da idade.

Quanto à porcentagem média de perda óssea alveolar nas faces proximais de todos os dentes, verificamos que as faces distais apresentaram maior porcentagem de perda óssea que as mesiais. Quando essa perda foi analisada entre os diferentes grupos de dentes, não foram encontradas diferenças entre mesiais e distais dos incisivos, e, no grupo dos caninos, as mesiais mostraram maior porcentagem média de perda que as distais. Esses resultados parecem estar relacionados com as condições anatômicas que podem facilitar a retenção de placa e dificultar sua remoção, como ocorre nas distais dos molares, principalmente dos superiores. Outro fator, que pode ter contribuído para maior porcentagem média de perda óssea nas distais, refere-se ao espaço protético adjacente ao dente analisado, como nos casos dos pré-molares, em que os molares estavam ausentes. Quanto aos caninos, a maior porcentagem de perda óssea observada nas mesiais pode ter sido influenciada pelas perdas prematuras dos incisivos e pela pequena espessura do septo interdentário mesial principalmente nos casos em que os caninos encontravam-se girovertidos.

Com relação às arcadas dentárias, encontramos maior porcentagem média de perda óssea alveolar na arcada superior que na inferior, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Esses resultados são concordantes com os encontrados por Palmqvist & Sjödin²⁰ e Pepelassi & Diamanti-Kipi-

oti.²³ Esse fato provavelmente ocorre em razão da anatomia dos dentes superiores, principalmente os molares, por apresentarem maior número de raízes e maior possibilidade de envolvimento de furca, portanto com maior probabilidade de aumentar a perda óssea alveolar.

Quando comparamos a variação da porcentagem média da perda óssea alveolar entre os grupos de dentes, notamos diferenças estatisticamente significativas entre todos os grupos, dos quais o grupo dos molares apresentou a maior porcentagem de perda, seguido pelos grupos dos incisivos, pré-molares e caninos. Há uma correlação dos nossos resultados com os resultados dos estudos que avaliaram a perda dentária relacionada à doença periodontal. Os trabalhos de Hirschfeld & Wasserman¹² mostraram que, em seiscentos pacientes com doença periodontal tratados por eles, a maior porcentagem de perda óssea ocorreu no grupo dos molares e a menor no grupo dos caninos. Resultados semelhantes também foram encontrados por Goldman et al.,⁹ McFall Ju-nior,¹⁸ Nabers et al.¹⁹ e Wilson Junior et al.²⁸

Em nosso estudo, encontramos diferenças entre os hemiarcos direitos e esquerdos no que diz respeito à porcentagem de perda óssea alveolar. Resultado semelhante foi encontrado na pesquisa de Schei et al.,²⁵ que observaram maior porcentagem média de perda óssea nos hemiarcos direitos. Os autores sugeriram que essa diferença poderia ser decorrente da maior dificuldade dos indivíduos destros em higienizar o lado direito.

A relativa facilidade de execução do método proposto poderá auxiliar os clínicos a identificarem a porcentagem de perda óssea alveolar, possibilitando assim o tratamento precoce das alterações encontradas. Esse método serve também como registro de dados que, quando colhidos e tratados sistematicamente, servirão para comparações futuras e para avaliar a estabilidade dos casos tratados ou a progressão da doença. Em pesquisa, como já tem sido empregado em outros países, poderá ser usado para avaliar o nível ósseo alveolar de uma população, comparar populações, técnicas e tratamentos.

Conclusões

Dentro da metodologia empregada neste estudo, pode-se concluir que a porcentagem média de perda óssea alveolar:

- quando se analisaram todos os pacientes estudados, foi de 22,39%;

- foi maior nos indivíduos de sexo masculino que nos do sexo feminino, com diferença considerada estatisticamente significativa;
- foi maior à medida que aumentou a faixa etária dos pacientes. No entanto, as diferenças não foram estatisticamente significativas;
- foi maior na arcada superior que na inferior, com diferença considerada estatisticamente significativa;
- foi maior nos quadrantes do lado direito que nos quadrantes do lado esquerdo, com diferença estatisticamente significativa;
- foi maior nas superfícies distais que nas mesiais, com diferença estatisticamente significativa, quando se analisaram todos os dentes;
- no grupo dos caninos, quando analisado separadamente, foi maior nas mesiais que nas distais (diferença estatisticamente significativa); no grupo dos incisivos, a porcentagem média de perda óssea alveolar foi igual nas duas faces proximais;
- foi maior no grupo dos molares, seguida pelos grupos dos incisivos, pré-molares e caninos.

KERBAUY, W. D. et al. An evaluation of alveolar bone loss in patients referred to periodontist: a radiographic study. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.29, n.1-2, p.55-70, 2000.

- **ABSTRACT:** *The aim of this study was to evaluate the mean of alveolar bone loss (%) in radiographies of patients referred to specialist for periodontal treatment. Full-mouth series of periapical radiographies (paralelism technique) were used. A total of 9.808 proximal surfaces in 4.804 teeth of 213 patients (90 males and 123 females), mean age, 44.5 years, were assessed. The alveolar bone loss was measured in relation to root length expressed as an average similar to Schei's technique (1959) without the use of ruler. The landmarks used were the distances cement-enamel junction (CEJ) – alveolar crest (AC) and CEJ – dental apex measured with a digimatic caliper. The results showed that the mean values of alveolar bone loss (% ABL) was 22.39%. Men showed higher mean values of % ABL than women; the % ABL increased with age, but the difference among age groups was no statistically significant ($p>0.05$); the mean values of % ABL of distal surfaces was higher than mesial surfaces ($p<0.01$); right quadrants exhibited higher % ABL values than left quadrants ($p<0,01$); maxillary sites showed mean values of % ABL higher than mandibular sites; the highest mean values of % ABL was found in molar group, followed by incisor groups, and premolar group; the*

canine group exhibited lower mean values of % ABL; the differences among the groups were considered statistically significant ($p < 0.01$). This technique has been recommended for use in dental office for patient's documentation and assortment and for later comparison about alveolar bone level.

- **KEYWORDS:** Alveolar bone loss; radiograph; radiography dental; periapical radiographs.

Referências bibliográficas

- 1 AASS, A. M., TOLLEFSEN, T., GJERMO, P. A cohort study of radiographic alveolar bone loss during adolescence. *J. Clin. Periodontol.*, v.21, p.133-8, 1994.
- 2 AKESSON, L., HAKANSSON, J., ROHLIN, M. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. *J. Clin. Periodontol.*, v.19, p.326-32, 1992.
- 3 BERGSTRÖM, J., ELIASSON, S., PREBER, H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. *J. Periodontol.*, v.62, p.242-6, 1991.
- 4 BJÖRN, H., HOLMBERG, K. Radiographic determination of periodontal bone destruction in epidemiological research. *Odontol. Rev.*, v.17, p.232-50, 1966.
- 5 BOLIN, A. et al. The effect of changed smoking habits on marginal alveolar bone loss: a longitudinal study. *Swed. Dent. J.*, v.17, p.211-6, 1993.
- 6 CARRANZA JUNIOR, F. A. Bone loss and patterns of bone destruction. In: CARRANZA JUNIOR, F. A., NEWMAN, M. G. *Clinical periodontology*. 8. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1996. p.297-313.
- 7 DUMMER, P. M. H. et al. As assessment of approximal bone height in the posterior segments of 15-16-year-old children using bitewing radiographs. *J. Oral Rehabil.*, v.22, p.249-55, 1995.
- 8 EICKHOLZ, P. et al. Validity of radiographic measurement of interproximal bone loss. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, v.85, p.99-106, 1998.
- 9 GOLDMAN, M. J., ROSS, I. F., GOTEINER, D. Effect of periodontal therapy on patients maintained for 15 years or longer: a retrospective study. *J. Periodontol.*, v.57, p.347-53, 1986.
- 10 GOODSON, J. M. et al. Patterns of progression and regression of advanced destructive periodontal disease. *J. Clin Periodontol.*, v.9, p.472-81, 1982.
- 11 HANSEN, B. F., GJERMO, P., BERGWITZ-LARSEN, K. R. Periodontal bone loss in 15-year-old Norwegians. *J. Clin. Periodontol.*, v.11, p.125-31, 1984.

- 12 HIRSCHFELD, L., WASSERMAN, B. A long-term survey of tooth in 600 treated periodontal patients. *J. Periodontol.*, v.49, p.225-37, 1978.
- 13 JEFFCOAT, M., REDDY, M. Progression of probing attachment loss in adult periodontitis. *J. Periodontol.*, v.62, p.185-9, 1991.
- 14 KÄLLESTAL, C., MATSSON, L. Criteria for assessment of interproximal bone loss on bite-wing radiographs in adolescents. *J. Clin. Periodontol.*, v.16, p.300-4, 1989.
- 15 LAVSTEDT, S. et al. Proximal alveolar bone loss in a longitudinal radiographic investigation. I. Methods of measurement and partial recording. *Acta Odontol. Scand.*, v. 44, p.149-57, 1986.
- 16 LAYPORT, C. A., GRECO, G. W., McFALL JUNIOR, W. T. Alveolar bone loss in patients with long-term supportive care. *J. Periodontol.*, v.61, p.434-7, 1990.
- 17 MARSHALL DAY, C. D., SHOURIE, K. L. A roentgenographic survey of periodontal disease in India. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.39, p.572-88, 1949.
- 18 McFALL JUNIOR, W. T. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long-term study. *J. Periodontol.*, v.53, p.539-49, 1982.
- 19 NABERS, C. L. et al. Tooth loss in 1.535 treated periodontal patients. *J. Periodontol.*, v.59, p.197-300, 1988.
- 20 PALMQVIST, S., SJÖDIN, B. Alveolar bone levels in a geriatric swedish population. *J. Clin. Periodontol.*, v.14, p.100-4, 1987.
- 21 PAPAPANOU, P. N., WENNSTRÖM, J. L. The angular bony defect as indicator of further alveolar bone loss. *J. Clin. Periodontol.*, v.18, p.317-22, 1991.
- 22 PAPAPANOU, P. N., WENNSTRÖM, J. L., GRÖNDAHL, K. Periodontal status in relation to age and tooth type: a cross-sectional radiographic study. *J. Clin. Periodontol.*, v.15, p.469-78, 1988.
- 23 PEPELASSI, E. A., DIAMANTI-KIPIOTI, A. Selection of the most accurate method of conventional radiography for the assessment of periodontal osseous destruction. *J. Clin. Periodontol.*, v.24, p.557-67, 1997.
- 24 SALONEN, L. W. E. et al. Marginal alveolar bone height in an adult Swedish population: a radiographic cross-sectional epidemiologic study. *J. Clin. Periodontol.*, v.18, p.223-32, 1991.
- 25 SCHEI, O. et al. Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. *J. Periodontol.*, v.30, p.7-16, 1959.
- 26 SOCRANSKY, J. M. et al. New concepts of destructive periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, v.11, p.21-32, 1984.
- 27 WAITE, I. M., FURNISS, J. S., WONG, W. M. Relations between clinical periodontal condition and the radiological appearance at 1st molar sites in adolescents: a 3-year study. *J. Clin. Periodontol.*, v.21, p.155-60, 1994.

28 WILSON JUNIOR, T. G. et al. Tooth loss in maintenance patients in a private periodontal practice. *J. Periodontol.*, v.58, p.231-5, 1987.