

# Avaliação periodontal dos incisivos inferiores em pacientes tratados ortodonticamente com extração de quatro pré-molares

## *LOWER INCISORS PERIODONTAL EVALUATION IN CASES ORTHODONTICALLY TREATED WITH FOUR PREMOLARS EXTRACTIONS*

**Patrícia Paschoal MARTINS**

Cirurgiã-dentista graduada pela Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

**Daniela Gamba GARIB**

Aluna de pós-graduação ao nível de doutorado na disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru –USP.

**Sebastião Luiz Aguiar GREGHI**

Professor Doutor e coordenador do curso de Mestrado da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru –USP.

**José Fernando Castanha HENRIQUES**

Professor Titular e coordenador do curso de Doutorado da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru –USP.

A Ortodontia visa alcançar uma oclusão ideal, estética e funcional, sem causar danos ao periodonto de proteção e sustentação. A movimentação dentária no sentido vestibulolingual pode ocasionar perda da crista óssea alveolar e da inserção gengival, dependendo da espessura do osso alveolar e de fatores mecânicos, tais como a intensidade da força, a velocidade e o tipo de movimento dentário. Tal ocorrência condenaria a longevidade do periodonto e a excelência do tratamento ortodôntico. Portanto, este trabalho objetivou comparar, em média cinco anos após o término da mecânica corretiva, as condições do periodonto na face lingual dos incisivos inferiores em 25 jovens tratados sem extrações (grupo 1) e 25 jovens tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares (grupo 2), os quais apresentavam más oclusões de Classe I e II. Com o auxílio de uma sonda periodontal milimetrada (Hu-Friedy), foram medidos a profundidade de sondagem, a quantidade de recessão gengival, a relação margem gengival-crista óssea alveolar e o índice de sangramento. A análise estatística por meio do teste “T” de Student e de Fisher, com nível de significância de 5%, não demonstrou diferenças significantes entre os grupos para índice de sangramento à sondagem e recessão gengival. Apesar do grupo II ter demonstrado profundidades de sondagem e distâncias da crista óssea à margem gengival significantes, maiores que o grupo I, essas diferenças não ultrapassaram 0,5 mm. Por meio da metodologia empregada parece lícito concluir que a mecânica ortodôntica corretiva, com extrações de pré-molares, não causa iatrogenias ao periodonto dos incisivos inferiores, proporcionando confiabilidade ao profissional no exercício clínico.

**UNITERMOS:** Ortodontia; Periodontia; Movimentação dentária; Crista óssea alveolar; Recessão gengival.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a Ortodontia é bastante procurada pelos jovens e adultos, que visam uma melhora estética, exigindo soluções rápidas e sem maiores com-

plicações a sua aparência. Os ortodontistas, por outro lado, devem preocupar-se também com a saúde bucal de seus pacientes, observando, além da estética, a oclusão estática, a oclusão funcional e as condições periodontais durante e após o término do tra-

tamento ortodôntico.

Nos casos de apinhamentos severos, de biprotusão dentária que compromete a estética facial, e nos tratamentos compensatórios da Classe II e II de Angle, muitas vezes o profissional vê-se obrigado a propor um tratamento envolvendo exodontias, geralmente de pré-molares. Utilizando o segmento posterior como ancoragem, a mecânica ortodôntica incitará o movimento dos dentes anteriores para lingual, durante a fase conhecida como retração anterior. O movimento dentário no sentido vestibulolingual pode ocasionar danos ao periodonto, principalmente quando o deslocamento dentário ultrapassa os limites da tábua óssea vestibular<sup>4</sup>, e quando é realizado com forças excessivas<sup>13</sup>. As iatrogenias periodontais mais comuns são a reabsorção da tábua óssea vestibular e lingual em forma de deiscências e fenestrações, a recessão gengival e o aprofundamento do sulco gengival<sup>3,4,9,14,17,21,24</sup>. Tais ocorrências condenariam a longevidade do periodonto e a excelência do tratamento ortodôntico.

O presente trabalho visou avaliar as condições periodontais na face lingual dos incisivos inferiores, em pacientes tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares, e compará-las às condições de pacientes tratados sem extrações, cinco anos após o término do tratamento ortodôntico corretivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A amostra incluiu 50 jovens, tratados ortodonticamente no Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, e foi dividida em dois grupos:

**Grupo 1 (controle):** composto por 25 jovens que apresentavam inicialmente más oclusões de Classes I e II de Angle e receberam tratamento ortodôntico sem extrações dentárias, com duração média de 26,8 meses. Na ocasião do estudo, a idade média da amostra equivalia a 20,12 anos (sendo 17 a idade mínima e 27 a idade máxima);

**Grupo 2:** composto por 25 jovens com más oclusões de Classes I e II de Angle, em que o tratamento incluiu a exodontia de quatro primeiros pré-molares e duração média de 28,2 meses. Na ocasião do estudo, a idade média da amostra equivalia a 20,28 anos (sendo 17 a idade mínima e 24 a idade máxima).

Os pacientes selecionados foram tratados ortodonticamente com *straight-wire* ou *edgewise*, não apresentavam ausências dentárias (exceto terceiros molares), tratamento ou danos periodontais prévios, extrações atípicas, e tampouco haviam se submetido à cirurgia ortognática.

Cinco anos após o término da mecânica corretiva, avaliou-se clinicamente, com o auxílio de uma sonda periodontal milimetrada, por lingual dos incisivos inferiores : o índice de sangramento gengival à sondagem, a quantidade de recessão gengival, a profundidade do sulco gengival e a relação margem gengival-crista óssea alveolar.

A presença de sangramento gengival imediatamente após a introdução da sonda periodontal para a medição do sulco clínico sinalizava a ocorrência de inflamação gengival. A medida da recessão gengival foi obtida com a sonda periodontal milimetrada tendo-se como limites a junção cimento-esmalte e a margem da gengiva. O sulco gengival foi mensurado introduzindo-se a sonda periodontal até esta sofrer resistência do epitélio juncional. Para se obter a medida do nível da crista óssea alveolar, foi necessário anestésiar os pacientes. Utilizou-se uma anestesia terminal infiltrativa com anestésico sem vasoconstrictor, a aproximadamente 2,0 mm da margem gengival para não causar aumento no volume tecidual desta região. A sonda foi introduzida e ao entrar em contato com o tecido ósseo, realizava-se a leitura da medida. A quantidade que a sonda era introduzida traduzia a relação margem gengival-crista óssea<sup>9</sup>.

Após realizado o exame clínico de todos os pacientes da amostra, obteve-se as médias e o desvios-padrão dos parâmetros estudados, em ambos os grupos. A comparação intergrupos da profundidade de sondagem, da quantidade de recessão gengival e da relação margem gengival-crista óssea foram obtidos por meio do teste "T" de Student. Para confrontar o índice de sangramento gengival, aplicou-se o teste não paramétrico de "Fisher".

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No tratamento corretivo com extrações de quatro pré-molares, os dentes ântero-inferiores são movimentados para lingual durante a fase de retração anterior. Para tanto, é necessário que ocorra reabsorção óssea na superfície periodontal da tábua óssea lingual. A aposição óssea simultânea na superfície interna da sínfise mandibular preservaria a sustentação dos incisivos inferiores. No entanto, uma assincronia entre a reabsorção e aposição poderia resultar em deiscências ósseas por lingual e o comprometimento do periodonto nessa região<sup>13</sup>.

Portanto, surgiu a necessidade premente de comparar as condições periodontais dos incisivos inferiores em jovens tratados com e sem extrações. Cin-

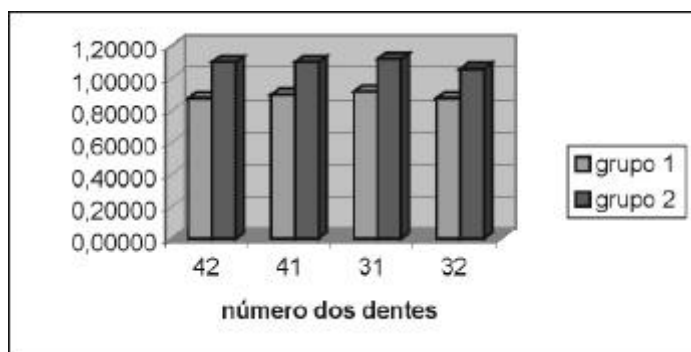
co anos após a remoção do aparelho fixo, observou-se que os pacientes tratados com extrações de quatro pré-molares (Grupo 2) demonstravam uma maior profundidade de sulco gengival que os paci-

entes tratados sem extrações (Grupo 1). Apesar de estatisticamente significativa (Tabela 1), as diferenças não ultrapassaram 0,2mm, não apresentando relevância clínica (Figura 1).

**TABELA 1** - Médias e desvios padrão da profundidade do sulco gengival nos grupos estudados, e os resultados do teste "t" de Student

DENTE	GRUPO 1		GRUPO 2		p
	média 1	dp	média 2	dp	
42	0,88000	0,298610	1,10000	0,32275	0,15822*
41	0,90000	0,250000	1,10000	0,24124	0,00325*
31	0,92000	0,311230	1,12000	0,21795	0,01156*
32	0,88000	0,261410	1,06000	0,26300	0,01902*

\* estatisticamente significante a 5%



**FIGURA 1** - Médias da profundidade do sulco gengival nos grupos estudados

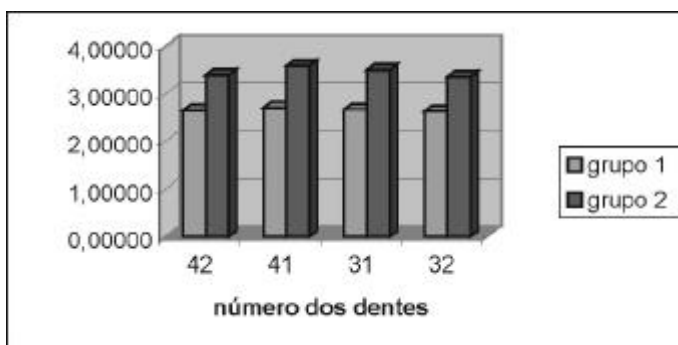
A distância entre a margem gengival e a crista óssea alveolar (Tabela 2), que abarca a profundidade de sondagem mais a inserção conjuntiva, também

mostrou-se aumentada no grupo tratado com extrações, com significância estatística. A diferença média intergrupos aproximou-se de 0,80 mm (Figura 2).

**TABELA 2** - Médias e desvios padrão da distância entre a margem gengival e a crista óssea alveolar nos grupos estudados, e os resultados do teste "t" de Student

DENTE	GRUPO 1		GRUPO 2		p
	média 1	dp	média 2	dp	
42	2,64000	0,229129	3,40000	0,456435	0,00000*
41	2,70000	0,353553	3,58000	0,571548	0,00000*
31	2,66000	0,313581	3,50000	0,433013	0,00000*
32	2,62000	0,331662	3,36000	0,368556	0,00000*

\* estatisticamente significante a 5%



**FIGURA 2** - Médias da distância entre a margem gengival e a crista óssea alveolar nos grupos estudados

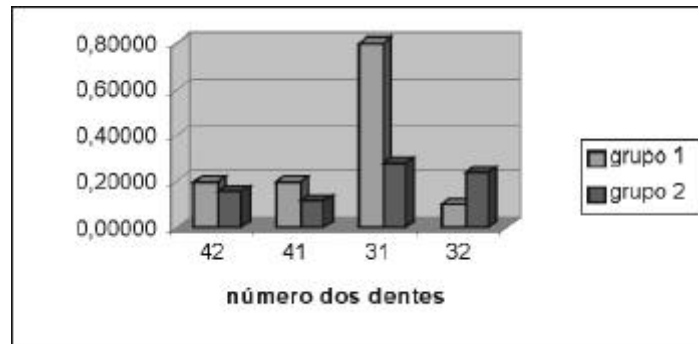
A mensuração da recessão gengival apresenta um caráter muito importante, pois, somada à profundidade de sulco gengival, expressa a verdadeira perda de inserção periodontal. Na Tabela 3, observa-se a ausência de diferenças estatisticamente

significantes para a quantidade de recessão gengival, entre os grupos 1 e 2. Em nenhum dos incisivos inferiores a média de recessão gengival superou 1mm, em ambos os grupos (Figura 3).

**TABELA 3** - Médias e desvios padrão da quantidade de recessão gengival nos grupos estudados, e os resultados do teste "t" de Student

DENTE	GRUPO 1		GRUPO 2		p
	média 1	dp	média 2	dp	
42	0,20000	0,100000	0,16000	0,374166	0,769700(ns)
41	0,20000	0,100000	0,12000	0,439697	0,273028(ns)
31	0,80000	0,236291	0,28000	0,678233	0,170237(ns)
32	0,10000	0,408248	0,24000	0,43589	0,246939(ns)

(ns) não significante



**FIGURA 3** - Médias da quantidade de recessão gengival nos grupos estudados

As tabelas 4 a 7 demonstram a ausência de diferenças estatísticas para o índice de sangramento gengival à sondagem, entre os grupos tratados com e sem extrações. Depreende-se disso que o grau de inflamação gengival mostrava-se semelhante nos dois grupos (Figura 4). Portanto, as diferenças intergrupos observadas na profundidade de sulco e na distância entre margem gengival e crista óssea alveolar poderi-

am ser atribuídas ao fator movimentação dentária induzida. Na avaliação clínica, os pacientes de ambos os grupos apresentavam em sua maioria higienização satisfatória. Dos pacientes tratados sem extrações, apenas cinco, e do grupo tratado com extrações, quatro pacientes demonstraram alguns problemas quanto à remoção mecânica da placa, havendo pequena quantidade de cálculo na região examinada.

**TABELA 4** - Médias do índice de sangramento gengival do incisivo central esquerdo, nos grupos estudados, e os resultados do teste de Fisher

DENTE 31	SANGRAMENTO	
	SIM	NÃO
GRUPO 1	3(12%)	22(88%)
GRUPO 2	2(8%)	23(92%)
Fisher p=1,00000(ns)		

ns: não significante

**TABELA 5** - Médias do índice de sangramento gengival do incisivo lateral esquerdo, nos grupos estudados, e os resultados do teste de Fisher

DENTE 32	SANGRAMENTO	
	SIM	NÃO
GRUPO 1	1(4%)	24(96%)
GRUPO 2	0(0%)	25(100%)
Fisher p=1,00000(ns)		

ns: não significante

**TABELA 6** - Médias do índice de sangramento gengival do incisivo central direito, nos grupos estudados, e os resultados do teste de Fisher

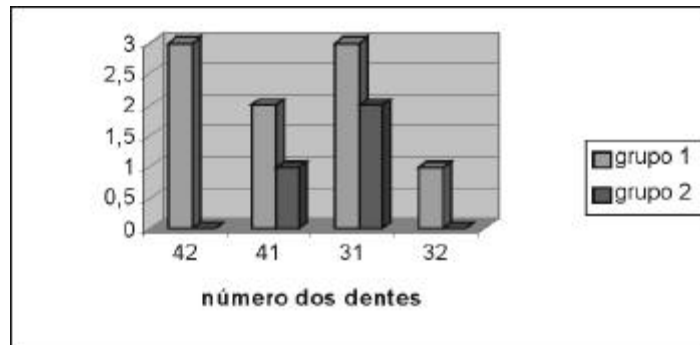
DENTE 41	SANGRAMENTO	
	SIM	NÃO
GRUPO 1	2(8%)	23(92%)
GRUPO 2	1(4%)	24(96%)
Fisher p=1,00000(ns)		

ns: não significante

**TABELA 7** - Médias do índice de sangramento gengival do incisivo lateral direito, nos grupos estudados, e os resultados do teste de Fisher

DENTE 41	SANGRAMENTO	
	SIM	NÃO
GRUPO 1	3(12%)	22(88%)
GRUPO 2	0(0%)	25(100%)
Fisher p=0,23469(ns)		

ns: não significante



**FIGURA 4** - Médias do índice de sangramento gengival nos grupos estudados

A maior parte da literatura acerca das repercussões periodontais do tratamento ortodôntico preocupou-se com a avaliação das cristas ósseas interproximais, principalmente em áreas de extrações. No geral, os estudos reportaram uma maior perda óssea alveolar nos grupos tratados, principalmente em áreas de extração, mas com magnitude não relevante clinicamente<sup>5,6,16,18,20,21,22,23,24</sup>. Ademais, existem diversas evidências de que os efeitos da movimentação dentária induzida podem se sobrepôr à inflamação causada pelas bactérias, aumentando a velocidade de destruição periodontal<sup>11,12,14,15,19,21</sup>.

No entanto, os trabalhos avaliando o periodonto por vestibular ou lingual, tema do presente estudo, são mais escassos, talvez devido à impossibilidade de visualização destas regiões em radiografias bidimensionais. Artun, Grobéty<sup>3</sup>, Årtun, Krogstad<sup>4</sup> e Wennström et al.<sup>24</sup> constataram que o deslocamento dos incisivos para vestibular causou deiscências ósseas e recessões gengivais. Alio et al.<sup>1</sup> concluíram que as recessões são mais freqüentes na vestibularização dos incisivos centrais inferiores. Ersa<sup>8</sup> relatou recessões na face lingual de incisivos inferiores e associou o fato à extensão do movimento ortodôntico. Andlisobocki, Person<sup>2</sup>, afirmam haver maior tendência a recessões em incisivos que encontram-se vestibularizados no arco dentário.

Por outro lado, Nahás<sup>14</sup> e Ruf, Hansen, Pancherz<sup>17</sup> não descartaram a hipótese da inclinação vestibular causar deiscências e fenestrações ósseas, porém concluíram que o citado movimento dentário por si só não causa recessões gengivais, apenas criam um ambiente favorável para que a placa bacteriana e/ou o trauma da escovação incitem seu desenvolvimento. Greenbaum, Zachrisson<sup>9</sup> não encontraram diferenças nas condições periodontais dos primeiros molares superiores, em adolescentes submetidos à expansão rápida ou lenta, comparativamente a um grupo controle onde os dentes posteriores não sofreram inclinação vestibular durante a mecanoterapia ortodôntica.

Os resultados deste trabalho apontaram que o grupo tratado ortodonticamente com extrações apresentou irrelevante grau de recessão gengival por lingual dos incisivos inferiores, do mesmo modo que ocorreu no grupo tratado sem extrações. Apenas o sulco gengival e a distância entre a crista óssea alveolar lingual e a margem gengival mostraram-se aumentados no Grupo 2, mas a magnitude das diferenças não invalida uma conduta extracionista, quando necessária no exercício clínico da Ortodontia.

A utilização de forças suaves ou intensas durante a movimentação dentária vestibulolingual apresenta um grande diferencial na preservação da saúde periodontal. Forças muito intensas podem causar

danos periodontais e formação de áreas de hialinização, o que irá resultar em anquilose ou reabsorção radicular<sup>7,8,10</sup>. Segundo Melsen<sup>13</sup>, o movimento de um dente através do osso ocorre quando induz-se a reabsorção óssea indireta ou à distância, em que os osteoclastos reabsorvem a tábua óssea da superfície externa em direção ao ligamento periodontal. A movimentação ortodôntica juntamente com o osso alveolar pode ser vislumbrada somente diante da reabsorção óssea direta ou frontal, pois enquanto os osteoclastos trabalham na superfície óssea voltada para o ligamento periodontal, há aposição óssea na superfície externa do alvéolo. Esta última situação obviamente desejável, ao contrário da primeira, não comprometeria o periodonto.

Pode-se esperar também que quanto menor a espessura da sínfise mandibular<sup>4</sup>, e maior a quantidade de retração ântero-inferior necessária para corrigir a discrepância cefalométrica ou compensar uma má oclusão de Classe III, maiores as possibilidades de danos ao periodonto na região lingual dos incisivos inferiores.

Porém, neste trabalho não foram considerados fatores tais como a magnitude da força utilizada durante a mecânica, a largura da sínfise mandibular, e a quantidade de retração anterior realizada, abrindo caminho para o desenvolvimento de futuros estudos complementares.

## CONCLUSÕES

Por meio da metodologia empregada parece lícito concluir que:

- não houve diferenças entre os grupos tratados com e sem extração, no que diz respeito ao índice de sangramento e recessão gengival por lingual dos incisivos inferiores.
- o grupo tratado com extrações demonstrou maior profundidade de sulco gengival e maior distância crista óssea alveolar-margem gengival que o grupo tratado sem exodontia apesar da diferença mostrar-se clinicamente insignificante.
- desde que considere-se a magnitude da força, a largura da sínfise mandibular e a quantidade de retração ântero-inferior, a mecânica ortodôntica corretiva com extração de quatro pré-molares não ocasiona iatrogenias ao periodonto dos incisivos inferiores.

## ABSTRACT

Orthodontics aims at reaching an ideal, aesthetical and functional occlusion, without damaging the support and protection periodontium. Tooth movement in vestibular lingual direction may cause loss of alveolar crestal bone and gingival attachment, depending on the alveolar bone thickness and mechanical factors, such as strenght intensity, velocity and the type of dental movement. Such occurrence would jeopardize the periodontium's longevity and the excellence of orthodontic treatment. Therefore, the goal of this study was to compare, in average, five years following the completion of corrective mechanics, the periodontium conditions on the lingual surface of lower incisors in 25 patients orthodontically treated with no extractions (Group 1) and a group of 25 Class I and II patients who were treated with four premolar extractions (Group 2). With the aid of a millimetered periodontal probe (HUFriedy), the probing depth, gingival recession, gingival margin-bone crest relation, and the blending index were measured. Statistical analysis by means of Fisher's and Student "T" tests, with a 5% significance level, demonstrated differences of up to 0,5 mm between the two groups, for probing depth and gingival margin-bone crest relation, which, though exhibiting a statistical significance, does not show a clinical relevance. As for the blending index upon probing and gingival recession, no significant differences were found between the two groups. It was concluded that orthodontic therapy involving premolars extractions doesn't cause lower incisors lingual periodontal injury, providing reliance to orthodontist during clinic activity. Based on the methodology employed, it appears that the corrective orthodontic mechanics encompassing the extraction of four premolars, does not cause iatrogenesis on the periodontium of lower incisors, propitiating reliability to the practitioner in clinical practice.

**UNITERMS:** Orthodontics; Periodontics; Dental movement; Crestal bone; Gingival recession.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alio JJ, Machuca C, Machuca G, Rivera Y, Bullon P. Prevalence of gingival recession in children under orthodontic treatment pilot study. *J Dent Res* 1998; 77: 865.
2. Andlisobocki A, Person M. The association between spontaneous reversal of gingival recession in mandibular incisors and dentofacial changes in children. *Eur J Orthodont* 1994 Jun; 16(3): 229-39.
3. Artun J, Gróbet D. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence: a follow up evaluation. *Am J Orthodont Dentofac Orthop* 2001 Jan; 119(1): 2-10.
4. Artun J, Krogstad O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination. *Am J Orthodont Dentofac Orthop* 1987 Mar; 91(3): 225-32.
5. Artun J, Osterberg SK. Periodontal status of teeth facing extraction sites long-term after orthodontic treatment. *J Periodont* 1987 Jan; 58(1): 24-9.
6. Bombonatti R. Avaliação radiográfica comparativa da altura da crista óssea alveolar entre pacientes tratados ortodonticamente por três diferentes técnicas e pacientes com más oclusões não tratadas. Bauru; 2000. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo].
7. Campos PSF, Tunes UR, Araujo TM, Bittencourt MAV. Reações teciduais às forças ortodônticas. *Rev. Fac. Odont. Bahia* 1999 Jan./Jun; 18: 68-73.
8. Erska E. Gingival recession in orthodontic and orthognatic cases. *J Dent Res* 1996 May; 75(5): 1308.
9. Greenbaun KR, Zachrisson BU. The effect of palatal expansion therapy on the periodontal supporting tissues. *Amer J Orthodont* 1982 Jan; 81(1): 12-20.
10. Grein RL, Lopes JCA. Modificações que ocorrem no periodonto durante os movimentos ortodônticos. *Dens* 1989 Jan./Dez; 5(1/2): 7-11.
11. Lupi JE, Handelman CS, Sadowsky C. Prevalence and severity of apical root resorption and alveolar bone loss in orthodontically treated adults. *Am J Orthodont Dentofac Orthop* 1996 Jan; 109(1): 28-37.
12. Machtei E, Zubery Y, Bimstein E, Becker A. Open bite and oral habits in relation to anterior gingival recession. *J Dent Res* 1999 Jan/Mar; 69(1): 380.
13. Melsen B. Biological reaction of alveolar bone to orthodontic tooth movement. *Angle Orthodont* 1999; 69(2): 151-58.
14. Nahás ACR, Freitas MR, Nahás D, Janson GRP, Henriques JFC. A inter-relação Ortodontia e Periodontia na prevenção e controle das recessões gengivais decorrentes do tratamento ortodôntico. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial* 2000 Nov./Dez; 5(6): 51-6.
15. Nelson PA, Artun J. Alveolar bone loss of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am J Orthodont Dentofac Orthop* 1997 mar; 111(3): 328-34.
16. Reed BE, Polson AM, Subtelny JD. Long-term periodontal status of teeth moved into extraction sites. *Amer J Orthodont Dentofac Orthop* 1985 Sept; 88(3): 203-8.
17. Ruf S, Hansen K, Pancherz H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? *Am J Orthodont Dentofac Orthop* 1998 July; 114(1): 100-6.
18. Sadowsky C, Begole EA. Long-term effects of orthodontic treatment on periodontal health. *Amer J Orthodont* 1981 Aug; 80(2): 156-72.
19. Sanders NL. Evidence-based care in Orthodontics and Periodontics: a review of the literature. *J Am Dent Assoc* 1999 Apr; 130(4): 521-7.
20. Spruyt JLL, Cleatonjones PE. Effect of mandibular premolar extraction timing on height of alveolar bone supporting retracted mandibular canines. *J Dent Res* 1982 Apr; 61(4): 610.
21. Trosello VK, Gianelly AA. Orthodontic treatment and periodontal status. *J Periodontol*; 50(12): 665-71.
22. Wisth PJ. Periodontal status of neighboring teeth after orthodontic closure of mandibular extraction sites. *Scand J Dent Res* 1975 Nov; 83(6): 307-13.
23. Zachrisson B, Alnaes L. Periodontal condition in orthodontically treated and untreated individuals. II. Alveolar bone loss: radiographic findings. *Angle Orthodont*. 1974; 44(1): 49-55.
24. Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J clin Periodont* 1987 Mar; 14(3): 121-9.

**Endereço para correspondência:**  
**Departamento de Ortodontia da**  
**Faculdade de Odontologia de Bauru**  
**Al Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75**  
**CEP 17012-901 Bauru-SP**  
**Fone: (14)235-8369**  
**e-mail: ppmart@bol.com.br**