

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA PERIAPICAL DOS NÍVEIS DE REABSORÇÃO RADICULAR DE INCISIVOS SUPERIORES APÓS TRATAMENTO ORTODÔNTICO

PERIAPICAL RADIOGRAPHICAL ASSESSMENT OF SUPERIOR INCISORS' ROOT REABSORPTION LEVELS AFTER ORTHODONTIC TREATMENT

Jaqueline Makssur Ajub Gadben¹
Adair Ribeiro²
Rodrigo Generoso³
Mônica Costa Armond⁴
Leandro Silva Marques⁵

RESUMO

Neste trabalho foram avaliados os níveis de reabsorções radiculares apicais externas em decorrência da movimentação ortodôntica e a sua relação com as formas das raízes, gênero e tratamento com e sem extração de quatro premolares. A amostra utilizada foi composta de 47 pacientes, sendo 22 do gênero masculino e 25 do gênero feminino, com idade variando entre 9 e 29 anos. Foram utilizadas radiografias periapicais de incisivos superiores, obtidas antes e após o tratamento ortodôntico. Os pacientes foram tratados através da técnica straight wire e edgewise, por professores e alunos do curso de especialização em ortodontia e ortopedia facial da Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações. Para avaliação dos níveis de reabsorção radicular externa e da forma radicular induzidas pela movimentação ortodôntica foi utilizada a classificação de Levander e Malmgren (1988) e Consolaro (2002). a análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o teste de mann-whitney ($p < 0,05$). Através dos resultados pôde-se verificar que a reabsorção radicular apical externa ocorreu em 100% dos casos, apresentando níveis variados. Os incisivos centrais e laterais superiores não apresentaram diferenças significativas entre si quanto à severidade de reabsorções radiculares. Dentes com raízes de forma abaulada ou romboidal, pacientes do gênero feminino e casos tratados com extrações de premolares apresentaram, significativamente, maior reabsorção radicular apical externa ao final do tratamento ortodôntico.

Descritores: reabsorções radiculares, ortodontia.

INTRODUÇÃO

A reabsorção radicular apical externa induzida pela movimentação ortodôntica tem sido, ao longo das décadas, um grande desafio para os profissionais da Ortodontia. Os principais fatores associados ao tratamento ortodôntico que podem estar relacionados ao aparecimento de reabsorções radiculares são: forma das raízes, forma da crista óssea, tipo e magnitude de forças aplicadas, hereditariedade, forma dos arcos dentários, manifestações orgânicas, traumatismos

¹ Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR
^{2,3,4,5} Professores do curso de Mestrado em Clínica Odontológica - UNINCOR

dentários antes do tratamento, reabsorções radiculares prévias, presença de dentes tratados endodonticamente, tipos de aparelhos e de mecânica utilizada, tempo de tratamento, gênero e dentes mais acometidos¹⁻¹⁰.

Assim, o propósito deste trabalho foi avaliar e classificar por meio de radiografias periapicais, os níveis de reabsorção radicular apical externa em incisivos centrais e laterais superiores após a movimentação ortodôntica, em pacientes tratados pelas técnicas Straight Wire e Edgewise. Além disso, verificar a possível relação entre reabsorção radicular e formas das raízes, gênero e tratamento com e sem extração de quatro premolares. Para isso, foi utilizada uma amostra de conveniência, composta por pacientes tratados no Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, Minas Gerais, Brasil.

METODOLOGIA

A amostra utilizada foi composta por 47 pacientes, sendo 22 do gênero masculino e 25 do gênero feminino, com idade variando entre 9 e 29 anos. Foram utilizadas radiografias periapicais de incisivos superiores, obtidas antes e após o tratamento ortodôntico. Os pacientes foram tratados pela técnica Straight Wire, por professores e alunos do Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações.

Como fatores de inclusão, foram utilizadas neste estudo, somente radiografias periapicais iniciais e finais dos incisivos superiores de pacientes que já haviam encerrado tratamento e que possuíam nitidez e padronização de imagens.

Dos 47 pacientes 15 foram tratados com extrações de primeiros premolares e 32 sem extrações dentárias. Nos pacientes submetidos a extrações de premolares, a retração foi realizada levando inicialmente os caninos e posteriormente os incisivos.

Foram observados 188 incisivos superiores, dos quais 94 eram incisivos centrais e 94 incisivos laterais, sendo que nenhum dos dentes analisados sofreram traumas anteriores ao tratamento. Para melhor avaliação, os incisivos superiores foram divididos em 3 grupos, sendo o grupo dos incisivos centrais e laterais superiores (geral), grupo dos incisivos centrais e grupo dos incisivos laterais. Os dentes avaliados neste estudo não apresentavam qualquer alteração radicular apical ao início do tratamento.

As radiografias foram realizadas no setor de Radiologia Odontológica da Universidade. A técnica radiográfica utilizada foi do cone longo com o uso de

posicionadores, com a finalidade de padronizar as imagens radiográficas.

As radiografias foram analisadas quanto aos níveis de reabsorção radicular apical externa e também quanto à forma radicular, não tendo sido os pacientes submetidos à análise clínica.

Para avaliação dos níveis de reabsorção radicular apical externa induzida pela movimentação ortodôntica foi utilizada a classificação de Levander e Malmgren¹ (Figura 1). Para tal as radiografias foram medidas por um único examinador utilizando-se paquímetro analógico.

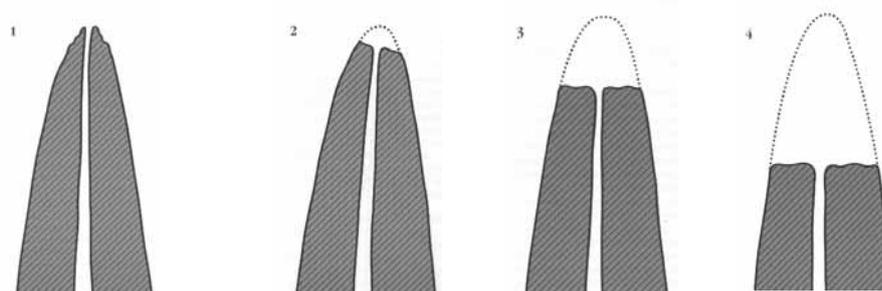


Figura 1. Classificação de Levander e Malmgren (1988)

1. Reabsorção mínima: contorno apical irregular; 2. Reabsorção moderada: menor ou igual a 2mm; 3. Reabsorção severa: maior do que 2mm e menor 1/3 da raiz; 4. Reabsorção extrema: maior do que 1/3 da raiz.

Para avaliação da forma radicular foram utilizadas as classificações preconizadas por Levander e Malmgren¹ (Figura 2), e Consolaro, em 2002 (Figura 3). É importante salientar que a forma obtusa descrita na figura 2 corresponde à forma romboidal descrita na figura 3, assim como a forma tortuosa descrita na figura 2, corresponde à forma com dilaceração apical descrita na figura 3.

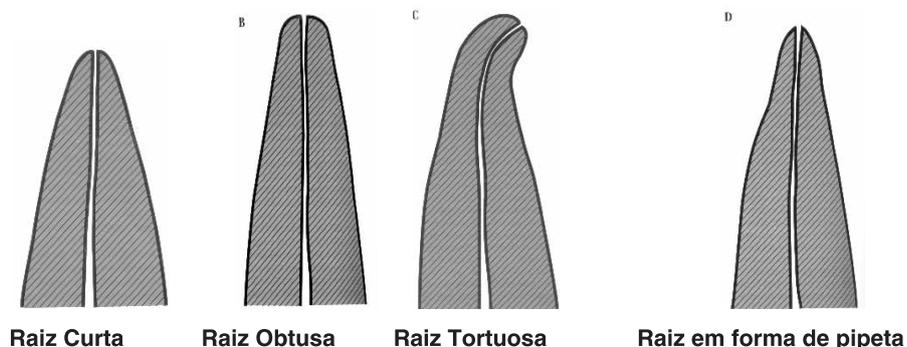


Figura 2. Classificação das raízes quanto à forma (Levander e Malmgren, 1988).

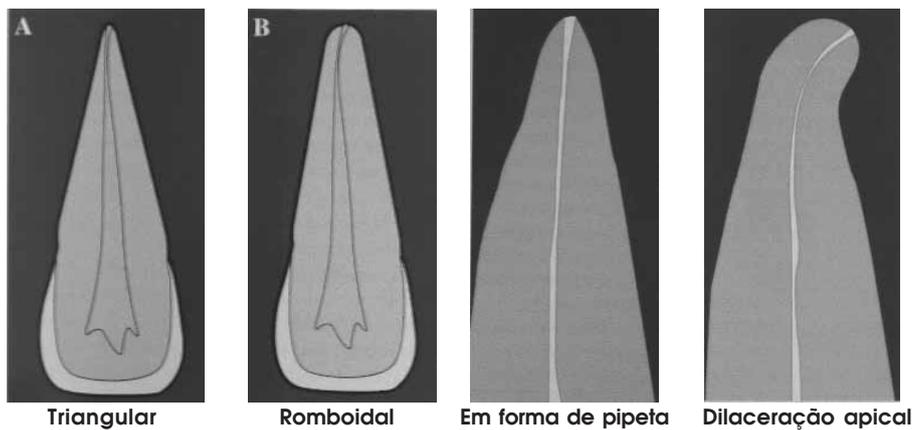


Figura 3. Classificação das raízes quanto a forma (Consolaro, 2002)

As radiografias foram avaliadas em ambiente com penumbra, com auxílio de negatoscópio com máscara negra delimitadora, lupa, lapiseira com grafite 0.5mm. As comparações entre os grupos dos incisivos centrais e laterais superiores, no geral, do grupo dos incisivos centrais e do grupo dos incisivos laterais, bem como a comparação entre as formas das raízes por tipo de dente (Incisivo Central e Incisivo Lateral), quanto aos escores de Reabsorção Radicular (O escore varia de 1 a 4), foram realizadas utilizando-se o teste de *Mann-Whitney*. Todos os resultados foram considerados significativos ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Os 47 pacientes analisados apresentavam idade média de 14 anos ao início do tratamento e de 17,6 anos ao final do tratamento e o tempo de tratamento foi de 3,6 anos em média. Os resultados encontrados evidenciaram ocorrência de reabsorção radicular em 100% dos casos analisados.

Através da tabela 1 pode-se verificar que os incisivos centrais e laterais superiores dos 47 pacientes observados não apresentaram diferença estatisticamente significativa quanto à severidade das reabsorções radiculares apicais devido ao movimento ortodôntico ($p > 0,05$). Comparando-se as formas das raízes dos incisivos centrais com os níveis de reabsorção radicular observamos que existe diferença estatística significativa entre as formas de raízes obtusa ou romboidal e a forma triangular ($p < 0,05$). Além disso, dos 47 pacientes observados, os incisivos que apresentaram maior severidade em relação a reabsorções radiculares apicais foram os casos onde o tratamento ortodôntico foi realizado com extrações de pré-molares ($p < 0,05$). Quanto aos gêneros masculino e feminino, o gênero

feminino apresentou níveis significativamente maiores de reabsorção radicular que o masculino ($p < 0,05$). Associação entre níveis de reabsorção radicular e tipos de dentes, formas de raiz, tratamento realizado com e sem extração e gênero.

Tabela 1. Análise descritiva e associação de reabsorção radicular com tipo, forma e tratamento com e sem extração de dentes, e gênero.

Dentes	n	MEDIDAS DESCRITIVAS					p*
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	d.p.	
<i>Incisivo Central</i>	94	1,0	4,0	2,0	2,1	0,9	0,385
<i>Incisivo Lateral</i>	94	1,0	4,0	2,0	2,2	0,8	IL = IC

Formas	n	MEDIDAS DESCRITIVAS					p*
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	d.p.	
<i>Obtusa ou Romboidal</i>	30	1,0	4,0	3,0	2,5	1,0	0,003
<i>Triangular</i>	51	1,0	4,0	2,0	1,8	0,7	O > T

Extração	n	MEDIDAS DESCRITIVAS					p*
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	d.p.	
<i>Sem</i>	128	1,0	4,0	2,0	2,0	0,9	0,001
<i>Com</i>	60	1,0	4,0	2,0	2,5	0,6	sem < com

Gênero	n	MEDIDAS DESCRITIVAS					p*
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	d.p.	
<i>Masculino</i>	88	1,0	4,0	2,0	2,0	0,8	0,038
<i>Feminino</i>	100	1,0	4,0	2,0	2,3	0,9	M < F

*Mann-Whitney test

DISCUSSÃO

A associação entre reabsorção radicular e movimento ortodôntico foi evidente neste estudo, onde todos os incisivos superiores avaliados apresentaram algum grau de reabsorção radicular. Resultados estes confirmados por Levander e Malmgren¹, Silva Filho et al.⁶, Silva Filho et al.¹², e Consolaro¹⁰, ao afirmarem tratar-se de uma iatrogenia inerente ao tratamento, atingindo todos os dentes movimentados. Já que sua ocorrência é inquestionável, os ortodontistas deveriam ter uma formação profissional que lhes proporcionasse maiores conhecimentos a respeito das reabsorções.

O fato de os incisivos superiores serem os dentes mais acometidos pelas reabsorções radiculares^{6,13}, foi o que levou a avaliação dos níveis de reabsorção radicular nos incisivos centrais e laterais superiores nesta pesquisa. Quando existiu associação entre mecânica intrusiva (intrusão e inclinação) e movimentos extensos, tais como movimentos de retração, os autores relacionaram maior ocorrência de reabsorções radiculares, em especial nos casos com extrações dentárias^{3,10}. Nesta pesquisa, os casos tratados com extrações de premolares apresentaram maiores níveis de reabsorções radiculares moderada e severa e menores níveis de reabsorções radiculares mínima e extrema, onde a retração foi feita, primeiramente, trazendo os caninos e, depois, a retração dos incisivos. Os casos tratados com extrações dentárias, onde foi necessária aplicação de maior força e a amplitude dos movimentos, apresentaram maior reabsorção radicular, concordando com as afirmações de Consolaro¹⁰.

A relação entre gêneros masculino e feminino e susceptibilidade à reabsorção dentária tem sido um assunto bastante controvertido entre os autores. Para alguns não existe diferença de severidade ou frequência entre pacientes do gênero masculino e feminino quanto a reabsorção radicular^{6,9,10,13,14}. Já para outros^{1,15} existe um discreto aumento na frequência de reabsorções radiculares para o gênero feminino, concordando com os resultados encontrados nesta pesquisa, onde pacientes do gênero feminino apresentaram maior frequência de reabsorção radicular apical externa em relação aos pacientes do gênero masculino.

No que tange à relação entre reabsorções e formas radiculares, para Levander e Malmgrem¹, a proporção de reabsorção severa em dentes com ápices obtusos foi moderada e, em dentes com forma de pipeta, a reabsorção severa foi significativamente mais alta do que em dentes com forma normal. Para Sameshima e Sinclair¹³, raízes em forma de pipeta, pontiagudas ou dilaceradas apresentaram maior reabsorção radicular apical externa. Já para Consolaro¹⁰, raízes curtas tendem a apresentar níveis maiores de reabsorções radiculares. Entretanto, os resultados encontrados no presente estudo, em que as raízes foram classificadas em curta, abaulada ou romboidal, tortuosa ou dilaceração apical e em forma de pipeta, discordam destes autores, onde raízes com forma abaulada ou romboidal apresentaram significativamente maior reabsorção radicular do que raízes com ápice em forma triangular.

A preservação radiográfica periapical deveria ser um procedimento de rotina na clínica ortodôntica, tendo como objetivo prevenir e controlar reabsorção radicular apical externa. Os profissionais da área deveriam fazer radiografias periapicais ao início do tratamento ortodôntico, e com intervalo de 6 a 9 meses durante o tratamento, além de anamnese inicial detalhada. Os pacientes sempre devem ser informados sobre reabsorção radicular apical externa, caso esta ocorra.

CONCLUSÃO

Os incisivos centrais e laterais superiores não apresentaram diferenças significativas entre si quanto à severidade de reabsorções radiculares. Entretanto, houve diferenças estatisticamente significativas entre com os demais grupos: Dentes com raízes de forma abaulada ou romboidal, pacientes do gênero feminino e casos tratados com extrações de premolares apresentaram maior reabsorção radicular apical externa ao final do tratamento ortodôntico.

REFERÊNCIAS

1. Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. *Eur. J. Orthod.* 1988; 10:30-38.
2. Newman WG. Possible etiologic factor in external root resorption. *Am J Orthod.* 1975; 67:522-539.
3. MacFaden WM. A study of the relationship between incisor intrusion and root shortening. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1989; 96:390-396.
4. Spurrier SW. A comparison of apical root resorption during orthodontic treatment in endodontically treated an vital teeth. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 1990; 97:130-134.
5. Harris EF, Butler ML. Patterns of incision root resorption before and after orthodontic correction in cases with anterior open bites. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992; 101:112-119.
6. Silva Filho OG. Estimativa da reabsorção radicular em 50 casos ortodônticos bem finalizados. *Ortodontia* 1993; 26: 24-37.
7. Levander E, Malmgren O, Eliasson S. Evaluation of root resorption in relation to two orthodontic treatment regimes: a clinical study. *Eur J Orthod.* 1994; 16:223-228.
8. Owman-Moll P, Kurol J, Lundgren D. Repair of orthodontically induced root resorption in adolescents. *Angle Orthod.* 1995; 65: 403-408.
9. Harris EF, Kineret SE, Tolley EA. A heritable component for external apical root resorption in patients treated orthodontically. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997; 111: 301 – 309.
10. Consolaro A. Reabsorções Dentárias na Movimentação Ortodôntica: reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. v.1, capítulo 12, p.259-289, Editora Dental Press, Maringá: 2002.
11. Al-Qawasmi EL. Genetic predisposition to external apical root resorption in orthodontic patients: linkage of chromosome- 18 marker. *J Dent Res.* 2003; 82: 356-360.
12. Silva Filho OG. Efeitos induzidos pela expansão rápida da maxila sobre os pré-molares de ancoragem: estudo radiográfico. *Ortodontia* 1994; 27: 18-36.
13. Sameshima GT, Sinclair PM. Predicting and preventing root resorption: part I. diagnostic factors. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2001; 119: 505-510.
14. Owman-Moll P, Kurol J, Lundgren D. Effects of a doubled orthodontic force magnitude on tooth movement e root resorptions: a inter-individual study in adolescents. *Eur J Orthod.* 1996; 18:141-150.
15. Pereira JF, Monteiro JL. Reabsorção radicular externa em dentes submetidos a movimentos ortodônticos: contribuição ao estudo. *RGO* 1981; 29:159-161.