

nt nt
C.D. Finn Andreas Arnesen

Simple

nt
AVALIAÇÃO DA REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA, CONSECUTIVA
AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

De acordo com a Resolução ESPG. de 036/82
de 24.05.84, o trabalho sobre
dent. dec. (dent. multirrad.)
dent. com. (dent. unid. rad.)
27.11.84

nt
Orientador: Prof. Dr. DARCY FLÁVIO NOUER

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, Uni
versidade Estadual de Campinas,
como parte dos requisitos exigí
dos para obtenção do título de
Mestre em Ciências (Ortodontia).

Piracicaba - São Paulo

1 9 8 4

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Aos meus pais, *Arne* e *Mary*, pelo amor e dedicação.

Aos meus sogros, *Dr. Joaquim* e *D. Laila*, pela manifestação de carinho e amizade com que me distinguiram e pelo constante apoio e confiança em mim depositada.

À minha esposa *Desirée*, pelo amor, compreensão, incentivo e companheirismo.

Ao meu filho *Erik*, que me faz tão feliz.

Ao Professor Doutor Darcy Flávio Nouer,
Livre-Docente da Disciplina de Ortodon-
tia de Piracicaba - UNICAMP, pela amiza
de e orientação deste trabalho.

Ao Professor Doutor José Mondelli,
Diretor da Faculdade de Odontolo-
gia de Bauru, Universidade de São
Paulo, agradeço as manifestações
de apoio e incentivo demonstradas.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MULLER DE ARAÚJO, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba e aos Professores Doutores EVERALDO OLIVEIRA SANTOS BACCHI, NORMA SABINO, PRATES, MARIA HELENA CASTRO DE ALMEIDA e MARIA IGNEZ CIVOLANI, pela amizade e valiosa contribuição à nossa formação profissional;

Ao Professor Doutor LUIZ VALDRIGHI, Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), do Ministério da Educação e Cultura, pela concessão da bolsa de estudo;

À Sra. MARIA SCAGNOLATO DA SILVA e demais funcionários do Departamento de Ortodontia, pela atenção conferida durante o curso;

Ao Professor RONALDO SHEIGE WADA, pela realização da análise estatística;

Ao colegas do Curso de Pós-Graduação, pela amizade e agradável convívio;

A todos aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização deste trabalho.

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO -----	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA -----	6
3 - PROPOSIÇÃO -----	35
4 - MATERIAL E MÉTODOS -----	36
4.1 - Material -----	37
4.2 - Métodos -----	38
5 - RESULTADOS -----	53
6 - DISCUSSÃO -----	67
7 - CONCLUSÕES -----	75
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	78
9 - APÊNDICE -----	85

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico tem como objetivo corrigir o posicionamento dos dentes, arcadas dentárias, e seu relacionamento mútuo. O equilíbrio dos dentes e esses maxilares proporcionam a oclusão dentária, sua estabilidade e a saúde dos tecidos de sustentação. Observamos, no entanto, como decorrência do tratamento ortodôntico, que os movimentos dentários podem gerar reações nos tecidos de suporte e sustentação, comprometendo-os. A dosagem e a aplicação correta das forças empregadas na movimentação ortodôntica propiciam estímulos a nível do tecido ósseo, provocando fenômenos fisiológicos de reabsorção e aposição que possibilitam o deslocamento dentário. Entretanto, podem ocorrer seqüelas desfavoráveis concomitantes à aplicação das forças ortodônticas. Vários estudos (BRODIE⁷; REITAN³² (1974); SJØLIEN & ZACHRISSON³⁹ (1973); STUTTEVILLE⁴¹ (1937) afirmaram que a mecânica ortodôntica afeta os tecidos de sustentação, modificando o equilíbrio dente-osso alveolar, provocando alterações na integridade da estrutura radicular, e podendo comprometer sobremaneira a estabili-

dade do próprio tratamento e a sobrevida dentária.

A reabsorção radicular dos dentes decíduos processa-se por uma pré-disposição natural proveniente de estímulos fisiológicos desencadeados pela presença dos dentes permanentes sucessores, pressão eruptiva e formação do osso alveolar. O mesmo, entretanto, não ocorre nos dentes permanentes que apresentam o potencial de reabsorção quase nulo. Contudo, na prática cotidiana, observamos que as raízes dos dentes permanentes encontram-se sujeitas a este fenômeno, devido a vários fatores, uns conhecidos e outros a serem estudados. Dentre estes incluem-se: a pressão exercida sobre a raiz por dentes inclusos (STEADMAN⁴⁰, 1942; VONDERAHE⁴⁴, 1973), a pressão cística (STEADMAN⁴⁰, 1942; BECKS & COWDEN⁵, 1942), os processos patológicos (BECKS & COWDEN⁵, 1942; ZEMSKY⁴⁵, 1929), os desequilíbrios sistêmicos (BECKS⁴, 1937; BECKS & COWDEN⁵, 1942; JACOBSON¹⁷, 1952; MARSHALL¹³, 1934), as endocrinopatias (CARROL⁹, 1961; FASTLICHT¹¹, 1942; MARSHALL²³, 1934, MASSLER & PERREAULT²⁵, 1954), as alterações nutricionais (BATES³, MARSHALL²³, 1934), os traumas (BECKS & COWDEN⁷, 1942; MALMGREN²², 1982), os fatores genéticos (MASSLER & PERREAULT²⁵, 1954; NEWMAN²⁷, 1975), a idade e o sexo do paciente (RUDOLPH³⁴, 1936; FASTLICHT¹¹, 1942; HENRY & WEINMANN¹⁶, 1951; MASSLER & PERREAULT²⁵, 1954; MASSLER & MALONE²⁴, 1954; PHILLIPS³⁰, 1955; DESHIELDS¹⁰, 1969; CANSANÇÃO⁸, 1980) e, finalmente o ortodôntico (STEADMAN⁴⁰, HEMLEY¹⁵, 1941; WAINWRIGHT⁴³, 1973; GOLSDON & HENRIKSON¹³, 1975; HALL¹⁴, 1978).

As primeiras referências com respeito à reab

sorção radicular em dentes permanentes pertencem a BATES³, (1856), que a relacionou ao constante trauma desenvolvido sobre o ligamento periodontal. Trabalhos posteriores relataram casos de reabsorção radicular em dentes restringindo-se à apresentação de casos graves e característicos. Estes estudos, todavia, pouco contribuíram para o esclarecimento dos fatores causais que determinariam o início, a frequência e o grau de reabsorção radicular nos dentes permanentes.

Foi em 1927 que KETCHAM¹⁸ fez alusão preliminar a respeito da reabsorção radicular nos dentes permanentes subsequente ao tratamento ortodôntico. Esta pesquisa alertou os clínicos da necessidade de avaliações radiográficas rotineiras antes, durante e após a conclusão do tratamento ortodôntico, detectando possíveis lesões radiculares. A partir de então, inúmeros autores têm-se dedicado ao estudo e pesquisa deste complexo fenômeno na procura de esclarecer os fatores passíveis de desencadeá-lo nos dentes permanentes.

Dentre estes, a duração de tratamento ortodôntico, o sexo e a idade do paciente, o tipo e a extensão da movimentação dentária, bem como a severidade da má oclusão e a aplicação da força ortodôntica são fatores básicos que, isoladamente ou relacionados, podem induzir as reabsorções radiculares. Convém salientar, no entanto, que a predisposição, apontada por vários autores (KETCHAM¹⁸, 1927; STEADMAN¹⁹, 1942; JACOBSON¹⁷, 1952; MASSLER & PERREAULTI²⁵, 1954; MORSE²⁶, 1971; CANSANÇÃO⁸, 1980), constitui fator primordial, uma vez que pode ser observada em indivíduos não submetidos

a tratamento ortodôntico. Neste particular, observamos que o potencial de reabsorção radicular varia de indivíduo para indivíduo. Em alguns deles, as forças ortodônticas intensas não acarretam necessariamente a reabsorção radicular, ao passo que em outros, forças suaves podem desenvolver reabsorções severas.

A complexidade da reabsorção radicular preocupa ainda hoje os ortodontistas, e inúmeros trabalhos (STEADMAN⁴⁰, 1942; DESHIELDS¹⁰, 1969; MORSE²⁵, 1971; HENRIKSON & HENRIKSON¹³, 1975; VONDERAHE⁴⁴, 1973; REITAN³², 1974; HALL¹⁴, 1978; CANSANÇÃO⁹, 1980; LANGFORD & SIMS²⁰, 1981; LARSON & RONNERMANN²¹, 1981; MALMGREN²², 1982) ao longo dos anos vêm sendo apresentados a fim de esclarecer o assunto, sugerindo atitudes e cuidados a serem prestados durante a intervenção ortodôntica. Existem, entretanto, dúvidas a esclarecer e, por este motivo, vimo-nos cercados pelo interesse de estudar a reabsorção radicular posterior ao tratamento ortodôntico, contribuindo modestamente ao estudo deste tema polêmico.

Para tanto, o presente trabalho tem por meta verificar as alterações do periápice dentário, sua frequência e severidade decorrentes dos procedimentos ortodônticos efetuados em pacientes da Clínica do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi através da análise de 385 pacientes tratados ortodonticamente que KETCHAM^{1º}, em 1927, constatou a presença da reabsorção radicular em 21% dos dentes anteriores. Procurou evidenciar a relação entre o tipo de aparelhagem utilizada e a frequência de reabsorção, concluindo que ocorria, de maneira semelhante, nos diversos tipos de aparelhos. Verificou haver uma maior frequência de reabsorção radicular nos dentes anteriores superiores. Considerou que a presença dela estaria associada a outros fatores estimulados pela terapia ortodôntica, salientando que a predisposição individual seria a causa principal.

Procurando evidenciar a importância clínica dos dentes acometidos pela reabsorção radicular, ZEMSKY^{2º}, em 1929, de acordo com as suas anotações e estudos de casos apresentando reabsorção de suas raízes, concluiu que os dentes vitalizados ou despolpados apresentando reabsorção não precisavam ser extraídos, pelo fato de que uma vez removida a causa da reabsorção, o efeito cessa. Afirmou ser necessá

rio o controle radiográfico constante após a detecção da reabsorção, a fim de não se surpreender com um agravamento do quadro.

MARSHALL²³ (1934) classificou as reabsorções radiculares de acordo com a presença ou ausência de processos infecciosos, como os traumas e as reabsorções dos dentes de cárdios. Observou que a reabsorção estava associada às condições sistêmicas (anemias, endocrinopatias e alterações nutricionais). O autor realizou movimentos em incisivos e molares de animais de laboratório apresentando dieta deficiente, procurando observar, histologicamente, a relação da dieta com a reabsorção radicular. Constatou que estes animais apresentavam maiores áreas de reabsorção.

RUDOLPH³⁴, em 1936, através da avaliação radiográfica de uma amostra contendo pacientes ortodônticos e não ortodônticos, verificou a frequência da reabsorção radicular. Examinou as radiografias periapicais de 739 pacientes que não receberam tratamento ortodôntico, com idade entre 7 e 21 anos, que correspondiam ao grupo controle, e as radiografias periapicais de 439 pacientes tratados ortodonticamente com idade média no início do tratamento de aproximadamente 10 anos. Neste último grupo, o autor constatou reabsorção de 64,59% no sexo masculino e 73,47% no sexo feminino. Dentre todos os dentes examinados, observou que os incisivos centrais superiores e inferiores foram os mais afetados. No grupo controle, não houve reabsorção em pacientes com idade inferior a 13 anos, salientando que os dentes mais suscetíveis

ã reabsorção são aqueles apresentando rizogênese completa . Realizando a comparação dos indivíduos dos dois grupos com a mesma faixa etária, verificou que os pacientes tratados ortodonticamente exibiam maior frequência de reabsorção radicular que o grupo controle. Afirmou que a porcentagem de reabsorção radicular é diretamente proporcional ao aumento da idade. Para o autor, o encurtamento da estrutura radicular não constitui fator de importância relevante, pois de maneira geral não comprometem a estabilidade dentária. Ressaltou que as vantagens obtidas com o tratamento ortodôntico superam a seqüela da reabsorção radicular.

Foi em 1937 que STUTTEVILLE⁴¹ estudou através de exames histológicos os efeitos nocivos desenvolvidos pelas forças ortodônticas sobre os dentes e tecidos de sustentação. Verificou, precisamente, as alterações sofridas pelo ligamento periodontal, a gengiva e a polpa. Assinalou que a reabsorção do cemento e dentina radiculares é oriunda da compressão anterior e necrose do ligamento periodontal. O autor salientou, ainda, a importância referente ao tempo de aplicação da força ortodôntica e o intervalo necessário entre cada reajuste desta força. Enfatizou que o intervalo satisfatório entre cada ativação do aparelho deve ser suficiente para permitir a normalização dos tecidos circundantes ao dente. Constatou como um importante fator do comprometimento radicular pela reabsorção a movimentação de vai-vem (jiggling), que ocorre pela interferência das forças de mastigação frente às forças ortodônticas.

Relacionando a reabsorção radicular com a idade e a duração do tratamento ortodôntico, RUDOLPH³⁵, em 1940, realizou a avaliação radiográfica de 513 pacientes ortodônticos (219 do sexo masculino e 294 do sexo feminino), tratados pelos alunos de graduação entre o período de 1928 a 1940. Foram examinadas as radiografias periapicais iniciais ao tratamento e aquelas tiradas anualmente durante o mesmo. O autor concluiu ser favorável a instalação do tratamento ortodôntico em idade mais precoce, pois esta atitude trazia maior benefício à integridade da estrutura radicular, diminuindo, assim, o risco da reabsorção.

HEMLEY¹⁵, em 1941, procurou estudar a reabsorção do ápice radicular decorrente da movimentação horizontal da raiz através do tecido ósseo. Selecionou casos tratados ortodonticamente que receberam o mínimo de movimentação horizontal dos ápices e outros nos quais este movimento foi necessário, sendo, contudo, realizado de maneira bastante suave. Foram avaliadas as radiografias periapicais pré e pós-tratamento de 195 pacientes, 36% do sexo masculino e 64% do sexo feminino, com idade média de 15 anos e dois meses. A duração do tratamento foi de 2 anos e 8 meses. As radiografias foram avaliadas por três profissionais: 1 antropologista e 2 ortodontistas, os quais classificaram a reabsorção em 4 graus distintos - o primeiro, denominado suave, compreendia apenas um leve arredondamento do ápice radicular; no segundo, moderado, havia uma perda do ápice radicular, estando dentro do 1/3 apical da raiz; no terceiro, médio, a extensão da reab

sorção atingia 1/3 da raiz; e o quarto, acentuado, onde a reabsorção ultrapassava 1/3 da raiz. Apenas 42 dos 195 casos tratados apresentaram reabsorção radicular, ou seja, 21%, sendo 26 (62%) do sexo feminino e 16 (38%) do sexo masculino. De acordo com a sua classificação, os índices foram: 68,8% de casos suaves; 26,7% de moderados, 4,7 de médios e 0% ou nenhum caso acentuado. Quanto à suscetibilidade dos dentes à reabsorção radicular, verificou serem propensos os incisivos, primeiros pré-molares, primeiros molares, caninos, segundos pré-molares e segundos molares. Observou haver uma variação quanto à suscetibilidade dos dentes superiores e inferiores, pois os incisivos centrais inferiores, os incisivos laterais e os caninos superiores apresentaram maior susceptibilidade que seus antagonistas. Em relação aos primeiros molares, geralmente utilizados como ancoragem, constatou uma reabsorção mais pronunciada do molar inferior em relação ao molar superior. Analisando os quadrantes, não viu qualquer diferença significativa. Concluindo, o autor afirmou que a reabsorção radicular quase sempre ocorre após o tratamento ortodôntico, sendo que a sua frequência é pequena e o grau muito suave, não caracterizando um fenômeno prejudicial para o paciente.

Realizando um levantamento bibliográfico a respeito da reabsorção radicular na dentição decídua e permanente, STEADMAN⁴⁰, em 1942, verificou que os pesquisadores a classificaram de maneiras diversas. O autor, preocupado em evidenciar as causas da reabsorção em dentes permanentes, procurou agrupá-las de acordo com a etiologia da mesma, reunin

do desta maneira três grupos distintos. Procurou encontrar, também, o prognóstico dos dentes acometidos de reabsorção radicular. No primeiro grupo, incluiu os fatores radiograficamente visíveis que provocam a reabsorção radicular, entre eles, os folículos de dentes permanentes, granulomas, cistos, enfim, elementos que desenvolvem a reabsorção da estrutura radicular pela pressão desenvolvida sobre a superfície da mesma. O prognóstico, em geral, é favorável, uma vez que, removida a causa, cessa o efeito. No segundo grupo, englobou os dentes submetidos a tratamento endodôntico, os implantados e re-implantados, onde a causa da reabsorção radicular era desconhecida, e o seu prognóstico, invariavelmente desfavorável. O autor achou conveniente subdividir em dois grupos. O terceiro grupo, compreendido por dentes vitalizados com reabsorção de difícil evidenciação radiográfica. O primeiro, constituído de dentes vitalizados submetidos ao tratamento ortodôntico, apresentou reabsorção radicular posterior ao tratamento. Neste sub-grupo, verificou que as técnicas mecânicas utilizadas podiam provocar a reabsorção da raiz, o que, no entanto, não comprometia a vitalidade, a estabilidade e a coloração do dente. O segundo sub-grupo constituiu-se de dentes vitalizados não ortodônticos. O efeito que predisponha as raízes destes dentes à reabsorção era desconhecido, sendo atribuído às alterações sistêmicas, deficiências nutricionais e, principalmente, à suscetibilidade individual à reabsorção radicular. O autor observou que indivíduos ortodônticos com suscetibilidade à reabsorção apresentavam um agravamento deste

quadro. Enfim, a força excessiva, o comportamento sistêmico, e as deficiências nutricionais incluíam-se entre os fatores desencadeantes de reabsorção radicular neste terceiro grupo. O prognóstico era, em geral, favorável.

BECKS & COWDEN⁵, em 1942, avaliaram o grau e a frequência da reabsorção radicular, classificando-a e analisando o seu prognóstico, em pacientes tratados e não tratados ortodonticamente. Procuraram constatar se o comprometimento da raiz pela reabsorção estava associado às condições sistêmicas do paciente. Classificaram as causas da reabsorção de acordo com a origem: processos inflamatórios, traumas e pressão excessivos, idiopatia. Para melhor avaliação, dividiram a superfície radicular em três terços, atribuindo a cada um o grau de reabsorção correspondente. As reabsorções de primeiro grau, encontradas na maioria dos pacientes, limitavam-se a um arredondamento apical da raiz e espessamento do ligamento periodontal, sendo o seu prognóstico favorável. A reabsorção radicular de segundo grau envolvia o terço médio da raiz com um prognóstico duvidoso e a de terceiro grau, limitada ao terço cervical, com prognóstico desfavorável. Concomitantemente à reabsorção, pode ocorrer uma atrofia horizontal ou vertical da crista alveolar, o que, nestas circunstâncias, debilita a estabilidade dentária. Com o intuito de observar a frequência da reabsorção em pacientes ortodônticos, os autores selecionaram 26 casos, tratados em um período de 1 a 4 anos, examinando as suas radiografias iniciais e finais ao tratamento. Observaram a reabsorção radicular em 96,2% dos pacientes.

Esta alta porcentagem preocupou os autores, levando-os a crer na existência de fatores etiológicos desconhecidos. Acreditaram que as forças mecânicas levavam à reabsorção, mas alguma outra causa também era responsável pelo seu aparecimento. E foi através de exames clínicos destes pacientes que notaram alterações sistêmicas na maioria dos pacientes, distúrbios endócrinos em uns e do sistema circulatório em outros. Salientaram a necessidade de minuciosos exames radiográficos prévios ao tratamento ortodôntico, não apenas para visualização de reabsorções já existentes, mas também para a análise do tecido ósseo circunjacente ao dente. Frisaram a conveniência de se realizar um levantamento do estado geral da saúde do paciente, para elucidação de possíveis alterações de ordem sistêmica que pudessem favorecer a reabsorção radicular.

Em 1942, FASTLICHT¹¹, após a realização da avaliação das pesquisas concernentes à reabsorção radicular, classificou-a em três grupos distintos: a interna, a lateral e a apical. A reabsorção radicular interna se iniciava, geralmente, na cavidade pulpar, alargando o conduto radicular, sendo do tipo idiopático e de origem desconhecida. A lateral, de difícil visualização, e a apical apresentavam origem ortodôntica. Estas duas, produzidas pela pressão das forças ortodônticas, são preenchidas por cimento secundário logo após a remoção do aparelho. FASTLICHT¹¹ afirmou que a disfunção endócrina, principalmente o hipotireoidismo, pode provocar a reabsorção radicular em indivíduos não tratados ortodonticamente. Concluiu que a idade mais adequada para o início do tratamen

to é aquela na qual as raízes dos dentes permanentes ainda estão em desenvolvimento e formação.

Em 1951, HENRY & WEINMANN¹⁶ realizaram um exame histológico da dentição de 15 indivíduos submetidos a autópsias, num total de 261 dentes. As anotações médicas destes indivíduos não revelaram qualquer relação da causa mortis com a presença de reabsorção radicular. Os dentes foram radiografados e histologicamente preparados a fim de mensurar quantitativamente o padrão de reabsorção radicular, avaliar o número, a localização, o tipo e a distribuição das áreas de reabsorção. Constataram que mais de 90% dos dentes apresentavam evidência histológica de reabsorção. A quantidade de reabsorção e a suscetibilidade da mesma aumentaram com a idade. 76,8% das áreas reabsorvidas ocorreram no 1/3 apical da raiz; 19,2% no terço médio e 4% no terço cervical. As áreas de reabsorção eram mais frequentes na superfície mesial do que na distal, e mais numerosas na superfície vestibular que na lingual. Pouca diferença observaram em relação aos quadrantes, ou em relação aos dentes superiores e inferiores. Notaram uma reparação em 85% das áreas reabsorvidas. Consideraram o trauma oclusal um dos principais fatores de reabsorção radicular.

A fim de observar a significância da reabsorção radicular em dentes permanentes tratados ortodonticamente, JACOBSON¹⁷, em 1952, elaborou um questionário a respeito do assunto que foi enviado a 42 cirurgiões-dentistas, entre clínicos-gerais e ortodontistas. Através das respostas obti-

das, o autor constatou não haver dúvida alguma nas afirmações de que os dentes acometidos de reabsorção radicular não sofriam comprometimento de sua estabilidade, desde que estivesse presente um equilíbrio satisfatório de oclusão e, obviamente, não tivessem sofrido perda excessiva de sua estrutura radicular. Observou, também, que as respostas eram, na grande maioria, unânimes em afirmar que os dentes com reabsorção podiam ser utilizados como suportes de elementos protéticos, com a condição de não serem sobrecarregados pelas forças oclusais (o que poderia dar continuidade à reabsorção). Em relação ao aparecimento da reabsorção durante o tratamento ortodôntico, os ortodontistas em geral afirmaram que não interrompiam o tratamento, mas modificavam a mecânica, a fim de finalizar o tratamento o quanto antes. BRODIE⁷ salientou que a retenção do dente se deve aos 2/3 coronais da raiz, sendo que o 1/3 apical apresenta pouco significado clínico quanto a esta característica. No entanto, ele afirmou que a perda de uma pequena parte da crista alveolar pode comprometer a estabilidade dentária. O tipo de movimentação mais propenso à reabsorção em maior grau é o de intrusão, concluem os ortodontistas, sendo que os movimentos de extrusão e retração também a desenvolvem. De acordo com todos os dados, JACOBSON¹⁷ concluiu que dentre os fatores que levam à reabsorção, nenhum apresenta maior importância que a predisposição individual. A idade do paciente no início do tratamento, a duração do tratamento e a força aplicada são fatores que merecem atenção, porém são de importância secundária frente à predisposição individual.

Estes, associados, dão origem à reabsorção radicular.

Através da análise radiográfica de indivíduos do sexo feminino e masculino, com idade entre 18 e 25 anos, MASSLER & PERREAULT²⁵ (1954) decidiram comparar a frequência e o grau de reabsorção nos dentes permanentes. Foram avaliados 2.730 dentes em 151 indivíduos do sexo feminino, e 3114 em 150 indivíduos do sexo masculino. As radiografias foram examinadas com auxílio de uma lupa e as reabsorções classificadas de acordo com MASSLER & MALONE²⁴. As análises revelaram uma maior quantidade de reabsorção assim como os casos mais graves no sexo feminino constataram simetria bilateral no padrão de reabsorção radicular em ambos os sexos. Os dentes superiores exibiram maior reabsorção que os dentes inferiores. Os pré-molares superiores demonstraram ser os dentes mais suscetíveis, seguidos pelos incisivos inferiores e molares inferiores. Sobre a causa de reabsorção, os autores não puderam encontrar nenhuma causa específica. Concordaram com pesquisas anteriores sobre a hipótese de que as disfunções endócrinas ou as próprias características genéticas predispoem ao aparecimento da reabsorção. Consideraram a predisposição individual o fator mais importante para a reabsorção de dentes permanentes. Acreditaram que deve haver um potencial de reabsorção nos ápices radiculares, variando nos diferentes dentes e nas diferentes pessoas, e sendo, no entanto, maior nos adultos do sexo feminino.

MASSLER & MALONE²⁴, em 1954, com o intuito de estudar o potencial de reabsorção radicular em dentes perma

entes, analisaram a frequência e o grau de reabsorção em radiografias intra-orais de pacientes tratados ortodonticamente e não tratados. Analisaram as radiografias de 708 pacientes que não receberam tratamento ortodôntico, com idade entre 12 e 49 anos, e 81 pacientes tratados com idade entre 12 e 19 anos. Todas as radiografias foram cuidadosamente examinadas através de uma lupa binocular, com magnificação de três vezes, sendo classificadas de acordo com o grau de reabsorção. Dos 708 pacientes não ortodônticos, verificaram que 100% apresentaram algum grau de reabsorção apical em pelo menos um dente, sendo que de 13.263 dentes examinados, 86,4% dos dentes mostraram evidências definitivas de reabsorção, numa média de 16 dentes reabsorvidos por paciente. Não constataram diferença significativa com relação ao sexo e aos arcos dentários. Em apenas 51% dos dentes puderam verificar a causa da reabsorção (infecção periapical, tratamento endodôntico). Em 81,2% dos dentes a reabsorção teve origem idiopática. Observaram um padrão de reabsorção bilateral, normal para os dentes permanentes, sendo que a frequência e a severidade aumentavam com a idade. Notaram que os dentes mais propensos à reabsorção idiopática eram os incisivos inferiores seguidos dos incisivos laterais superiores. Após o exame das radiografias iniciais e finais no tratamento do grupo de pacientes ortodônticos, descobriram que 93,3% dos 2.085 dentes tratados apresentavam evidência de reabsorção, com maior severidade que do grupo controle. Quanto à suscetibilidade, os dentes mais afetados, em consequência, foram incisivos superiores e inferiores, pri

meiros molares, pré-molares e caninos superiores. Verificaram que o potencial de reabsorção variava entre os indivíduos, e entre os diferentes grupos de dentes no mesmo indivíduo. Concluindo, MASSLER & MALONE²⁴ salientaram, diante das análises de reabsorção pré e pós-tratamento ortodôntico, que os indivíduos com algum índice de reabsorção prévio ao tratamento sofriam uma exacerbação da mesma em função do tratamento. Resaltaram a necessidade de registros radiográficos iniciais para obtenção de um prognóstico favorável do tratamento ortodôntico.

Através da avaliação radiográfica (periapicais e tele-radiografias) de pacientes tratados ortodonticamente pela técnica de arco de canto, PHILLIPS³⁰ (1955) descobriu haver uma maior quantidade de reabsorção radicular nos incisivos, predominantemente nos superiores. Com o intuito de esclarecer esta prevalência, realizou uma mensuração do comprimento dentário de cada caso, em tele-radiografias tiradas no início e no final do tratamento. Procurou, também, relacionar a reabsorção com o tipo de movimentação sofrida pelo dente, o sexo, a idade do paciente no início do tratamento, e a duração do mesmo. Não constatou, entretanto, qualquer correlação entre as variáveis estudadas e a extensão da reabsorção radicular.

A fim de esclarecer a influência da deficiência tiroideana sobre o desenvolvimento da reabsorção radicular, CARPOL⁹, em 1961, selecionou uma amostra com 55 pacientes hipotiroideanos - grupo teste - e comparou-os com 55 pa

cientes normais - grupo controle - do mesmo sexo e da mesma faixa etária, não submetidos à terapia ortodôntica. Do grupo teste, descartou os indivíduos sob tratamento endócrino, os que receberam tratamento ortodôntico e os desdentados. Realizou uma avaliação das radiografias periapicais destes pacientes, examinando os incisivos superiores e inferiores, e classificando-os de acordo com o índice de reabsorção sugerido por MASSLER & MALONE² (1954). De acordo com os resultados, observou uma porcentagem semelhante de reabsorção entre os dois grupos, bem como uma porcentagem semelhante de raízes hígidas, e que a frequência de reabsorção aumentava com a idade do paciente. Contudo, não pôde constatar que o hipotireoidismo, isoladamente, desencadeasse a reabsorção radicular.

DESHIELDS¹⁰, em 1969, estudou a relação entre a quantidade de movimentação dentária desenvolvida pela terapia ortodôntica e a frequência de reabsorção radicular em pacientes portadores de má oclusão de CIII, divisão 1, da mesma faixa etária, e tratados com a mesma mecanoterapia. Utilizou-se da documentação radiográfica inicial e final de 52 pacientes tratados ortodonticamente, e de radiografias de 50 pacientes não tratados, a fim de avaliar o movimento dentário e o crescimento normal que ocorria durante o período de tratamento. Procurou correlacionar a idade do paciente, a duração do tratamento, a duração de uso do arco retangular e do aparelho extra-oral com a reabsorção. Observou reabsorção radicular em quase todos os pacientes ortodônticos, de ambos os sexos, comprometendo igualmente os incisivos centrais e laterais.

rais superiores. Constatou que a severidade da reabsorção es
tã, em parte, relacionada com a duração do tratamento e a me
canoterapia utilizada, sendo agravada pela prē-disposição in
dividual do paciente. Concluiu que devem ser evitadas moviment
arções desnecessárias nos dentes, a fim de não comprometê-los
nem os tecidos circunjacentes.

MORSE²⁵, em 1971, estudou as reabsorções radica
lares dos dentes incisivos superiores submetidos a tratame
nto ortodôntico. Selecionou 70 casos tratados ortodonticame
nte e um grupo controle de 20 indivíduos não ortodônticos.
Embora não estatisticamente significante, encontrou uma maior
incidência de reabsorção radicular nos pacientes do sexo fe
minino, e também, que a duração do tratamento constituiu fa
to agravante da reabsorção. Notou que os incisivos, apresent
ando posição mais protruída, CIII div. 1, apresentaram uma
maior tendência à reabsorção radicular. Os pacientes com lã
bios hipotônicos tinham maior tendência à reabsorção, pelo fa
to de seus dentes estarem sujeitos ao movimento de vai-vem,
desencadeado pelo vedamento anterior através da língua e lã
bio inferior. Observou uma maior frequência de reabsorção com
o decorrer da idade, mas não verificou qualquer correlação en
tre o tipo de aparelho utilizado ou extrações. Concluiu, por
fim, que a reabsorção radicular advém em decorrência de uma
associação de fatores etiológicos e predisposição individual.

"A reabsorção radicular estaciona após a remoç
ão do aparelho ortodôntico". Foi esta a conclusão a que che
gou VONDERAHE⁴⁴, em 1973, após a análise de um possível agra

vamento da reabsorção após o período de contenção. Através da avaliação radiográfica, selecionou 57 pacientes (21 do sexo masculino e 36 do sexo feminino), com idade média no início do tratamento de 13 anos, e com reabsorção radicular dos incisivos no final do tratamento. Efetuou a análise das radiografias obtidas após o período de contenção, não verificando qualquer incremento na reabsorção já existente. Concomitantemente, constatou não haver correlação entre a reabsorção e a idade do paciente, a duração do tratamento e o tipo de mã oclusão. Salientou, entretanto, que os dentes portadores de raízes mais curtas são mais suscetíveis à reabsorção radicular. Por fim ressaltou que o tipo de tratamento efetuado (com ou sem extrações) e a quantidade de movimentação sofrida pelos dentes são fatores decisivos para a reabsorção radicular. Frisou a necessidade de aplicação dos conhecimentos básicos de ortodontia de maneira eficaz, obedecendo às regras básicas com bom senso, para que a prevenção da reabsorção radicular no intercurso do tratamento fosse conseguida.

A pesquisa de SJØLIEN & ZACHRISSON³⁹, em 1973, destinou-se a estudar as alterações da estrutura óssea de suporte e o comprimento dentário em pacientes tratados ortodonticamente. Utilizaram uma amostra de 59 pacientes ortodônticos, portadores de mãs oclusões de Cl II, divisão 1, tratados pela técnica de arco de canto, com extração de quatro primeiros pré-molares e 61 pacientes apresentando oclusões satisfatórias. Em ambos os grupos, os pacientes apresentaram idade e sexo, bem como condições sócio-econômicas semelhantes. Fo

ram avaliadas as radiografias periapicais de ambos os grupos obtidas pela técnica de cone longo, as quais foram projetadas com magnificência de 5 vezes sobre tela metrada a fim de possibilitar a mensuração do comprimento dentário e a altura da crista alveolar. Comparando as radiografias de ambos os grupos, notaram, no grupo tratado, um encurtamento maior do comprimento dentário com uma percentagem menor de suporte ósseo, predominantemente nos dentes adjacentes ao espaço da extração e nos dentes anteriores superiores. Também houve uma redução da crista óssea maior nos lados acometidos por pressão do que no lado de tensão dos dentes adjacentes ao espaço da extração. Os autores atribuíram a dois fatores o motivo do encurtamento dentário: reabsorção radicular e/ou alteração no desenvolvimento morfológico por fatores fisiológicos ou patológicos ambientais, não permitindo que o dente dispusesse de todo o seu potencial de desenvolvimento geneticamente pré-determinado. O grau de reabsorção foi semelhante àqueles apresentados em trabalhos anteriores^{4, 9, 12, 23, 24, 42}, sendo que nesta pesquisa observaram uma reabsorção mais pronunciada nos caninos e mais suave nos incisivos inferiores. Corroborando trabalhos anteriores, evidenciaram uma maior reabsorção da raiz distal do primeiro molar inferior, causada provavelmente pelas dobras de segunda ordem nos arcos metálicos. Finalizando, concordaram com a opinião de outros autores^{4, 17, 39}, de que, com relação ao aparelho fixo, resulta uma diminuição generalizada do comprimento dentário e do suporte ósseo. Entretanto, esta redução não constitui fator de todo significan

te diante dos resultados favoráveis obtidos com o tratamento ortodôntico.

WAINWRIGHT³, em 1973, executou uma investigação histológica dos efeitos da movimentação vestibulo-lingual sobre os tecidos dentário e ósseo. Aplicou forças sobre os segundos pré-molares dos 4 quadrantes de macacos (*Macaque Speiiosa*) fêmeas, com idade comparável à da adolescência humana. Observou a presença de reabsorção radicular, verificando que a quantidade da mesma ocorria de maneira semelhante em ambos os movimentos. Concluiu que a densidade óssea pela qual os dentes se movimentam não afeta a quantidade de reabsorção, e sim a duração e a magnitude da força aplicada ao dente.

Utilizando-se de documentação radiográfica (periapicais e tele-radiográficas) de 50 pacientes (26 do sexo feminino e 24 do sexo masculino) com tratamento ortodôntico e idade média de 16 anos e 8 meses, e 45 pacientes com pré e pós-tratamento (27 do sexo feminino e 18 do sexo masculino) com 12 anos e 8 meses no início do tratamento, e 15 anos e 10 meses após o tratamento, PLETS et al.³¹ (1974) analisaram as alterações ocorridas nos comprimentos das raízes dos incisivos superiores. Não encontraram diferenças entre o grupo sem tratamento e o grupo pré-ortodôntico. Por outro lado, constataram que o grupo de pacientes tratados ortodonticamente registrou uma suave diminuição do comprimento radicular pela reabsorção, com exceção de 10% dos casos com comprometimento radicular acentuado. Concluíram, no entanto, que os fatores específicos não desenvolviam reabsorção radicular.

Em 1974, REITAN³² estudou as reações teciduais iniciais da porção apical das raízes, frente a movimentação dentária. Para tanto, selecionou 32 pacientes com idade entre 9 e 16 anos. Vinte destes pacientes não receberam movimentação de seus dentes, servindo de grupo controle. Nos outros 12 pacientes, foram desenvolvidos três tipos de movimentação: intrusão, extrusão e inclinação. Estes dentes receberam forças variando de 25 g a 240 g, por um período de 10 a 27 dias, sendo posteriormente extraídos com o tecido de suporte para avaliação histológica. Verificou que os dentes extruídos apresentavam lacunas de reabsorção de pequena extensão, e, nos dentes intruídos, havia um aumento de reabsorção diretamente proporcional à magnitude da força. Nos dentes submetidos à intrusão, a reabsorção era mais freqüente na parte média da raiz. Este mesmo resultado, o autor observou nos dentes submetidos ao movimento de inclinação. Salientou o fato da reabsorção radicular ser oriunda do tratamento ortodôntico, com um aumento de sua quantidade conforme a utilização de forças mais intensas.

Com um acervo de 47 pacientes tratados ortodonticamente e apresentando reabsorção radicular ao final do mesmo, NEWMAN²⁷ (1975) procurou estudar os fatores etiológicos idiopáticos da reabsorção radicular. Relacionou-a a fatores genéticos, sistêmicos e com má oclusão. Através da avaliação radiográfica classificou a reabsorção radicular de acordo com a quantidade de estrutura radicular comprometida. De cada paciente, obteve exames laboratoriais para mensuração do esta

do geral de saúde, radiografias periapicais de seus familiares, ou seja, pais e irmãos, para a verificação da presença de reabsorção radicular. Entretanto, não descobriu qualquer relação entre os fatores sistêmicos e genéticos, nem o tipo de má oclusão com a reabsorção radicular. O autor evidenciou, no entanto, haver uma maior incidência de reabsorção radicular entre os incisivos superiores e os pré-molares superiores e inferiores, assinalando que a movimentação dos dentes com raízes curtas e conóides deve ser efetuada com zelo e prudência.

GOLDSOON & HENRIKSON¹³, em 1975, concentraram-se em pesquisar a reabsorção radicular do ponto de vista quantitativo. Estudaram as radiografias intra-orais de 42 pacientes tratados pela técnica de Begg, com extrações dos primeiros pré-molares. As radiografias foram tiradas após o término de cada estágio do tratamento, e em seguida examinadas e classificadas de acordo com um índice pré-estabelecido. De acordo com os resultados, viram que todos os casos registraram reabsorção de suas raízes em quantidades diferentes, havendo uma maior incidência sobre os incisivos superiores e inferiores e os caninos. Constataram que a reabsorção radicular nos incisivos superiores se agravava com o aumento da re-inclinação sobre eles aplicado, principalmente dos incisivos centrais. Afirmaram, finalmente, que os dentes com reabsorção de suas raízes antes do início do tratamento, tiveram esta reabsorção agravada devido ao tratamento.

Em estudo realizado em macacos "saguís" com

deficiência vitamínica, BACCHI² (1976) pôde, através de análise histológica, verificar que a hipovitaminose C não ocasionou um aumento de reabsorção radicular externa.

Verificar o nível de relacionamento existente entre a hialização do ligamento periodontal e a reabsorção ortodonticamente induzida foi a proposta de pesquisa elaborada por RYGH³⁶, em 1977. Utilizando dentes humanos e de ratos, procurou analisar o mecanismo de reparação após a eliminação do tecido hialinizado. Observou que a eliminação do tecido hialinizado predispõe a uma remoção de cemento radicular. Este processo, entretanto, apenas apresenta continuidade caso a força aplicada seja constante. A aplicação das forças descontinuas permite a reparação da área comprometida. O autor aconselha que, evidenciada a tendência do paciente à reabsorção, o tratamento deve ser interrompido por um período razoável, a fim de permitir uma reparação do local afetado pela reabsorção.

Esta é um efeito colateral pouco freqüente, mas indesejável, quando associada ao tratamento ortodôntico. Presume-se que as forças de torque severas ou movimentos de corpo dos incisivos superiores sejam fatores importantes para o aparecimento deste fenômeno. HALL³⁴, em 1978, descreveu dois casos clínicos exibindo reabsorção radicular apical em incisivos superiores após o segundo estágio do tratamento ortodôntico pela técnica de Begg. Os pacientes eram portadores de má oclusão tipo Cl II div. 1, de Angle, apresentando padrão esquelético de Cl II, com "overjet" de 10 mm e 4 mm. Ambos os casos foram tratados pelo mesmo or

odontista. A relação de topo dos incisivos e o fechamento de espaços foram realizados num período de 12 meses. A reabsorção comprometeu os quatro incisivos superiores na mesma extensão. O autor procurou estudar e associar a reabsorção radicular com os seguintes fatores: (1) com o movimento de vai-vem (jiggling), afirmando que este movimento não ocorreu nestes dois casos pois os pacientes foram devidamente instruídos para evitá-lo através do uso constante de elásticos; (2) com a oclusão traumática a que podem ser levados os incisivos durante a redução do "overjet" e "overbite". No entanto, ambos os casos apresentavam "overbite" incompleto no início do tratamento, e suficiente diminuição do "overbite" foi conseguido antes da total redução do "overjet"; e (3) com o movimento do ápice radicular contra a cortical óssea. Estas são as variáveis que, segundo o autor, provocam a reabsorção radicular. Ele acreditava que a movimentação do ápice radicular dos incisivos superiores contra a cortical óssea vestibular durante o segundo estágio do tratamento causa a reabsorção nesta fase do tratamento. Aconselhou que os incisivos superiores a serem submetidos a uma movimentação palatina acentuada sejam periodicamente radiografados, sendo que a presença de qualquer indício de reabsorção acarreta suspensão da movimentação por 2 ou 3 meses. Este movimento deve ser efetuado com zelo e bom senso.

Em 1980, CANSANÇÃO⁸, utilizando-se de radiografias periapicais pré e pós-tratamento de 60 pacientes, tratados pela técnica de arco de canto, de ambos os sexos, com idade média de 13 anos e 5 meses, relacionou a incidência de

reabsorção radicular nestes pacientes com o sexo, a idade do paciente, a duração do tratamento, o uso de aparelho extra-oral e o arco retangular. Verificou que a reabsorção ocorreu em 87,6% dos casos, estando relacionado com a suscetibilidade individual. Não constatou prevalência quanto ao sexo, porém apenas quanto aos dentes mais afetados. Os incisivos superiores foram os dentes mais reabsorvidos. A duração do tratamento interferiu no grau de reabsorção radicular.

A frequência de reabsorção radicular em indivíduos portadores de má oclusão Cl II e Cl I, a sua prevalência entre os dentes anteriores superiores e inferiores e a influência do sexo sobre a reabsorção radicular foram as metas da pesquisa elaborada por PEREIRA²⁹ (1981). Utilizando uma amostra de 60 pacientes de ambos os sexos, tratados ortodonticamente pela técnica de arco de canto (30 portadores de má oclusão Cl I e 30 portadores de má oclusão Cl II), avaliou as radiografias periapicais iniciais e finais dos dentes anteriores e inferiores, a fim de constatar a presença de alguma diferença no grau e na frequência de reabsorção entre os portadores dos dois tipos de má oclusões e entre os sexos. Os resultados demonstraram que o grau de reabsorção distribuiu-se de maneira semelhante entre os dois tipos de má oclusões, havendo um maior grau de reabsorção nos dentes anteriores superiores e uma maior frequência no sexo feminino.

LANGFORD & SIMS²⁰, em 1981, realizaram a apresentação de um caso clínico no qual se observou a reabsorção radicular dos primeiros molares superiores conseqüente à mo

vimentação distal realizada através de aparelho extra-oral, em um paciente do sexo feminino, portador de má oclusão de Cl II, divisão 1, com idade de 10 anos. Após o período de 19 meses de tratamento, os primeiros molares foram extraídos, histologicamente preparados e submetidos à análise eletromicroscópica. Uma radiografia ortopantomográfica foi tirada, também, ao final de 19 meses de tração onde se pôde visualizar severa reabsorção das raízes disto-vestibulares dos primeiros molares. As radiografias periapicais dos outros dentes não acusaram a presença de reabsorção, de onde se conclui que o paciente apresentava baixo potencial de reabsorção. Microscopicamente, os dentes estudados revelaram grandes áreas de reabsorção em todas as três raízes, as mais severas, entretanto, na raiz disto-vestibular. Os autores concluíram que a movimentação ortodôntica provoca a reabsorção de dentes posteriores, o que por vezes é de difícil visualização. A movimentação distal dos primeiros molares sobre os segundos molares não erupcionados pode ser parcial ou totalmente responsável pela presença desta reabsorção, devido à pressão que se exerce entre ambos. Os autores atentaram para o fato de que os dentes posteriores não estão imunes à reabsorção radicular.

Foi em 1981 que LARSON & RONNERMANN²¹ estudaram a reabsorção radicular em incisivos superiores de 23 pacientes submetidos à terapia ortodôntica. Onze destes pacientes eram do sexo masculino e 12 do sexo feminino com idade no início do tratamento variando entre 11 e 14,7 anos. Avaliaram as radiografias iniciais ao tratamento, e aquelas tiradas

3 e 10 anos após a conclusão do tratamento ativo. Classificaram a reabsorção de acordo com a quantidade, obedecendo ao seguinte critério: os casos apresentando reabsorção menor que 1 mm correspondiam à escala 0; à escala 1, aqueles com 1 a 3 mm, e à escala 2, os que apresentavam reabsorção de mais de 3 mm. Em seus resultados observaram que 39% dos pacientes encontravam-se na escala 1, ou seja, com reabsorção de 1 a 3 mm de extensão. Salientaram a necessidade de constantes avaliações radiográficas durante o tratamento, concluindo por fim que a reabsorção estaciona após o final do tratamento.

Com o intuito de observar a reação da superfície radicular frente às forças ortodônticas, SIMS³⁸, em 1982, através de microscopia eletrônica, decidiu verificar os efeitos da força intrusiva sobre a raiz dentária, particularmente na região apical. Selecionou 18 pré-molares para um grupo controle e 18 pré-molares para o grupo experimental. Os dentes pertenciam a indivíduos de ambos os sexos com idade entre 11 e 18 anos, os quais foram submetidos a tratamento com arcos redondos sujeitos a forças de magnitudes variadas e ativados em períodos estabelecidos durante o período experimental. Os pré-molares desta amostra correspondiam a dentes a serem extraídos durante o tratamento. Antes da extração dos mesmos, eles foram radiografados e as radiografias periapicais examinadas, não sendo observado, no entanto, qualquer encurtamento do comprimento dentário. Após a extração dos pré-molares, os dentes foram preparados histologicamente e analisados. Concluiu que a superfície apical da raiz, reco

berta por cimento celular, é rapidamente reabsorvida sob a pressão ortodôntica de diferentes magnitudes e duração. As forças intrusivas aplicadas aos dentes demonstraram aumentar a reabsorção. A quantidade desta agravou-se com a duração e, em menor escala, com a magnitude da força. Pouca variação foi observada quanto à suscetibilidade nos diferentes dentes dos pacientes do grupo experimental. A força de intrusão aplicada sobre dentes semelhantes produziu um grau de reabsorção que variou entre os vários indivíduos. Houve, entretanto, diferenças individuais na quantidade de reabsorção em dentes do grupo controle.

"Qual é o risco de reabsorção radicular em incisivos traumatizados, convenientemente tratados, submetidos ao tratamento ortodôntico?" Foi esta questão que levou MALMGREN²², em 1982, a pesquisar a relação existente entre o trauma e a reabsorção radicular, e também com que frequência e grau ela ocorre em incisivos traumatizados. Para tanto, selecionou uma amostra de 27 pacientes (15 do sexo masculino e 12 do sexo feminino) num total de 55 incisivos traumatizados, submetidos à terapia ortodôntica, com idade na época do trauma variando entre 7 e 15 anos e um grupo controle composto de 55 pacientes (34 do sexo feminino e 21 do sexo masculino), não apresentando trauma e tratados ortodonticamente. Avaliou as radiografias periapicais pré e pós-tratamento, sendo a reabsorção classificada de acordo com o grau de extensão. Cada incisivo traumatizado foi comparado ao incisivo não traumatizado do mesmo indivíduo e com o mesmo incisivo do paciente do

grupo controle. MALMGREN²² concluiu que os dentes acometidos de trauma leve ou moderado, e com o ligamento periodontal intacto, após um período de observação de 4 a 5 meses, podem sofrer movimentação ortodôntica com prognóstico semelhante à aqueles dentes não traumatizados.

3 - PROPOSIÇÃO

3 - PROPOSIÇÃO

Em função da complexidade que envolve a reabsorção radicular observada freqüentemente após os tratamentos ortodônticos, propusemo-nos a analisar e estudar, através da avaliação radiográfica:

- 3.1 - a freqüência e o grau de reabsorção radicular dentária em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico, relacionando-a aos seguintes fatores: sexo, idade do paciente no início do tratamento e tempo de duração da mecânica ortodôntica; e
- 3.2 - a relação entre o grau e a freqüência de reabsorção radicular nos dentes anteriores superiores com alguns dos movimentos comuns durante o tratamento (inclinação, deslocamento antero-posterior e corpo).

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - Material

Foram estudados na presente investigação 50 indivíduos com idade entre 9 e 16 anos, sem distinção de cor, sendo 35 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, submetidos a tratamento ortodôntico na Clínica de Pós-Graduação em Ortodontia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, selecionados do Arquivo Central. A amostra não foi dividida segundo a classificação de ANGLE¹, e obedeceu aos seguintes critérios:

4.1.1 - todos os casos foram tratados segundo a técnica de Arco de Canto (filosofia de tratamento de TWEED^{h2}).

4.1.2 - todos os casos apresentaram higidez radicular no início do tratamento;

4.1.3 - todos os casos apresentaram alterações do periápice dentário em pelo menos um dente ao final do tratamen

to ortodôntico;

4.1.4 - os pacientes selecionados apresentaram-se, na grande maioria, com a dentição permanente estabelecida.

Os pacientes foram estudados utilizando-se os elementos de diagnóstico clínico direto - as fichas clínicas - e indiretos - radiografias cefalométricas e periapicais iniciais e finais do tratamento.

A distribuição dos indivíduos estudados, segundo o sexo, a idade no início do tratamento e a duração do tratamento encontram-se na tabela 9.2 (p.87).

4.2 - Métodos

O presente estudo foi realizado mediante a análise das fichas clínicas, das tele-radiografias cefalométricas iniciais e finais e das radiografias periapicais iniciais e finais do tratamento ortodôntico.

4.2.1 - Avaliação da documentação clínica

A documentação clínica foi utilizada para determinar: o sexo do paciente; a idade do paciente no início de tratamento ortodôntico e a duração do tratamento ortodôntico ativo, correspondente ao intervalo de tempo entre a colocação do primeiro "set" de arcos e a remoção dos últimos arcos.

Estes dados foram registrados em fichas individuais elaborados para a pesquisa (p.40).

4.2.2 - Avaliação das radiografias cefalométricas iniciais e finais

As radiografias cefalométricas em norma lateral, segundo a técnica preconizada por BROADBENT⁶ (1931), foram obtidas no Departamento de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, utilizando-se um aparelho de RX SK-Siemens, acoplado a um cefalostato Wehmer, regulado para 65 Kvp e 18 mA, e filmes radiográficos Kodak "Blue-Brad", 18 x 24 cm. Para o processamento das radiografias, utilizou-se a técnica estabelecendo 3 minutos de revelação, lavagem, 15 minutos de fixação e secagem em estufa a 28^oC.

O cefalograma foi obtido segundo os critérios adotados pela Disciplina de Cefalometria Radiológica do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, e simplificado, tomando como referência a técnica preconizada por PHILLIPS³⁰ (1955).

Foram traçados os contornos das imagens radiográficas das estruturas anatômicas e demarcados os pontos, linhas e planos cefalométricos de acordo com o "First Reentgenographic Cephalometric Werkshep"³³ (1957), realizados nos Estados Unidos e compilados por KROGMAN & SASSOUNI¹⁹, em 1957,

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA INFANTIL
DISCIPLINA DE ORTODONTIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

IDENTIFICAÇÃO: Tânia Lucafo
Nº 236
SEXO: F
IDADE: 12 a 3 m (147 meses)
DURAÇÃO DO TRATAMENTO: 20 meses

DENTES SUPERIORES

INCISIVOS	DIREITO	ESQUERDO
CENTRAIS	II	II
LATERAIS	II	II
CANINO	I	I
1º PM	I	I
2º PM	0	0
1º M	0	0
2º M	0	0

DENTES INFERIORES

	DIREITO	ESQUERDO
INCISIVOS		
CENTRAIS	I	I
LATERAIS	0	I
CANINO	0	0
1º PM	I	0
2º PN	0	0
1º M	0	I
2º M	0	0

considerando as correções estabelecidas durante o "Second Workshop in Roentgenographic Cephalometry", coordenado por SALZMAN³⁷, em 1961 (fig. 4.1).



Figura 4.1 - Estruturas anatômicas do cefalograma.

Estruturas anatômicas delineadas para o cefalograma simplificado (fig. 4.2):

- assoalho da fossa nasal
- perfil anterior da maxila
- abóboda palatina
- fossa pterigo-maxilar
- dente incisivo central superior

Pontos, linhas e planos cefalométricos:

- ponto ENA
- ponto ENP
- longo eixo do incisivo central superior
- plano palatino

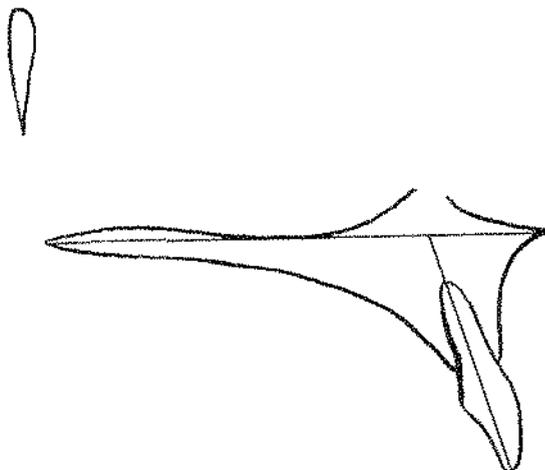


Figura 4.2 - Estruturas anatômicas, pontos, linhas e planos do cefalograma simplificado.

Para verificação da variação do posicionamento do incisivo central superior, utilizamos a superposição dos traçados cefalométricos final e inicial, tomando por orientação o plano palatino e como referência o ponto ENA (fig. 4.3).

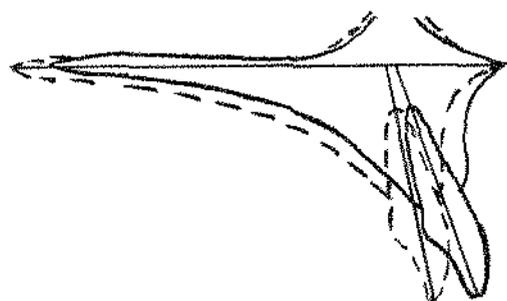


Figura 4.3 - Superposição dos traçados cefalométricos inicial e final, tomando por orientação o plano palatino com referência em ENA.

Em seguida, realizamos a medida do ângulo formado entre a linha do longo eixo do incisivo central superior e o plano palatino em ambos os traçados, inicial e final, a fim de verificarmos a amplitude do movimento observado pelos mesmos dentes.

Os movimentos observados pelos incisivos cen

trais superiores foram considerados para os incisivos laterais superiores (DESHIELDS)¹⁰. Foram registrados os seguintes movimentos:

4.2.1 - Movimento de inclinação (pêndulo)

Movimento onde se observa o deslocamento da coroa dentária, geralmente no sentido posterior com um mínimo de modificação no posicionamento do ápice radicular (fig.4.4).

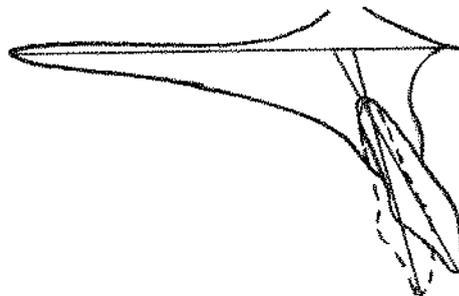


Figura 4.4 - Movimento de inclinação

4.2.2 - Movimento de deslocamento antero-posterior

Movimento em que ocorre um deslocamento anterior do ápice radicular com concomitante movimentação posterior da coroa dentária (fig. 4.5).

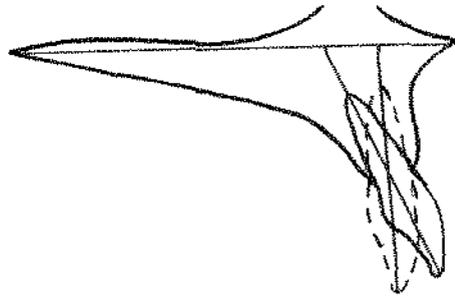


Figura 4.5 - Movimento de deslocamento antero-posterior.

4.2.3 - Movimento de corpo

Movimento onde se observa um deslocamento uniforme de toda a estrutura dentária no plano horizontal (fig. 4.6).

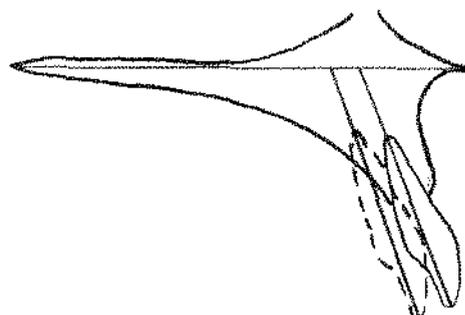


Figura 4.6 - Movimento de corpo.

4.2.3 - Avaliação das radiografias periapicais iniciais e finais

As radiografias periapicais iniciais e finais do tratamento ortodôntico dos 50 casos pertencentes à amostra foram tomadas no Departamento de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, obtidas pelos alunos do Curso de Especialização em Radiologia. O aparelho de Raios X utilizado foi da marca Funk, Dabi-Atlante, GE 90-II e o Esférico da Siemens, regulados para 65 Kvp e 18 mA, utilizando-se filmes Kodak "Ultra-speed" DF 57.0 processamento de radiografias foi efetuado, estabele

cendo-se 3 minutos de revelação, lavagem, 15 minutos de fixação e secagem em estufa a 28°C.

As radiografias iniciais foram avaliadas a fim de se verificar o estágio de rizogênese dentária, a presença de reabsorção idiopática, como também o tamanho e a forma das raízes. As radiografias finais permitiram a visualização e avaliação da reabsorção radicular subsequente ao tratamento ortodôntico.

Para fins de análise, a exemplo de pesquisas realizadas por HEMLEY¹⁵, 1941; BECKS & COWDEN⁵, 1942; MASSLER & MALONE²⁴, 1954; PHILLIPS³⁰, 1955; NEWMAN²⁷, 1975; GOLDSON & HENRIKSON¹³, 1975, indexamos, através de um escore, a classificação da reabsorção radicular. Assim classificamos as alterações da estrutura radicular em:

- grau 0 - reabsorção radicular ausente (fig. 4.7);
- grau I - reabsorção radicular suave, com o dente apresentando apenas um arredondamento apical (fig. 4.8);
- grau II - reabsorção radicular moderada, com o dente apresentando reabsorção de parte ou todo o 1/3 apical da raiz (fig. 4.9);
- grau III - reabsorção radicular média, comprometendo o terço médio da raiz (fig. 4.10);
- grau IV - reabsorção radicular severa, comprometendo toda a raiz até o 1/3 cervical (fig. 4.11).

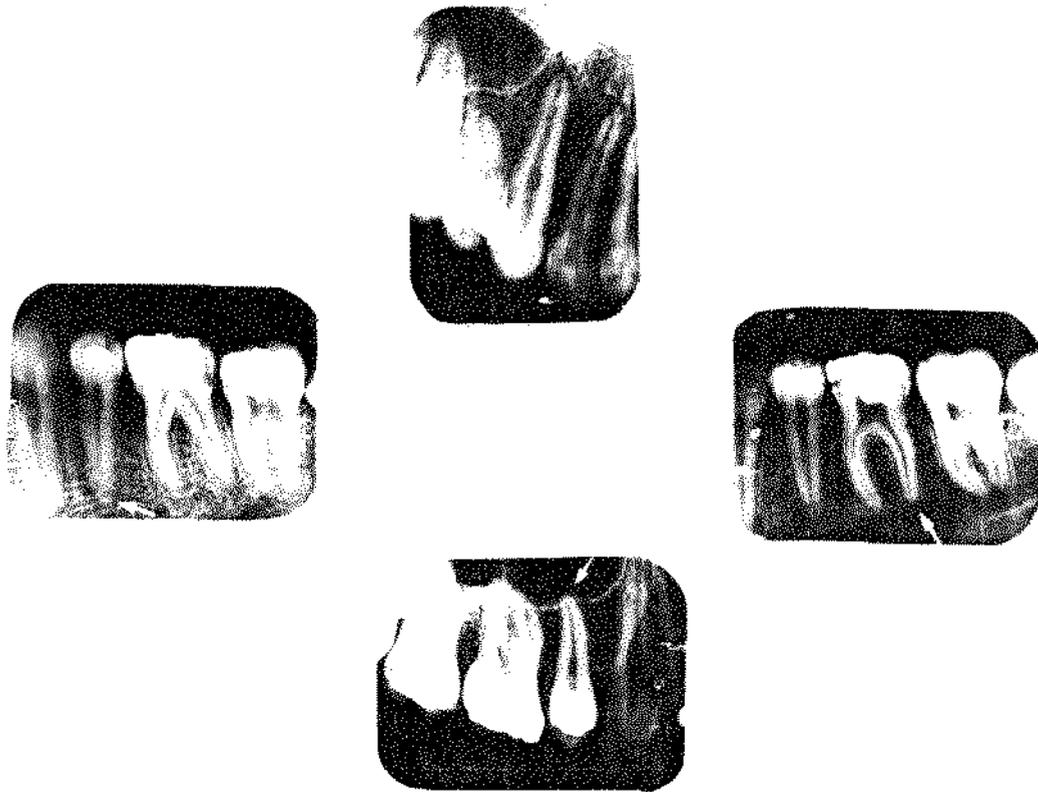


Figura 4.7 - Radiografias peripiapicais posteriores ao tratamento ortodôntico com reabsorção radicular ausente, grau 0.

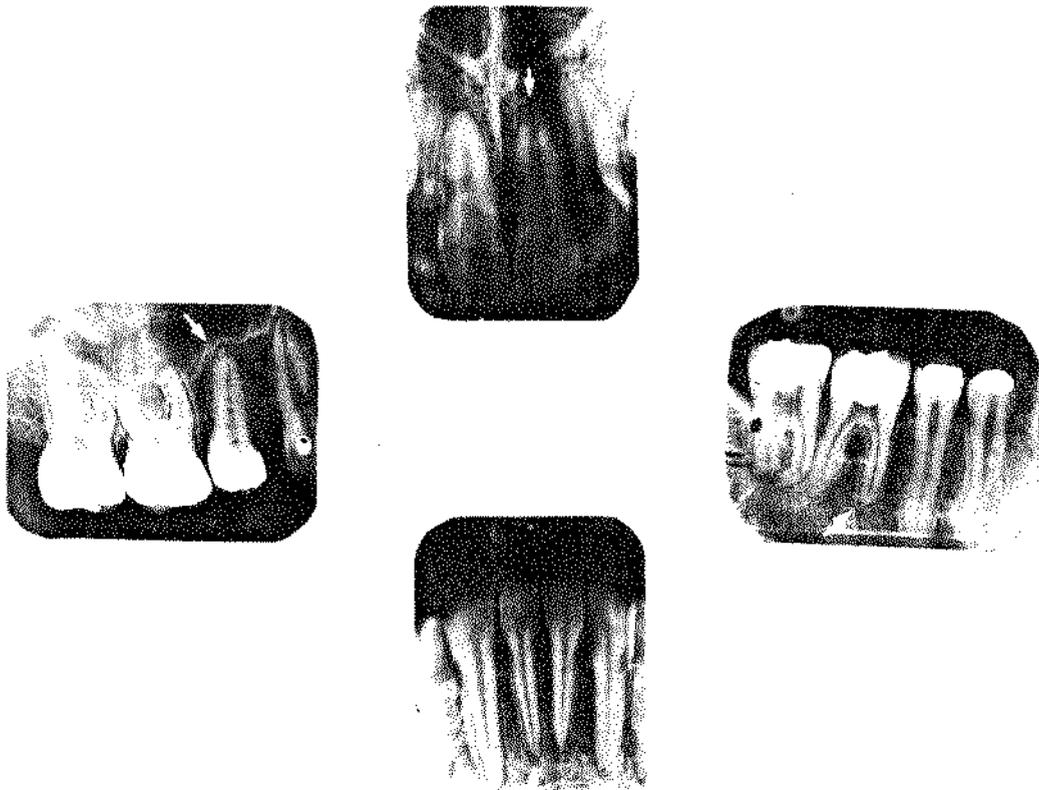


Figura 4.8 - Radiografias periapicais posteriores ao tratamento ortodôntico com reabsorção radicular suave, grau I.



Figura 4.9 - Radiografias periapicais, posteriores ao tratamento ortodôntico com reabsorção radicular moderada, grau II.



Figura 4.10 - Radiografias periapicais, posteriores ao tratamento ortodôntico com reabsorção radicular média, grau III.



Figura 4.11 - Radiografias periapicais, posteriores ao tratamento ortodôntico com reabsorção radicular severa, grau IV.

As radiografias de todos os pacientes foram examinadas por dois observadores calibrados entre si, com o auxílio de uma lupa que aumentava a superfície radicular três vezes. As radiografias apresentando distorção de imagem não foram avaliadas. A classificação da reabsorção de cada dente foi anotada individualmente na ficha de cada paciente (p.40), e posteriormente os resultados foram comparados entre os avaliadores.

5 - RESULTADOS

5 - RESULTADOS

Uma vez realizado o exame radiográfico e a posterior classificação das reabsorções radiculares observadas, os dados foram tabulados e submetidos à avaliação estatística, sendo evidenciadas as variáveis estudadas.

A análise estatística das variáveis foi determinada através das proporções médias, a comparação das proporções e do coeficiente de correlação (r).

Dos 50 casos pertencentes à amostra, foram observados um total de 1198 dentes; 594 na maxila e 604 na mandíbula (tabela 5.1). Do total de 1198 dentes analisados, 358 (29,8%) não apresentaram comprometimento radicular, sendo classificados com grau 0; 353 (29,46%) apresentaram arredondamento do ápice radicular, grau I; 439 (36,64%) apresentaram reabsorção moderada, grau II; 46 (3,83%) com reabsorção média, grau III; e 2 dentes (0,16%) com reabsorção radicular severa, grau IV. Do total de 840 dentes reabsorvidos nas diferentes classificações, 427 (50,54%) pertenciam à maxila e 413 (49,46%) à mandíbula. Utilizando-se estes dados, verifi

camos a freqüência de reabsorção encontrada nos arcos dentários superior e inferior.

Na maxila, dos 427 dentes com reabsorção radicular, 149 (25,08%) foram classificados como suaves, grau I; 232 (39,05%) com reabsorção moderada, grau II; 44 (7,4%) com reabsorção média, grau III; e, 2 (0,33%) com reabsorção severa, grau IV.

Na mandíbula, do total de 604 dentes examinados, 413 apresentaram reabsorção radicular. Deste total, 204 (33,77%) com reabsorção suave, grau I; 207 (34,27%) com reabsorção moderada, grau II; 2 (0,33%) com reabsorção média, grau III, e nenhum dente apresentando reabsorção radicular severa, grau IV.

Tabela 5.1 - Frequência e grau de reabsorção radicular nos arcos maxilares de 50 indivíduos, de ambos os sexos

	Nº de dentes observados	Grau de reabsorção radicular				
		0	I	II	III	IV
Maxila	594	167	149	232	44	2
Mandíbula	604	191	204	207	2	0
Total	1198	358	353	439	46	2

Procurando apreciar a prevalência da reabsorção entre cada grupo de dentes, efetuamos uma comparação das proporções de dentes reabsorvidos em cada grupo individualmente. Estes dados estão dispostos na tabela 5.2, de onde observamos que, em ordem de prevalência de reabsorção, os dentes mais suscetíveis são os incisivos centrais superiores (100%), todos apresentando reabsorção; incisivos laterais superiores (98,96%); incisivos laterais inferiores (88,54%); incisivos centrais inferiores (85,71%); canino superior (82,79%); 2º pré-molar superior (73,91%); canino inferior (69,14%); 2º pré-molar inferior (65,16%); 1º molar inferior (61,22%); 1º pré-molar superior (60,0%); 1º pré-molar inferior (59,37%); 1º molar superior (59,18%); 2º molar inferior (43,29%); e, 2º molar superior (17,02%).

Tabela 5.2 - Frequência de reabsorção radicular nos grupos de dentes superiores e inferiores

Dentes	Total de dentes observados		Nº de dentes reabsorvidos		%	
	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
IC	100	98	100	84	100,00	85,71
IL	97	96	96	85	98,96	88,54
C	93	94	77	65	82,79	69,14
1º PM	20	32	12	19	60,00	59,37
2º PM	92	89	68	58	73,90	65,16
1º M	98	98	58	60	59,18	61,22
2º M	94	97	16	42	17,02	43,29

Observando as tabelas 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9, verificamos que, quando comparados os mesmos grupos de dentes inter-arcos (superior e inferior), existe uma maior proporção de reabsorção dos incisivos centrais superiores (100%) em relação aos inferiores (85,71%), o mesmo ocorrendo com os incisivos laterais (superior = 98,96%; inferior = 88,54%) e caninos (superior = 82,79%; inferior = 69,14%). A diferença entre os primeiros pré-molares foi insignificante (superior = 60%; inferior = 59,37%). Entre os segundos pré-molares, verificamos uma maior proporção de reabsorção do superior (73,91%) sobre o inferior (65,16%). Os primeiros molares apresentaram pouca diferença (superior = 61,22%; inferior = 59,18%). Entretanto, os segundos molares inferiores apresentaram grande diferença em relação ao seu antagonista superior (inferior = 43,29%; superior = 17,02%).

Tabela 5.3 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos incisivos centrais superior e inferior

Arco	Grau de reabsorção radicular (%)					
		0	I	II	III	IV
Direito	S	0	8,00	76,00	14,00	2
	I	14,28	26,53	57,14	2,04	0
Esquerdo	S	0	10,00	68,00	20,00	2
	I	14,28	26,53	57,53	2,04	0

Tabela 5.4 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos incisivos laterais superiores e inferiores

Arco		Grau de reabsorção radicular (%)				
		0	I	II	III	IV
Direito	S	2,08	6,25	75,00	16,66	0
	I	14,89	38,29	46,80	0	0
Esquerdo	S	0	14,28	65,30	20,40	0
	I	8,16	46,93	44,89	0	0

Tabela 5.5 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos caninos superiores e inferiores

Arco		Grau de reabsorção radicular (%)				
		0	I	II	III	%
Direito	S	17,02	42,55	38,29	2,12	0
	I	25,53	46,8	27,65	0	0
Esquerdo	S	17,39	43,47	34,78	4,34	0
	I	36,17	36,17	27,65	0	0

Tabela 5.6 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos primeiros pré-molares superiores e inferiores

Arco		Grau de reabsorção radicular (%)				
		0	I	II	III	IV
Direito	S	66,66	33,33	0	0	0
	I	25,00	56,25	18,75	0	0
Esquerdo	S	18,18	63,63	18,18	0	0
	I	56,25	12,50	31,25	0	0

Tabela 5.7 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos segundos pré-molares superiores e inferiores

Arco		Grau de reabsorção radicular (%)				
		0	I	II	III	IV
Direito	S	26,66	40,00	31,11	2,22	0
	I	34,09	34,09	31,81	0	0
Esquerdo	S	25,53	38,29	27,65	8,51	0
	I	35,33	37,77	26,99	0	0

Tabela 5.8 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos primeiros molares superiores e inferiores

Arco		Grau de reabsorção radicular (%)				
		0	I	II	III	IV
Direito	S	42,85	32,65	22,44	2,04	0
	I	38,77	28,57	32,65	0	0
Esquerdo	S	38,77	34,69	26,53	0	0
	I	38,77	28,57	32,65	0	0

Tabela 5.9 - Frequência e grau de reabsorção radicular dos molares superiores e inferiores

Arco		Grau de reabsorção radicular (%)				
		0	I	II	III	IV
Direito	S	85,10	10,63	4,25	0	0
	I	56,25	31,25	12,50	0	0
Esquerdo	S	80,85	12,76	6,38	0	0
	I	57,14	24,48	18,36	0	0

Com relação ao grau de reabsorção, observamos que os incisivos centrais superiores e inferiores e os incisivos laterais superiores e inferiores apresentaram uma maior proporção de reabsorção moderada, grau II. Os caninos superiores e inferiores mostraram uma maior proporção de dentes com arredondamento do ápice radicular, grau I. Os primeiros e segundos pré-molares e os segundos molares superiores e inferiores também apresentaram maior proporção de reabsorção de grau I. Entre os primeiros molares, os inferiores exibiram maior proporção de reabsorção com comprometimento de 1/3 apical da raiz, grau II, ao passo que os superiores, uma maior proporção de reabsorção suave, grau I.

Com referência ao estudo da predominância da reabsorção radicular entre os sexos, realizamos uma comparação das proporções médias de dentes reabsorvidos dos pacientes do sexo feminino e os do sexo masculino (tabela 5.10). Observamos uma proporção média de 0,72 (72%) dentes reabsorvidos nos pacientes do sexo feminino, e de 0,68 (68%) dentes reabsorvidos nos pacientes do sexo masculino. Através de cada comparação destes dados, não vimos nenhuma diferença significativa para a amostra estudada.

A reabsorção radicular também foi relacionada com a idade do paciente no início do tratamento ortodôntico (tabela 5.11), realizando-se o teste de coeficiente entre as variáveis: idades do paciente e proporção de dentes reabsorvidos. O valor do coeficiente de correlação encontrado foi $r = 0,2555$, valor significativo ao nível de 5%.

Tabela 5.10 - Proporção de reabsorção radicular no sexo feminino e sexo masculino

	Feminino			Masculino			
	Dentes reabsorvidos	Total	Proporção(%)	Dentes reabsorvidos	Total	Proporção(%)	
90	21	28	75	134	20	24	83
120	24	24	100	143	15	22	68
121	18	26	69	216	13	27	48
122	20	24	83	222	16	24	67
124	25	25	100	227	8	16	50
129	18	22	82	231	14	24	58
133	25	25	100	269	16	23	70
135	16	23	70	292	17	23	74
140	16	24	67	294	13	22	59
149	16	25	64	305	21	24	88
150	16	23	70	309	12	22	55
162	21	24	88	319	17	24	71
187	11	21	52	322	21	24	88
195	16	20	80	322	17	24	71
196	19	23	83	343	14	22	64
203	12	24	50				
208	10	27	37				
219	17	28	61				
224	20	24	83				
236	13	28	46				
254	18	23	78				
262	15	24	63				
263	21	24	88				
266	24	24	100				
279	15	22	68				
303	16	23	70				
320	11	26	42				
327	10	24	42				
334	18	24	75				
336	13	23	57				
337	14	28	50				
357	15	24	63				
380	22	23	96				
418	16	28	57				
362	24	25	96				
Total	606	853		234	345		
Proporção média			72			68	

Tabela 5.11 - Idade do paciente no início do tratamento e a proporção de dentes reabsorvidos

Idade no início do tratamento (meses)	Proporção de dentes reabsorvidos (%)	Idade no início do tratamento (meses)	Proporção de dentes reabsorvidos (%)
104	67	153	88
110	50	154	68
117	57	155	82
121	67	156	83
122	68	156	55
124	48	156	42
127	78	159	37
129	64	160	100
131	88	160	59
131	50	160	71
136	75	163	100
136	42	164	83
138	88	164	63
139	70	166	96
141	70	168	70
142	74	168	71
143	58	171	80
144	61	172	69
144	96	175	64
145	83	177	63
146	57	190	75
147	46	192	100
148	83	192	100
148	88	193	70
152	52	193	50

$r = 0,2555$

Para analisar a influência da duração do tratamento ortodôntico sobre a reabsorção radicular, computou-se em meses o intervalo de tempo entre a colocação do primeiro "set" de arcos e a remoção do último "set", para cada caso (tabela 5.12). A variação de tempo de tratamento foi de 14 a 68 meses, com duração média de 28,78 meses. Calculou-se o coeficiente de correlação (r) entre a duração do tratamento e a proporção de dentes reabsorvidos, obtendo-se um resultado de $r = 0,0755$, valor não significativo ao nível de 5%.

Os resultados pertinentes à avaliação da influência dos movimentos ortodônticos sobre a reabsorção radicular dos dentes anteriores superiores estão dispostos na tabela 5.13. De acordo com o grau de reabsorção registrado nos dentes anteriores superiores, verificamos que todos os três tipos de movimento apresentaram maior proporção de reabsorção radicular moderada, grau II.

No movimento de inclinação, do total de 25 casos apresentados, 1 (4%) exibiu reabsorção radicular suave ; 18 casos (72%), reabsorção radicular moderada e 6 casos (24%), reabsorção radicular média, grau III.

Em um total de 12 casos houve movimento de deslocamento ântero-posterior, sendo que 7 (58,33%) com reabsorção radicular moderada, grau II e 5 (41,66%) com reabsorção média, grau III.

No movimento de corpo, a maioria (12 casos - 92,3%) mostrou reabsorção radicular moderada, escore II e apenas um caso com reabsorção severa, grau IV.

Tabela 5.12 - Duração do tratamento e a proporção de dentes reabsorvidos

Duração do tratamento (meses)	Proporção de dentes reabsorvidos (%)	Duração do tratamento (meses)	Proporção de dentes reabsorvidos (%)
14	75	42	78
14	96	43	100
17	50	44	61
18	37	45	82
20	46	45	70
20	74	46	52
21	80	46	63
21	68	47	42
24	59	48	100
25	75	50	69
27	88	51	88
30	58	53	57
30	57	53	50
32	48	55	70
34	71	56	100
34	96	57	70
35	71	58	88
35	63	59	64
36	88	62	83
36	100	62	50
36	42	63	67
37	83	64	67
37	55	65	83
40	83	68	70
41	68	77	64

$r = 0,0755$

Tabela 5.13 - Tipo de movimento sofrido pelos incisivos centrais superiores e o grau de reabsorção radicular

Grau de reabsorção	Movimento					
	Inclinação		Deslocamento a-p		Corpo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0	0	0	0	0	0	0
I	1	4	0	0	0	0
II	18	72	7	58,33	12	92,3
III	6	24	5	41,66	0	0
IV	0	0	0	0	1	7,69
Total	25		12		13	

6 - DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

A proposta deste estudo constituiu-se na avaliação de dados e informações obtidos de 50 pacientes, apresentando reabsorção radicular subsequente ao tratamento ortodôntico. Este fenômeno traz ainda inquietantes preocupações entre os ortodontistas devido à gravidade do mesmo, que coloca em risco o sucesso do tratamento e, principalmente, a longevidade e sobrevida dos dentes.

Esta pesquisa, complexa pela natureza em si, e também pelos inúmeros fatores que a envolvem, é limitada, assim como os estudos anteriores, levando-se em consideração a dificuldade do estudo de todos os fatores conhecidos, os quais podem atuar isoladamente ou em conjunto. Os nossos resultados, de alguma maneira, vão se somar a outros e seu objetivo principal é alertar os ortodontistas, que, tendo diante de si um extenso campo de ação e diferentes mecanismos para a correção das mais variadas anomalias, sentem-se impotentes para precisar qual ou quais variáveis, e em que exato momento do tratamento, determinam o aparecimento das reabsorções radicu

lares.

Foi em 1927, que, inicialmente, se fez alusão preliminar a respeito da reabsorção radicular, conseqüente ao tratamento ortodôntico. KETCHAM¹⁸, através de exames radiográficos, observou a presença da reabsorção em dentes submetidos à intervenção de diferentes tipos de aparelhos ortodônticos. Desde então são constantes os trabalhos que vêm procurando estudar tão complexa seqüela do tratamento ortodôntico. Assim sendo, autores como BECKS & COWDEN⁹, FASTLICHT¹¹ e HEMLEY¹⁵, entre outros, estudaram fatores que acreditavam predispor ao aparecimento da reabsorção radicular conseqüente ao tratamento ortodôntico.

HENRY & WEINMANN¹⁶, JACOBSON¹⁷, MASSLER & MALONE²⁴, MASSLER & PERREAULT²⁵, MORSE²⁶, NEWMAN²⁷, PLETS³¹, PHILLIPS³⁰, SJØLIEN & ZACHRISSON³⁹ e VONDERAHE⁴⁴ procuraram, além de estudar a etiologia da reabsorção radicular, avaliar as conseqüências da reabsorção sobre a estabilidade e a integridade dentária. Estes autores objetivaram, com suas pesquisas, orientar os ortodontistas na prevenção da reabsorção radicular. Salientaram a necessidade da aplicação de procedimentos mecânicos cuidadosos e suaves, frisando que os exames radiográficos durante e após o tratamento constituem requisitos indispensáveis para o sucesso do tratamento.

O nosso trabalho teve por objetivo procurar esclarecer a influência de determinados fatores que levam ao desenvolvimento da reabsorção radicular, permitindo assim aprofundarmos os nossos conhecimentos a respeito deste fenô

meno tão complexo.

Diante dos resultados obtidos, pudemos concordar com pesquisas anteriores (KETCHAM¹⁸, ZEMSKY⁴⁵, RUDOLPF³⁴, HEMLEY¹⁵, PHILLIPS³⁰, DESHIELDS¹⁰, WAINWRIGHT⁴³, CANSANÇÃO⁸) que afirmaram que a reabsorção radicular decorre do tratamento ortodôntico. Verificamos, na amostra selecionada, que o tratamento ortodôntico, associado também a outros fatores, compromete a estrutura radicular.

Procurando observar alguma diferença na incidência da reabsorção radicular entre o arco superior e o inferior, da mesma maneira que MASSLER & MALONE²⁴, não verificamos qualquer diferença significativa entre ambos. Este resultado, no entanto, difere daqueles observados por KETCHAM¹⁸, MASSLER & PERREAULT²⁵, NEWMAN²⁷ e CANSANÇÃO⁸, que afirmaram haver uma maior incidência de reabsorção radicular nos dentes do arco superior.

Constatamos, de acordo com as tabelas 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9, que os dentes mais suscetíveis à reabsorção radicular foram os incisivos centrais e laterais superiores e inferiores, em frequência e severidade, apresentando classificação da reabsorção de grau I, II, III e IV. Esses dentes tiveram maior porcentagem de reabsorção de grau II (moderada), e apenas dois incisivos centrais superiores com reabsorção severa, grau IV. Estes resultados concordam com aqueles de KETCHAM¹⁸, PHILLIPS³⁰, HEMLEY¹⁵ e CANSANÇÃO⁸. A causa desta prevalência sobre os incisivos pode estar relacionada à anatomia radicular destes dentes unirradiculares,

a seu formato conóide e afilado, como atestam VONDERAHE⁴⁴ e NEWMAN²⁷, e também à grande variação de posicionamento a que são submetidos durante a terapia ortodôntica, principalmente nas fases de nivelamento, retração e posicionamento artístico final.

Vários autores como KETCHAM¹⁸, MORSE⁴¹ e STUTTEVILLE⁴¹ consideraram o "jiggling" (movimento de vai-vem) um importante fator responsável pela ocorrência da reabsorção radicular nos incisivos. Para nós, esta afirmativa é verdadeira, pois durante as fases de tratamento ortodôntico, principalmente na fase de nivelamento, nem sempre são observados os cuidados necessários para a movimentação de incisivos apinhados que devem ser movimentados apenas após a obtenção de espaço suficiente para o posicionamento correto dos mesmos.

Ainda, de acordo com a tabela 5.8, observamos o quadro referente à gravidade de reabsorção radicular dos primeiros molares. Podemos observar, para o primeiro molar inferior, uma maior porcentagem de reabsorções de grau II (32,65%). Já o primeiro molar superior apresenta uma maior porcentagem de reabsorção radicular de grau I (32,65%). Vamos, também, pela tabela 5.9 a maior quantidade de reabsorção dos segundos molares inferiores. Isto poderia estar fundamentado no fato de que o osso mandibular é mais compacto, oferecendo maior resistência a determinados movimentos, como por exemplo a planificação da curva de Spee; o preparo de ancoragem. Estes resultados são semelhantes àqueles vistos por SJO LIEN & ZACHRISSON³⁹.

A influência do sexo sobre a reabsorção radicular não foi observada na amostra estudada, corroborando os resultados de MASSLER & MALONE²⁴, MORSE²⁶, DESHIELDS¹⁰, CANSANÇÃO⁸, PHILLIPS³⁰ e SJÖLIEZ & ZACHRISSON³⁹. Entretanto, pesquisas elaboradas por MASSLER & PERREAULT²⁵, NEWMAN²⁷ e PEREIRA²⁹ evidenciaram uma maior suscetibilidade de reabsorção radicular em indivíduos do sexo feminino.

A correlação da idade do paciente no início do tratamento e a proporção de dentes reabsorvidos registraram um resultado para o teste de coeficiente de correlação $r = 0,2551$, significativa ao nível de 5% (tabela 5.11). Podemos concluir que a idade influencia a incidência da reabsorção radicular. Esta afirmativa vai de encontro aos resultados de vários autores, entre eles RUDOLPH³⁴, FASTLICHT¹¹, FISHER¹², HENRY & WEINMANN¹⁶, MASSLER & MALONE²⁴, CARPOL⁹, JACOBSON¹⁷ e MORSE²⁶, que atestam que a idade é diretamente proporcional à frequência e severidade da reabsorção radicular. FISHER¹² e RUDOLPH³⁴ salientam, ainda, que a idade mais adequada para o tratamento ortodôntico é aquela na qual os dentes estão na fase de rizogênese incompleta. Mas, PHILLIPS³⁰, VONDERAHE⁴⁴ e CANSANÇÃO⁸ concluíram que a idade do paciente não tem relação com a reabsorção radicular.

Observamos que a duração do tratamento não apresentou correlação com a reabsorção radicular, pois o valor encontrado para o coeficiente de correlação entre as variáveis foi 0,0755, não significativa ao nível de 5% (tabela 5.12). Este resultado está de acordo com os registrados por

MORSE²⁵, PHILLIPS³⁰ e VONDERAHE⁴⁴. DESHIELDS¹⁰, RUDOLPH³⁴, CANSANSÃO⁸, WAINWRIGHT⁴³ e SIMS³⁸ afirmaram que a duração do tratamento é fator atuante no desenvolvimento da reabsorção radicular. Acreditamos, no entanto, que a influência da duração do tratamento ortodôntico está associada a outros fatores, como o potencial individual, alterações metabólicas, sistêmicas, pois isoladamente não constitui fator relevante.

Através da análise da tabela 5.13, verificamos que não há diferenças significantes na severidade de reabsorção radicular resultante dos três tipos de movimento estudados, o que também foi observado por PHILLIPS³⁰. Podemos observar que os incisivos superiores submetidos ao movimento de corpo apresentaram uma porcentagem de 92,3% com reabsorção radicular moderada (grau II), seguidos pelos dentes submetidos ao movimento de inclinação (72%) e, finalmente, os incisivos superiores que sofreram movimentos de deslocamento ântero-posterior com 58,33%. 41,66% dos dentes, após o movimento de deslocamento ântero-posterior, registraram reabsorção radicular média, grau III, e aqueles submetidos ao movimento de inclinação, 24% em reabsorção média. Apenas um caso foi registrado com reabsorção severa, após o movimento de corpo. O aparecimento das reabsorções radiculares, segundo REITAN³², aumentam em frequência e grau conforme a utilização de forças mais intensas. Desta maneira, convém frisar, como feito por HENRY & WEINMANN¹⁶, JACOBSON¹⁷, MORSE²⁵, STEADMAN⁴⁰, HEMLEY¹⁵, DESHIELD¹⁰, GOLDSON & HENRIKSON¹³ e PHILLIPS³⁰, que a magnitude e duração das forças aplicadas para a obtenção dos diferentes

tipos de movimentação dentária devem ser efetuadas com cuidado e bom senso.

Conforme observado por GOLDSON & HENRIKSON¹³ e HALL¹⁴, acreditamos que deve haver uma relação direta entre o torque e a reabsorção radicular, decorrente do torque instituído aos dentes anteriores pela utilização do arco retangular e acessórios. Os autores atestaram, durante a fase de uso do arco, que é importante o controle radiográfico para a valiação das condições do periápice radicular.

7 - CONCLUSÕES

7 - CONCLUSÕES

Em função dos resultados obtidos e decorrente da discussão elaborada, podemos concluir que, para a amostra estudada:

- 7.1 - a reabsorção radicular ocorreu em diferentes graus nos pacientes tratados ortodonticamente. Não observamos nenhuma prevalência de reabsorção radicular e entre os dentes do arco superior e inferior;
- 7.2 - entre os grupamentos dentários, a maior frequência de reabsorção recai sobre os incisivos, principalmente os incisivos superiores;
- 7.3 - a reabsorção radicular manifesta-se igualmente no sexo feminino e masculino;
- 7.4 - a idade do paciente no início do tratamento a

presentou correlação com a reabsorção radicular e o incremento da reabsorção foi diretamente proporcional ao aumento da faixa etária;

7.5 - a duração do tratamento ortodôntico não foi fator agravante da reabsorção radicular;

7.6 - não foi observada relação direta entre o tipo de movimento e a quantidade de reabsorção radicular;

7.7 - dos tipos de movimentos avaliados, aquele que apresentou maior número de dentes reabsorvidos foi o de corpo, seguido pelo de inclinação e deslocamento ântero-posterior;

7.8 - a radiografia é um elemento diagnóstico auxiliar importante para evidenciar as reabsorções radiculares antes, durante e após o tratamento ortodôntico; e

7.9 - a predisposição individual atua como principal fator para o desenvolvimento da reabsorção radicular.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 - ANGLE, E.H. - Classification on malocclusion. Dent. Cosmos, 41: 248-64, 1899.
- 2 - BACCHI, E.O.S. - Alterações do periodonto de sustentação do sagui sob interferência oclusal e hipovitaminose C. Piracicaba, 1976. [Tese - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas].
- 3 - BATES, S. apud MASSLER, M. & MALONE, A.J.²⁴
- 4 - BECKS, H. - Root resorption and their relation to pathologic bone formation. Part I. Statistical data and roentgenographic aspect. Int. J. Orthodont. oral Surg., 22: 445-82, 1937.
- 5 - BECKS, H. & COWDEN, R.C. - Root resorption and their relation on pathologic bone formation. Part II. Classification, degrees, prognosis and frequency. Am. J. Orthod., 28: 513-36, 1942.

* - De acordo com "Referências Bibliográficas em Ciências Biomédicas", do Grupo de Bibliotecários Biomédicos da Associação Paulista de Bibliotecários.

- 6 - BROADBENT, B.H. - A new X-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthodont., 1: 45-66, 1931.
- 7 - BRODIE, A. apud JACOBSON, O.¹⁷
- 8 - CANSANÇÃO, J. - Avaliação da reabsorção radicular consecutiva ao tratamento ortodôntico, pela técnica de arco de canto relacionada com o sexo, a idade, a duração do tratamento, o período de uso do arco retangular e do aparelho extra bucal. Bauru, 1980. [Tese - Faculdade de Odontologia de Bauru - USP]
- 9 - CARPOL, H. - A qualitative roentgenographic evaluation of root length in hypothyroid patients. Am. J. Orthod., 47: 586-95, 1961.
- 10 - DESHIELDS, R.W. - A study of root resorption in treated class II, division 1 malocclusion. Angle Orthodont., 39: 321-45, 1969.
- 11 - FASTLICHT, S. - Root resorption. Am. J. Orthod., 28: 548-53, 1942.
- 12 - FISHER, B. - Orthodontics. Saunders, Philadelphia 1952.
- 13 - GOLDSON, L. & HENRIKSON, C.O. - Root resorption during begg treatment a longitudinal roentgenologic study. Am. J. Orthod., 68: 55-66, 1975.
- 14 - HALL, A. - Upper incisor root resorption during stage II of begg technique: two case reports. Brit. J. Orthodont., 5: 47-50, 1978.
- 15 - HEMLEY, S. - The incidence of root resorption of vital permanent teeth. J. dent. Res., 20: 133-41, 1941.

- 16 - HENRY, J.L. & WEINMANN, J.P. - The pattern of resorption and repair of human cementum. J. Amer. dent. Ass., 42: 270-90, 1951.
- 17 - JACOBSON, O. - Clinical significance of root resorption. Am. J. Orthod., 38: 687-96, 1952.
- 18 - KETCHAM, A.H. - A radiographic study of orthodontic tooth movement: a preliminary report. J. Amer. dent. Ass., 14: 1577-98, 1927.
- 19 - KROGMAN, W.M. & SASSOUNI, V. - A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia, Library of Congress, 1957.
- 20 - LANGFORD, S. & SIMS, M. - Upper molar root resorption because of distal movement. Am. J. Orthod., 79: 669-79, 1981.
- 21 - LARSSON, & RONNERMANN, - Overbite, overjet, intercanine distance and root resorption in orthodontically treated patients. Scand. dent. J., 5:21-7, 1981.
- 22 - MALMGREN, O. - Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. Am. J. Orthod., 82: 487-91, 1982.
- 23 - MARSHALL, J.A. - The classification, etiology, diagnosis, prognosis and treatment of radicular resorption of teeth. Int. J. Orthodont. Dent. Child., 20: 731-49, 1934.
- 24 - MASSLER, M. & MALONE, A.J. - Root resorption in human permanent teeth: a roentgenographic study. Am. J. Orthod., 40: 619-33, 1954.

- 25 - MASSLER, M. & PERREAULT, J.G. - Root resorption in the permanent teeth of young adults. J. dent. Child., 21: 158-64, 1954.
- 26 - MORSE, P.H. - Resorption of upper incisors following orthodontic treatment. Dent. Practit. Dent. Rec., 22: 21-35, 1971.
- 27 - NEWMAN, W.G. - Possible etiologic factors in external root resorption. Am. J. Orthod., 67: 522-39, 1975.
- 28 - HOLENGUI, R. - The physiological and pathological resorption of tooth roots. Dent. Items. Interest., 36: 332-62, 1914.
- 29 - PEREIRA, J. - Reabsorção radicular externa em dentes submetidos a movimentos ortodônticos: contribuição ao estudo. Rev. gaucha Odont., 29: 159-61, 1981.
- 30 - PHILLIPS, J.R. - Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthodont., 25: 1-22, 1955.
- 31 - PLETS, J.H. et al. - Maxillary central incisor root length in orthodontically treated and untreated patients. Angle Orthodont., 44: 43-7, 1974.
- 32 - REITAN, K. - Initial tissue behaviour during apical root resorption. Angle Orthodont., 44: 68-82, 1974.
- 33 - REPORT ON FIRST ROENTGENOGRAPHIC WORKSHOP - Am. J. Orthod., 44: 899-939, 1957.
- 34 - RUDOLPH, C.E. A comparative study in root resorption in permanent teeth. J. Amer. dent. Ass., 23: 822-26, 1936.

- 35 - RUDOLPH, C.E. - An evaluation of root resorption occurring during orthodontic treatment. J. dent. Res., 19: 367-71, 1940.
- 36 - RYGH, P. - Orthodontic root resorption studied by electron microscopy. Angle Orthodont., 47: 1-16, 1977.
- 37 - SALMAN, J.A. - Roentgenographic cephalometrics: proceedings of the second workshop concluded by the apical committee of the American Association of Orthodontics. Philadelphia Lippincot, 1961.
- 38 - SIMS, M. Root resorption in biscuspid intrusion. Angle Orthodont., 52: 235-58, 1982.
- 39 - SJØLIEN, T. & ZACHRISSON, B.U. - Periodontal bone support and tooth length in orthodontically treated and untreated persons. Am. J. Orthod., 64: 28-37, 1973.
- 40 - STEADMAN, S.R. - Resumpe of the literature on root resorption. Angle Orthodont., 12: 28-38, 1942.
- 41 - STUTEVILLE, O.H. - Injuries to the teeth and suporting structure caused by various orthodontic appliances methods of preventing these injuries. J. Amer. dent. Ass., 24: 1494-507, 1937.
- 42 - TWEED, C. - Clinical orthodontics. Saint Louis Mosby, 1966.
- 43 - WAINWRIGHT, W. - Faciolingual tooth movement: Its influence on the root and cortical plate. Am. J. Orthod., 64: 278-302, 1973.

- 44 - VONDERAHE, G. - Postretention status os maxilary incisors with root-end resorption. Angle Orthodont., 43: 247-55, 1973.
- 45 - ZEMSKY, J.L. - Root resorption and its clinical significance. J. Amer. dent. Ass., 16: 520-45, 1929.

9 - APENDICE

Tabela 9.1 - Grau de reabsorção radicular de dentes superiores e inferiores de 50 indivíduos tratados ortodonticamente do sexo feminino e masculino

Indivíduo	Dentes superiores							Dentes inferiores						
	10	11	12	10PM	10SM	10I	20I	10	11	12	10PM	10SM	10I	20I
120	II	II	II	I	II	0	II	I	I	0	0	II	II	II
125	II	II	II	X	II	II	II	II	II	X	II	II	II	I
127	II	II	II	I	I	0	II	II	I	I	X	I	0	0
128	II	II	I	X	I	II	0	I	II	I	X	II	I	II
129	II	II	II	X	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
130	II	II	II	X	I	II	0	I	I	I	I	II	II	II
131	II	II	II	X	II	0	II	II	II	X	II	I	I	I
135	II	II	I	X	II	II	0	0	I	0	I	I	I	I
140	II	II	I	X	I	II	0	II	II	II	X	II	0	0
143	II	II	0	II	I	0	0	I	A	II	II	I	I	II
144	II	I	I	I	I	0	0	II	II	II	II	X	0	I
150	II	II	I	X	II	0	0	II	II	0	X	I	I	I
152	II	II	II	X	II	II	I	II	II	II	X	II	II	0
157	II	II	I	0	X	II	I	0	0	0	X	I	II	0
158	II	II	I	X	0	0	0	II	II	II	X	II	II	II
156	II	II	II	X	II	I	I	II	II	I	X	I	II	0
161	II	II	I	X	0	0	0	II	I	I	X	0	0	0
163	II	II	I	0	I	0	0	II	II	0	0	0	II	I
176	II	II	I	0	I	0	0	II	II	0	0	0	II	I
179	II	II	0	I	0	0	0	II	I	I	I	I	I	0
182	II	II	II	X	II	II	II	I	I	I	X	0	0	I
184	II	II	I	X	II	I	0	II	I	I	X	0	I	0
187	II	II	0	X	0	0	0	II	II	0	0	0	II	0
188	II	II	II	0	0	0	0	II	II	I	I	0	II	0
189	II	II	I	I	0	0	0	I	I	0	I	0	I	0
191	II	II	II	X	I	I	0	II	II	0	X	II	II	I
192	II	II	I	X	I	I	0	II	I	I	X	I	II	I
193	II	II	II	X	II	II	II	II	II	II	X	II	II	II
196	II	II	II	X	II	II	II	II	II	II	X	II	II	II
199	II	II	I	X	II	I	0	I	II	I	X	I	I	II
209	II	II	I	X	I	I	0	II	I	0	X	I	I	I
212	II	II	I	X	I	II	0	I	II	I	X	0	II	II
219	II	II	0	I	0	0	0	II	I	I	I	I	I	0
222	II	II	II	X	II	II	II	I	I	I	X	0	0	I
224	II	II	I	X	II	I	0	II	I	I	X	0	I	0
227	II	II	0	X	0	0	0	II	II	0	0	0	II	0
231	II	II	II	0	0	0	0	II	II	I	I	0	II	0
236	II	II	I	I	0	0	0	I	I	0	I	0	I	0
241	II	II	II	X	I	I	0	II	II	0	X	II	II	I
242	II	II	I	X	I	I	0	II	I	I	X	I	II	I
243	II	II	II	X	II	II	II	II	II	II	X	II	II	II
246	II	II	II	X	II	II	II	II	II	II	X	II	II	II
249	II	II	I	X	II	I	0	I	II	I	X	I	I	II
279	II	II	I	X	I	I	0	II	I	0	X	I	I	I
282	II	II	I	X	I	II	0	I	II	I	X	0	II	II
284	II	II	I	I	0	I	0	I	I	I	0	0	0	0
290	II	II	II	X	II	II	I	II	I	I	X	0	0	0
292	II	II	II	X	II	II	II	II	II	0	X	II	II	II
293	II	II	I	0	I	II	0	0	I	0	X	I	I	0
319	II	II	II	X	I	I	I	II	I	I	X	II	II	I
320	II	II	II	X	II	I	0	0	I	0	0	0	0	0
322	II	II	II	X	II	II	I	II	II	II	X	II	I	I
327	II	II	0	X	I	0	0	0	I	0	X	I	0	I
332	II	II	II	X	I	I	0	0	I	I	X	II	II	0
334	II	II	I	X	I	I	0	II	II	I	X	I	0	I
336	II	II	II	X	I	0	0	II	II	II	X	I	0	0
337	II	II	II	I	I	0	0	II	II	I	0	0	I	0
343	II	II	II	X	II	I	0	I	I	II	X	I	0	0
347	II	II	II	X	II	0	0	II	II	II	X	I	I	0
352	II	II	II	X	II	II	I	I	I	II	II	II	II	II
353	II	II	II	X	II	I	I	II	II	II	II	II	I	I
358	II	II	II	I	0	I	0	I	0	I	II	II	II	I

R = ausência
 X = dente extruído
 0 = ausência distorcida

Tabela 9.2 - Variáveis estudadas (sexo, idade no início do tratamento)

Identificação	Sexo	Idade no início do tratamento (meses)	Duração do tratamento (meses)
91	F	136	14
101	F	197	49
121	F	127	50
121	F	164	40
174	F	199	43
174	F	185	45
179	F	163	56
189	M	156	67
195	F	193	45
199	F	121	63
199	M	154	41
199	F	129	77
199	F	141	55
199	F	131	36
199	F	152	46
199	F	171	21
199	F	148	65
203	F	131	53
208	F	159	18
218	M	124	32
219	F	144	44
222	M	104	64
224	F	145	37
227	M	110	62
231	M	143	30
236	F	147	20
254	F	127	42
262	F	164	46
263	F	148	58
266	F	160	36
269	M	139	57
279	F	122	21
292	M	142	20
294	M	160	24
303	F	168	60
306	M	138	51
309	M	156	37
319	M	168	34
320	F	156	47
322	M	153	27
337	F	136	36
337	M	160	35
339	F	190	25
336	F	117	53
337	F	193	17
343	M	175	59
357	F	177	35
362	F	166	14
368	F	144	34
418	F	146	30

Tabela 9.3 - Tipo de movimento dos incisivos centrais superiores, a diferença angular e o grau de reabsorção radicular

Identi- ficação	Diferença angular l. pl. palat.	Movimento	Grau de reabsorção
99	3 ^o	Inclinação	II
120	16 ^o	Desloca/o ant. pos.	III
121	13 ^o	Inclinação	II
122	7 ^o	Inclinação	II
124	0 ^o	Corpo	IV
129	7 ^o	Inclinação	II
131	16 ^o	Inclinação	II
133	18 ^o	Desloca/o ant. pos.	III
135	14 ^o	Inclinação	II
140	2 ^o	Corpo	II
143	3 ^o	Corpo	II
149	0 ^o	Corpo	II
153	12 ^o	Inclinação	II
162	12 ^o	Desloca/o ant. pos.	II
187	9 ^o	Inclinação	II
195	2 ^o	Corpo	II
196	6 ^o	Inclinação	III
203	9 ^o	Inclinação	II
208	3 ^o	Desloca/o ant. pos.	II
216	13 ^o	Desloca/o ant. pos.	II
219	11 ^o	Inclinação	II
222	12 ^o	Desloca/o ant. pos.	III
224	9 ^o	Inclinação	II
227	5 ^o	Corpo	II
231	2 ^o	Corpo	II
235	14 ^o	Inclinação	II
254	2 ^o	Corpo	II
262	19 ^o	Desloca/o ant. pos.	II
263	1 ^o	Corpo	II
265	8 ^o	Inclinação	III
269	2 ^o	Corpo	II
279	21 ^o	Desloca/o ant. pos.	II
292	16 ^o	Inclinação	II
294	4 ^o	Corpo	II
303	17 ^o	Desloca/o ant. pos.	II
305	6 ^o	Corpo	II
309	9 ^o	Inclinação	II
319	13 ^o	Inclinação	II
320	20 ^o	Desloca/o ant. pos.	III
322	17 ^o	Inclinação	III
327	13 ^o	Inclinação	I
332	1 ^o	Corpo	II
334	22 ^o	Desloca/o ant. post.	II
335	17 ^o	Inclinação	III
337	7 ^o	Inclinação	II
343	12 ^o	Desloca/o ant. pos.	III
357	6 ^o	Inclinação	II
362	25 ^o	Inclinação	III
380	8 ^o	Inclinação	III
113	9 ^o	Inclinação	II

Identificação	Dentes superiores							Dentes inferiores						
	IC	IL	C	19PM	29PM	19M	29M	IC	IL	C	19PM	29PM	19M	29M
90	II	III	II	II	I	II	O	II	I	I	O	O	II	II
120	III	III	III	X	III	II	II	II	II	II	X	II	II	I
121	II	II	II	I	I	O	O	II	II	I	I	X	I	O
122	II	II	I	X	I	II	O	I	II	I	X	II	I	II
124	IV	III	III	X	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II
129	II	II	I	X	I	II	O	II	II	II	X	I	O	O
133	III	II	II	X	III	II	I	I	I	I	I	II	II	II
134	II	II	II	X	II	O	O	III	II	II	X	II	I	I
135	II	II	I	X	II	II	O	O	I	O	I	I	I	I
140	II	II	I	X	I	II	O	II	II	II	X	II	O	O
143	II	II	X	II	I	O	O	I	A	II	II	I	O	II
149	II	I	I	I	I	O	O	II	II	II	II	X	O	I
150	II	II	I	X	II	O	O	II	II	O	X	I	I	O
162	II	III	II	X	II	II	I	II	II	II	X	II	II	O
187	II	I	D	X	II	I	O	O	O	O	X	I	II	O
195	II	II	I	X	D	O	O	II	II	II	X	II	II	II
196	III	III	II	X	II	I	O	II	II	I	X	I	II	O
203	II	III	I	X	O	O	O	II	I	I	X	O	O	O
208	II	II	I	O	II	I	O	O	I	O	O	O	II	O
216	II	II	I	O	I	O	O	II	II	O	O	O	II	I
219	II	II	O	I	OO	O	O	II	I	I	I	I	I	O
222	III	II	II	X	II	II	O	I	I	I	X	O	O	O
224	II	II	I	X	II	I	O	II	I	I	X	I	I	I
227	II	D	D	X	O	I	O	II	I	D	X	D	I	O
231	II	II	II	O	O	O	O	II	II	I	I	O	II	O
236	II	II	I	I	O	O	O	I	I	O	I	O	I	O
254	II	II	II	X	I	I	O	II	II	O	X	II	II	I
262	II	II	I	X	I	I	O	II	I	I	X	I	II	I
263	II	II	II	X	II	I	O	II	II	II	X	II	II	II
266	III	II	II	X	II	II	II	II	II	II	X	II	II	II
269	II	II	I	X	II	I	O	I	II	I	X	I	I	II
279	II	II	I	X	I	I	O	II	I	D	X	I	I	I
292	II	II	I	X	I	II	O	I	II	I	X	O	II	II
294	II	II	I	I	O	L	O	I	I	I	O	O	O	O
303	II	III	II	X	II	II	I	II	I	I	X	O	O	O
305	II	III	I	X	III	II	II	II	II	O	X	II	II	II
309	II	I	O	X	I	II	O	D	I	O	X	I	I	O
319	II	II	II	X	I	I	I	II	I	I	X	II	II	I
320	III	III	II	X	II	I	O	O	I	O	O	O	O	O
322	III	II	II	X	II	II	I	II	II	II	X	II	I	I
327	I	II	O	X	I	O	O	O	I	O	X	I	O	I
332	II	II	II	X	I	I	O	O	I	I	X	II	II	O
334	II	II	I	X	I	I	O	II	II	I	X	I	O	I
336	III	III	II	X	I	O	O	II	II	II	X	I	O	O
337	II	II	II	I	I	O	O	II	II	I	O	O	I	O
343	III	II	II	X	II	I	O	I	I	II	X	I	O	O
357	II	II	II	X	II	O	O	II	II	II	X	I	I	O
380	III	III	II	X	II	II	I	I	I	II	II	II	II	II
362	III	III	II	X	II	I	I	II	II	II	II	II	I	I
418	II	II	II	I	O	I	O	I	O	I	II	II	II	I

A = agenesia

X = dente extraído

D = radiografia distorcida

Identificação	Diferença angular] pl. palat.	Movimento	Grau de reabsorção
90	3 ⁰	Inclinação	II
120	16 ⁰	Desloca/o ant. pos.	III
121	19 ⁰	Inclinação	II
122	7 ⁰	Inclinação	II
124	0	Corpo	IV
129	7 ⁰	Inclinação	II
134	16 ⁰	Inclinação	II
133	18 ⁰	Desloca/o ant. pos.	III
135	14 ⁰	Inclinação	II
140	2 ⁰	Corpo	II
143	3 ⁰	Corpo	II
149	0	Corpo	II
150	12 ⁰	Inclinação	II
162	12 ⁰	Desloca/o ant. pos.	II
187	9 ⁰	Inclinação	II
195	2 ⁰	Corpo	II
196	6 ⁰	Inclinação	III
203	9 ⁰	Inclinação	II
208	3 ⁰	Desloca/o ant. pos.	II
216	13 ⁰	Desloca/o ant. pos.	II
219	11 ⁰	Inclinação	II
222	12 ⁰	Desloca/o ant. pos.	III
224	9 ⁰	Inclinação	II
227	5 ⁰	Corpo	II
231	2 ⁰	Corpo	II
236	14 ⁰	Inclinação	II
254	2 ⁰	Corpo	II
262	19 ⁰	Desloca/o ant. pos.	II
263	1 ⁰	Corpo	II
266	8 ⁰	Inclinação	III
269	2 ⁰	Corpo	II
279	21 ⁰	Desloca/o ant. pos.	II
292	18 ⁰	Inclinação	II
294	4 ⁰	Corpo	II
303	17 ⁰	Desloca/o ant. pos.	II
305	6 ⁰	Corpo	II
309	9 ⁰	Inclinação	II
319	13 ⁰	Inclinação	II
320	20 ⁰	Desloca/o ant. pos.	III
322	17 ⁰	Inclinação	III
327	13 ⁰	Inclinação	I
332	1 ⁰	Corpo	II
334	22 ⁰	Desloca/o ant. post.	II
336	17 ⁰	Inclinação	III
337	7 ⁰	Inclinação	II
343	12 ⁰	Desloca/o ant. pos.	III
357	6 ⁰	Inclinação	II
362	25 ⁰	Inclinação	III
380	8 ⁰	Inclinação	III
418	9 ⁰	Inclinação	II