

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

"ESTUDO RADIOGRÁFICO DAS REABSORÇÕES DENTAIS OCASIONADAS POR
TRATAMENTO ORTODÔNTICO"

TRABALHO SUBMETIDO À UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE "MESTRE EM
CIÊNCIAS".

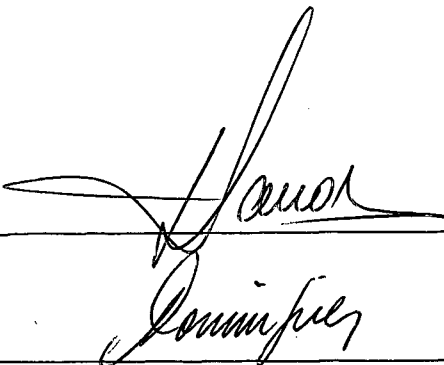
WANDA ROCHA GRONEFELD BAUMANN

1 9 8 4

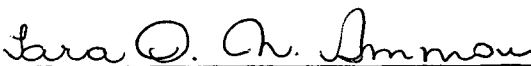
ESTUDO RADIOGRÁFICO DAS REABSORÇÕES DENTAIS

OCASIONADAS POR TRATAMENTO ORTODÔNTICO

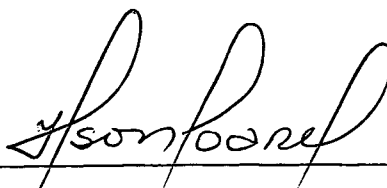
ESTE TRABALHO FOI JULGADO ADEQUADO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
"MESTRE EM CIÊNCIAS" APRESENTADO PERANTE À BANCA EXAMINADORA COM-
POSTA DOS PROFESSORES:



Paulo Rompily



Lara D. Ch. Immon



COORDENADOR DO CURSO

AGRADECIMENTOS

À meus pais:

JOSÉ SIMÃO DA ROCHA
in memoriam

JUDITH FERREIRA DA ROCHA

À meus irmãos:

ADALTO, EDILENA, EDSON,
JOSÉ, MARIA LIGIA,
ADMARDO, LUIZ CARLOS E
FERNANDO.

Ao meu esposo:

CURT AUGUSTO GRONEFELD BAUMANN

Ao Professor DELMO TAVARES, pe
la amizade, dedicação e orien
tação durante a realização des
te trabalho, minha gratidão.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À vocês que de alguma maneira colaboraram na elaboração deste trabalho, nossa gratidão.

Prof. ALCEU RIBEIRO ALVES pela análise estatística de nossos resultados.

Sra. MAGDA CAMARGO LANGE RAMOS pela revisão de nossas referências bibliográficas.

Dr. SAULO S. JABOR pela obtenção da amostra.

Dr. ARNO LOCKS pela revisão dos dados da amostra.

Dr. NILDO WALMOR SELL pela orientação durante o curso de pós-graduação.

Dra. ROSITA DITTRICH VIGGIANO pela amizade.

Prof. IARA REGINA P. PACHECO FRAINER pela revisão ortográfica.

Dr. NIVALDO NUERNBERG pela obtenção da amostra.

Í N D I C E

CAPÍTULO I	- INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO II	- REVISÃO DA LITERATURA	13
CAPÍTULO III	- PROPOSIÇÃO	32
CAPÍTULO IV	- MATERIAL E MÉTODO	35
CAPÍTULO V	- RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
CAPÍTULO VI	- CONCLUSÕES	74
CAPÍTULO VII	- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

- ABSTRACT -

The author made a radiographic study using a sample of 45 patients who have just finished an orthodontic treatment in order to determine the frequency that the radicular reabsorptions occur as a result of this therapy as well as the following characteristics: grade of reabsorption (that defines the severity of the lesion), type of reabsorption (rounded, oblique or horizontal) the outline of the absorbed root (smooth or irregular) and maintenance or non-maintenance of the peridental space and alveolar cortex.

X-rays of the 45 patients taken before and after the treatment were analysed subjectively by three dental-surgeons; an odontopediatrician, an orthodontist and a radiologist in order to study the elements above mentioned and try to suggest a more probable outline for this form of radicular reabsorption.

- RESUMO -

A autora realizou um estudo radiográfico, utilizando uma amostra de 45 pacientes recém egressos de tratamento ortodôntico, com a finalidade de determinar a frequência com que ocorrem as reabsorções radiculares, em consequência dessa terapia e ainda as seguintes características: grau da reabsorção (que define a severidade da lesão), tipo da reabsorção (arredondado, oblíquo ou horizontal), contorno da raiz reabsorvida (liso ou irregular) e manutenção ou não do espaço peridentário e da cortical alveolar.

Radiografias de antes e de final de tratamento, dos 45 pacientes, foram analisadas subjetivamente por três cirurgiões-dentistas: um odontopediatra, um ortodontista e um radiologista, no objetivo de estudar os elementos acima citados e ainda de procurar sugerir um perfil mais provável para esta forma de reabsorção radicular.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Segundo KRONFELD⁽¹⁷⁾ 1955, o termo "reabsorção" empregado para designar a eliminação dos tecidos duros em virtude da atividade celular, substitui a expressão "absorção". Reabsorção significa, portanto, que as estruturas ou substâncias, antes formadas, são destruídas pelo próprio organismo. Isso se passa com os dentes e ossos que são construídos pelo organismo e, em certas circunstâncias, destruídos em parte, dissolvidos e o produto desta dissolução captada pela circulação. Absorção, por outro lado, deve ser reservado para significar o mesmo fato quando passado em relação a uma substância nova, provinda do exterior, da qual o organismo se desembaraça por este mecanismo.

O processo de reabsorção dentária, da mesma forma que o do osso, se caracteriza pela presença de osteoclasto que eliminam o tecido calcificado sem prévia descalcificação. Isto se deve à presença, no processo, de queladores e enzimas necessários a esta descalcificação. Aparentemente não existe diferença entre a reabsorção da dentina, cemento, esmalte e osso, que requer um processo completo compreendendo a remoção de sais minerais, despolimerização de mucopolissacarídeos e proteólise, segundo as considerações de GORLIN & GOLDMAN⁽¹⁰⁾ 1975.

Segundo BHASKAR⁽²⁾ 1978, sabe-se de concreto que os odontoclastos são os responsáveis pelas reabsorções, mas os mecanismos pelos quais ele age ainda não são plenamente conhecidos. A descoberta de cristalitos minerais nas profundidades da borda pre

gueada, e o fato que, à luz do microscópio, a matriz colágena da dentina torna-se exposta durante a reabsorção, sugere que o mineral é removido primeiro. Como a dissolução dos cristalitos é efetuada, não se conhece, também não se conhece como é dissipada a matriz orgânica. O conteúdo de fosfatase ácida das vesículas sugere que essas estruturas sejam fagossomas nos quais está ocorrendo a decomposição do material ingerido. A seqüência mais provável de eventos é a reabsorção do tecido dentário duro pelos odontoclastos, uma remoção inicial de mineral, seguida pela dissolução extracelular da matriz orgânica em moléculas menores que os odontoclastos posteriormente degradam.

A reabsorção radicular é um achado comum em radiografia. A reabsorção dos dentes decíduos é fenômeno normal, sendo que para tal é geralmente necessária a presença do germe permanente do sucessor, existindo, no entanto, casos em que esta reabsorção ocorre na ausência destes germes permanentes. O potencial de sua reabsorção é alto em contraste com o dos permanentes, que mostram reabsorções quase sempre em circunstâncias especiais, como, por exemplo, trauma, infecção, movimento ortodôntico, certas doenças sistêmicas, podendo, no entanto, ocorrerem mesmo na ausência destes fatores.

Para situar a reabsorção causada por tratamento ortodôntico no contexto geral das reabsorções dentais, achamos recomendável a descrição de uma classificação do fenômeno. Devido à existência de vários tipos de classificação encontrada na literatura pertinente, vamos seguir a classificação de PINDBORG⁽²⁷⁾ 1970 por ser mais completa e de fácil compreensão.

Quanto à etiologia:

1. Devido a distúrbios na erupção:

- a) impactação
- b) infra-oclusões

2. Devido a trauma:

A - trauma mecânico:

- a) agudo - contusão, luxação, fratura, reimplante, transplante.
- b) crônico - oclusão traumática, tratamento ortodôntico e pressão de cistos, tumores e dentes inclusos.

B - trauma químico: tratamento endodôntico.

C - trauma térmico: mudanças bruscas de temperatura.

3. Devido a inflamação, como abscessos e osteomielites.

4. Reabsorções fisiológicas, ocorridas em dentes decíduos e necessárias à substituição destes pelos dentes permanentes.

5. Devido a doenças sistêmicas, como hipotireoidismo e/ou disfunção hepática.

Alguns autores citam a reabsorção radicular de origem sistêmica sem no entanto especificarem qual o tipo de doença. Excessão deve ser feita a STAFNE & GIBILISCO⁽³³⁾ 1979 que citam a doença de PAGET; KRONFELD⁽¹⁶⁾ 1955 que cita a disfunção hepática e o hipotireoidismo, assim como BECKS⁽⁵⁾ 1939, que detectou casos de reabsorção radicular em pacientes portadores de hipotireoidismo, sendo que em alguns destes pacientes, após o tratamento da tireóide, verificou-se uma paralização da reabsorção. Já MARSHALL⁽¹⁹⁾ 1930 acredita que a reabsorção possa ser dividida à distúrbio dietético.

Quanto ao tipo:

Da análise de várias classificações efetuadas por autores diversos nos parece bastante didático resumí-las de acordo com o esquema que segue:

a - Reabsorção externa:

- fisiológica
- de vértice apical ou superfície lateral da raiz
- de dente incluso

b - Reabsorção interna.

c - Reabsorção interna-externa.

A reabsorção externa tem sua ocorrência na superfície externa dos dentes. Localiza-se em qualquer ponto ao longo da raiz e coroa, neste último caso quando o dente estiver incluso. É comum em idade avançada e pode evoluir sem apresentar sintomas clínicos, sendo que sua imagem radiográfica varia de acordo com sua localização na raiz e com relação à incidência radiográfica utilizada. Algumas características destas imagens serão alvo de nossa atenção na elaboração deste trabalho. Apresenta três subdivisões:

- Fisiológica - Ocorre nos dentes decíduos na presença ou não do germe do sucessor permanente.
- De vértice radicular e superfície lateral da raiz - Ocorre na superfície externa da raiz (no vértice ou lateralmente) e geralmente está associada a um evento patológico.
- De dente incluso - São elementos que sofrem reabsorções, sendo que comumente iniciam-se na porção coronal, podendo estarem acompa-

nhadas da formação óssea concomitante, provocando uma verdadeira anquilose.

A reabsorção interna da raiz é um processo destrutivo, caracterizando-se por um aumento da área ocupada pela polpa e sempre ocorre na cavidade pulpar em algum ponto ao longo do canal radicular ou na câmara pulpar e, neste caso, acarretando mudanças na coloração normal do elemento dental em questão. Acredita-se que seja um processo osteoclástico, podendo ser observado radiologicamente como uma zona de expansão localizada do canal radicular ou câmara pulpar. Sua ocorrência pode se dar em poucas semanas após um traumatismo. Seu desenvolvimento é lento ou acelerado, podendo levar à perfuração radicular.

A reabsorção interna-externa, segundo GORLIN & GOLDMAN⁽¹⁰⁾ 1977, sempre foi classificada como interna. Ambas têm sido conhecidas com diversos nomes como: ponto rosado, reabsorção periférica ou externa, reabsorção intermitente espontânea, odontoclastoma, hiperplasia idiopática do ligamento periodontal; reabsorção da parede pulpar do tipo periférico.

Já BOUYSSON e Cols citado por GORLIN E GOLDMAN⁽¹⁰⁾ 1977, separam o processo em dois grupos: reabsorção interna-externa que se caracteriza por sua localização excêntrica e de perfil irregular mantendo visível o conduto radicular e com comunicação exterior; e reabsorção intradental interna, que corresponde à reabsorção interna de nossa classificação.

Segundo PINDBORG⁽²⁷⁾ 1970, a reabsorção radicular provocada pelos aparelhos ortodônticos, doravante sempre por nós denominada de reabsorção ortodôntica, é classificada como do tipo trauma

mecânico crônico, existindo alguns fatores que influenciam nestas reabsorções que são: magnitude de força, duração e direção da força e idade do paciente, sendo que estas reabsorções são mais observadas quando forças intensas atuam por longo período em raízes curtas.

Uma reabsorção, se de pequena monta, pode não oferecer riscos para o elemento dental, desde que restaurações nele executadas levem em conta a situação patológica existente, para não proporcionar um progresso da reabsorção. Com esta opinião concorda RUDOLPH⁽²⁹⁾ 1936. Como já mencionamos, a reabsorção dos dentes decíduos é um fenômeno fisiológico normal, onde a ocorrência do germe do sucessor permanente é um importante fator, mas não imprescindível, para que se ocorra esta reabsorção. Existem diversos casos na literatura mostrando que este fenômeno se verifica mesmo na ausência do germe sucessor permanente. O potencial de reabsorção dos dentes decíduos é muito mais elevado do que o dos permanentes. A primeira referência sobre reabsorção radicular foi feita por BATES⁽¹⁾ em 1856, conforme citam MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954. Em 1914 OTTOLENGUI⁽²⁵⁾ fez um relatório sobre a reabsorção em ortodontia que foi recebido com certo temor pelos ortodontistas, segundo cita PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1935. KETCHAM⁽¹⁴⁾ 1927 ao estudar radiograficamente pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico detectou um índice geral da reabsorção de 21%. STUTEVILLE⁽³¹⁾ 1937 concluiu em seus estudos que a reabsorção radicular ocorre na prática de todos os casos de má oclusão tratados ortodonticamente. HEMLEY⁽¹²⁾ 1941 determinou que os cuidados no controle do aparelho ortodôntico e radiografias periódicas são necessários para não reduzir a vida do dente.

HENRY & WEINMANN⁽¹³⁾ 1951 estudando dentes de mortos por acidentes mostram, histologicamente, que todos os dentes apresentaram reabsorção radicular, independente de terem ou não sofrido tratamento ortodôntico.

GRABER⁽¹¹⁾ 1972 estimou que reabsorção radicular ocorre em 12% de todos os pacientes tratados mesmo pelos melhores ortodontistas.

BECKS⁽³⁾ 1931 observou que forças ortodônticas excessivas podem não causar reabsorção, enquanto que forças moderadas podem provocar grandes danos e concluiu, em 1939⁽⁵⁾, que a terapia ortodôntica era um fator secundário, havendo a necessidade de um fator pre-disponente a estas reabsorções. Num estudo radiográfico realizado antes e após o tratamento ortodôntico, notou que a reabsorção radicular ocorre em maior grau quando a idade é mais avançada e que a reabsorção ocorre em todos os pacientes, variando de pessoa para pessoa e de dente para dente. Todos os autores são unânimes quanto ao efeito ser permanente e irreparável e que pode levar à perda dentária quando atinge 2/3 da raiz, só discordando em relação ao grau e número destas reabsorções em ortodontia.

Em decorrência destes fatos, deve-se fazer um levantamento radiográfico antes de se iniciar o tratamento ortodôntico para pesquisar reabsorções pré-existentes que poderão ser agravadas no decurso do tratamento se não estiverem sob controle e, em casos mais graves, acredita-se que o tratamento deve ser evitado.

Alguns fatores relacionados com estas reabsorções têm sido estudados, uns mais que os outros. Relataremos, portanto, os que consideramos mais significativos encontrados na literatura pesquisada.

1. Frequência por elemento ou grupo dental:

Segundo RUDOLPH⁽²⁹⁾ 1936 temos a seguinte ordem de incidência começando pelo último dente afetado: 2º pré-molar inferior, 2º pré-molar superior, 1º molar superior, 1º pré-molar inferior, 1º molar inferior, 1º pré-molar superior, incisivo lateral inferior, incisivo central inferior, incisivo central superior e incisivo lateral superior.

MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954 mostraram que a susceptibilidade individual do dente varia em tipo e grau de reabsorção e encontraram o seguinte: dentes anteriores inferiores mais susceptíveis à reabsorção idiopática seguido do lateral superior. O grupo mais susceptível foi o pré-molar, incisivo central superior e canino superior, 1º e 2º molares superior e inferior diferindo da classificação de BECKS, RUDOLPH e HEMLEY.

HEMLEY⁽¹²⁾ 1941, em suas pesquisas, encontrou uma maior reabsorção nos incisivos e os dentes superiores mostraram um grau maior de reabsorção que os inferiores.

PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955 analisou 69 pacientes tratados ortodonticamente pela técnica de EDGEWISE encontrando maior reabsorção nos incisivos superiores.

MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954 encontraram os incisivos tanto os superiores como os inferiores com maior reabsorção e os de menos reabsorção foram os 2ºs. molares superiores e inferiores.

2. Grau de reabsorção:

Este item é bastante relativo pois cada autor confecciona sua própria classificação, de acordo com enfoque dado em sua pesquisa. MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954 classificaram em cinco graus

os estágios de reabsorção: questionável, discreta, moderada, intensa e severa.

GOLDSOON & HENRICKSON⁽⁹⁾ 1975 classificaram as reabsorções radiculares em 11 tipos padrões de acordo com o tipo de tamanho da raiz envolvida; ocorrendo em maior escala para os incisivos centrais superiores que foram submetidos ao torque radicular do que os incisivos laterais pela técnica de BEGGS.

3. Sexo do paciente:

MORSE⁽²³⁾ 1971 encontrou uma reabsorção maior no sexo feminino, sendo estatisticamente insignificante.

RUDOLPH⁽³⁰⁾ 1940 encontrou uma maior reabsorção no sexo feminino.

CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 em sua pesquisa observou que a reabsorção se manifesta em ambos os sexos. Segundo DESHIELDS⁽⁷⁾ 1969, HEMLEY⁽¹²⁾ 1941, PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955, não existe diferença sexual para a reabsorção radicular.

4. Idade do paciente:

De acordo com a literatura consultada, observamos poucos dados a este respeito, ou seja, a idade do paciente.

GRABER⁽¹¹⁾ 1972 disse que "em indivíduos maduros, os dentes respondem mais lentamente às pressões ortodônticas. Aparentemente isso é devido à interpenetração da camada cementóide e o alvéolo, e a individualidade das células desta área, com sua reduzida vitalidade para proteger as raízes de reabsorção". Acredita também que os movimentos ortodônticos geralmente produzem mais danos na crista alveolar de adultos do que em crianças e isto indica proceder-se ao tratamento ortodôntico o mais cedo possível. Concluiu

que a reabsorção em adultos é maior do que em crianças; isto se deve à necessidade de forças de mais intensidade, que significa uma pressão maior, e quanto maior a pressão, maior será a reabsorção radicular ao movermos um grupo de dentes.

CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 disseram que idade não constitui fator agravante de reabsorção.

MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954 afirmaram que o caráter mais severo da reabsorção aumenta com a idade.

HENRY & WEINMANN⁽¹³⁾ 1951 constataram que a idade é um fator na contribuição da reabsorção.

RUDOLPH⁽³⁰⁾ 1940 observou um decréscimo de reabsorção em pacientes jovens.

5. Tipo de tratamento realizado:

São poucos os autores que pesquisaram a reabsorção radicular em tratamentos ortodônticos relacionando-as com a técnica utilizada.

GOLDSON & HENRIKISON⁽⁹⁾ 1975 analisaram as reabsorções radiculares em casos tratados pela técnica de BEGGS, constatando que em todos os 42 casos ocorreram reabsorções.

HEMLEY⁽¹²⁾ 1941 usou forças lentas, quando necessário, evitando movimento horizontal do ápice através do osso e chegou a conclusão que 21,5% dos dentes mostraram reabsorção de grau suave, não prejudicando a vida do mesmo.

PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955 estudou 69 pacientes tratados pelo método de EDGEWISE, encontrando 31,3% dos 1975 dentes examinados com reabsorção após o tratamento.

GRABER⁽¹¹⁾ 1972 salienta que tanto as forças contínuas como as re

petitivas e prolongadas provocam reabsorção.

CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 utilizaram pacientes tratados pelo método do arco de canto que não afetou a reabsorção dos molares.

Desde que OTTOLENGUI⁽²⁵⁾ 1914, citado por PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955, surpreendeu os ortodontistas com a afirmação de que a reabsorção poderia acontecer como consequência do tratamento ortodôntico, muito se tem estudado, existindo divergências entre autores quanto aos aspectos da reabsorção, a começar pela incidência, como relatamos nos parágrafos imediatamente anteriores desta introdução. Omissões sobre características que julgamos importante numa reabsorção também são sentidas.

Por acreditarmos que a reabsorção radicular ocorre mais frequentemente em pacientes ortodonticamente tratados do que naqueles que nunca receberam qualquer tipo de tratamento ortodôntico e que na literatura específica este aspecto é pouco comentado e conflitante, fomos levados a pesquisar sobre o tema.

Tendo em vista estes conflitos e omissões, concluímos pela necessidade de um estudo mais profundo sobre o problema, assegurado por uma metodologia rígida para melhor aferição deste fenômeno, o que foi incentivado pela existência de um ensaio de pesquisa realizado por um grupo de alunos do curso de pós-graduação da UFSC, cuja metodologia será seguida por nós durante a realização desta dissertação.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

REVISÃO DA LITERATURA

O interesse pela reabsorção radicular em dentes permanentes data de 1856, BATES⁽¹⁾, citado por MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954, relatou pela primeira vez, a ocorrência do fenômeno e aventou como causa desta reabsorção o traumatismo sobre a membrana periodontal. Deste modo, vários artigos subsequentes sobre o assunto fizeram com que o problema tivesse maior atenção por parte dos pesquisadores.

A primeira citação sobre a perda radicular apical relacionada ao tratamento ortodôntico foi realizada por OTTOLENGUI⁽²⁵⁾ 1914, citado por PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955. A partir deste artigo, que foi recebido, com certo temor pelos ortodontistas, outros pesquisadores se dedicaram a verificar as possíveis causas para este fenômeno.

Um fator que possibilitou o aprofundamento destas investigações foi o advento do aparelho de Raio-X que auxiliou os pesquisadores na verificação das reabsorções a nível intra-ósseo.

KETCHAM⁽¹⁴⁾ 1927 realizou uma pesquisa radiográfica com 385 pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico e detectou um índice geral de reabsorção de 21%, ou seja, em 82 pacientes tratados, preocupando os ortodontistas da época. Quanto a distribuição das reabsorções em relação à maxila e mandíbula ele encontrou: 27 pacientes com reabsorção em ambos, ou seja maxila e mandíbula; 52 com reabsorção apenas nos dentes superiores, e os demais mostraram reabsorção apenas nos dentes inferiores.

Em 1929 o próprio KETCHAM⁽¹⁵⁾ publicou um outro artigo sobre reabsorção radicular realizada em 500 pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico e mostrou que 22% deles tiveram reabsorção radicular e que os dentes superiores foram afetados duas vezes mais que os inferiores. Não obstante, ficou relutante ao afirmar que a causa desta reabsorção seria o tratamento ortodôntico, citando como prováveis causas os distúrbios alimentares como também a predisposição à reabsorção em alguns pacientes.

MARSHALL⁽¹⁹⁾ 1930 selecionou um grupo de macacos que receberam em laboratório uma dieta alimentar deficiente e submetidos ao tratamento ortodôntico. Observou que este grupo apresentou maior reabsorção radicular do que o grupo controle que foi mantido com um regime alimentar equilibrado. Concluiu que a dieta era um fator primário à reabsorção e que a polpa tinha um papel questionável no fenômeno.

BECKS & WEBER⁽³⁾ 1931 fizeram uma pesquisa para verificar a possível formação de doenças ósseas como paradentoses em função de dieta alimentar deficiente em cálcio e vitamina D. Utilizaram 33 cães de ambos os sexos e idade aproximada de 6 meses. Em cortes histológicos, observaram alterações nas estruturas ósseas desses animais. Concluíram que a osteodistrofia generalizada pode ser produzida pela dieta com baixo teor de cálcio.

Apesar de serem poucas as referências ao sistema dentário e não citado por nós, este trabalho foi incluído neste capítulo por se tratar de estudos em tecidos duros.

BECKS⁽⁴⁾ 1936 observou que forças ortodônticas excessi-

vas não causam nenhuma mudança nas superfícies radiculares de certos pacientes, no entanto, forças moderadas produzem, algumas vezes, uma grande reabsorção em outros pacientes. Foram estudados radiograficamente 100 pacientes, dos quais 50 submeteram-se a tratamento ortodôntico. Realizou, em toda a amostra, um exame clínico com especial atenção para a área endócrina, tendo sido verificado que a disfunção endócrina de maior incidência sobre os pacientes foi o hipotireoidismo. Encontrou somente 20% da amostra, que se submeteu ao tratamento ortodôntico, com reabsorção radicular devido a um mecanismo de trauma no movimento dental. No restante de 80% as reabsorções foram devidas a fatores sistêmicos diagnosticados pelas trocas metabólicas em outras estruturas ósseas.

RUDOLPH⁽²⁹⁾ 1936 selecionou 439 pacientes tratados ortodônticamente, sendo 209 masculinos e 230 femininos e cujas idades variavam de 7 a 79 anos e comparou com 4.560 que nunca tiveram história de tratamento ortodôntico. Observou um índice de 74% de reabsorção radicular adquirida durante o tratamento e, de acordo com o sexo, encontrou para o masculino 64,59% de reabsorções e 73,42% para o sexo feminino. Notou que os pacientes que se submeteram ao tratamento mais prolongado tiveram reabsorções mais severas; que a susceptibilidade era maior no sexo feminino e que ocorria menor índice de reabsorção em pacientes jovens. Quanto aos dentes do grupo controle (sem história de tratamento ortodôntico) observou que os menos afetados foram os pré-molares inferiores dando a seguinte ordem de incidência de dentes afetados:

- incisivo lateral inferior;
- incisivo central inferior;
- 1º pré-molar superior;

- 2º pré-molar inferior;
- 1º molar superior;
- 1º molar inferior;
- incisivo central superior;
- incisivo lateral superior;
- 2º pré-molar superior.

Nenhuma explicação definitiva para esta seqüência de ocorrência pôde ser oferecida. Também não é conhecido o porque dos 2º pré-molares superiores serem afetados mais freqüentemente do que os outros.

Quanto à seqüência de reabsorção radicular no grupo tratado ortodonticamente temos em ordem crescente de incidência:

- 2º pré-molar inferior;
- 2º pré-molar superior;
- 1º molar superior;
- 1º pré-molar inferior;
- 1º molar inferior;
- 1º pré-molar superior;
- incisivo lateral inferior;
- incisivo central inferior;
- incisivo central superior;
- incisivo lateral superior.

STUTEVILLE⁽³²⁾ 1937 em sua pesquisa com cortes histológicos em cães e em pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico, observou que a área necrótica da membrana periodontal poderia se recuperar quando a força ortodôntica cessasse e que a área reabsorvida do dente se repararia com cimento secundário,

cessando também a irritação no tecido gengival; que a reabsorção radicular ocorre na prática de todos os casos de má-oclusão tratados ortodonticamente, e que o aparelho fixo que não permite o jogo causa menor reabsorção sendo que relativamente poucas polpas são mortas pela força ortodôntica.

Salienta a importância do tempo da aplicação da força e o intervalo decorrido entre os vários ajustes do aparelho ortodôntico durante o tratamento. Ajustes muitos freqüentes impediriam a volta ao normal dos tecidos periapicais, daí o uso de forças intermitentes. Advoga também, como HEMLEY⁽¹²⁾ 1941, que o movimento apical é provavelmente o responsável pela reabsorção do ápice.

Em 1939, BECKS⁽⁵⁾ obteve radiografias de 72 pacientes antes do tratamento ortodôntico e após a terapia ortodôntica, que foi realizada num período de 6 meses. Foi encontrada reabsorção radicular definida em 32 pacientes antes do tratamento e a sua freqüência aumentou para 73,6% no final do mesmo. O autor concluiu, neste estudo, que a terapia ortodôntica não foi o único fator na produção da reabsorção radicular nestes pacientes. Ele estabeleceu que certos pacientes têm uma predisposição radicular e que o tratamento ortodôntico seria a causa agravante na reabsorção sendo que os pacientes que não apresentavam tendência à reabsorção não eram afetados.

Em 1940 RUDOLPH⁽³⁰⁾ estudou uma série de radiografias de 513 pacientes tratados ortodonticamente, sendo que 219 masculino e 294 feminino. As radiografias foram obtidas antes do tratamento e aproximadamente 1 ano após tê-los iniciado. Os dados obtidos foram divididos em sexo, idade, início do tratamento e a incidência

de reabsorção relativa durante o tratamento.

Concluiu que a reabsorção ocorreu mais nos incisivos superiores e inferiores e que o tratamento é menos arriscado quando iniciado precocemente, mesmo que o tratamento fosse longo; pois causa menos danos à raiz e que os danos havidos se tornaram insignificantes em vista da grande vantagem obtida pelo tratamento.

HEMLEY⁽¹²⁾ 1941, após uma pesquisa radiográfica de 4.959 dentes tratados ortodonticamente, de 195 pacientes, 36% masculino e 64% feminino, relatou que 42 destes pacientes, ou seja, 21%, experimentaram reabsorção de grau leve não prejudicando a vida clínica do dente. Nestes tratamentos foi evitado o movimento horizontal do ápice através do osso, que predispõe à reabsorção radicular, ou quando necessário, este movimento foi realizado muito lentamente. Nos 42 casos que mostraram reabsorção, tem-se a seguinte percentagem:

- 68,6% grau suave de reabsorção;
- 26,7% grau moderado de reabsorção;
- 4,7% grau médio de reabsorção.

De acordo com sua classificação de reabsorção temos:

1. Suave - aparecendo como um pequeno arredondamento no ápice do dente.
2. Moderado - há uma perda do ápice numa extensão fraca que envolve menos que 1/3 do comprimento da raiz.
3. Médio - com perda aproximadamente de 1/3 da raiz.
4. Reabsorção propriamente dita - quando a reabsorção excedia a 1/3 da raiz.

Quanto ao sexo ele encontrou nestes 42 pacientes com reabsorção 16 (38%) masculino e 26 (62%) feminino; portanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos. A média do tempo de tratamento dentro dos 42 casos com reabsorção radicular foi de 2,8 anos com desvio padrão de 10,3 meses. O período mínimo de tratamento foi de 11 meses e o máximo 51 meses. A média de idade de tratamento foi de 15,2 anos com desvio padrão de 3,93 anos.

Dos 4.959 dentes tratados somente 172 (3,5%) mostraram algumas evidências de reabsorção. Deste grupo, somente em 8 dentes (0,2%) foi envolvido 1/3 da raiz e nenhum dente perdeu mais que 1/3 da mesma.

Os dentes mais susceptíveis à reabsorção foram:

- incisivos centrais 9,1%;
- incisivos laterais 9,0%;
- 1º pré-molar 1,4%;
- 1º molar permanente 1,1%;
- caninos 0,9%;
- 2º pré-molar 0,8%;
- 2º molares 0,3%.

Existe considerável diferença de susceptibilidade dos dentes superiores para os inferiores, segundo este autor:

- Os incisivos centrais superiores são mais susceptíveis que os incisivos centrais inferiores.
- Os incisivos laterais superiores são mais susceptíveis que os inferiores.
- Os caninos superiores são mais susceptíveis que os inferiores.

- Os primeiros molares são de particular interesse porque têm sido usado tradicionalmente para ancoragem e HEMLEY⁽¹²⁾ 1941 acha que existe pouca diferença entre os 1ºs. molares superiores e inferiores em relação aos outros dentes.

MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954 fizeram uma pesquisa radiográfica dividida em 2 partes. Na primeira etapa examinaram 708 montagens radiográficas de pacientes, num total de 13.263 dentes que não tinham história de tratamento ortodôntico e cuja idade variava entre 12 a 49 anos.

Na segunda parte da pesquisa examinaram radiografias de 81 pacientes que fizeram tratamento ortodôntico cuja idade variava entre 12 a 19 anos.

Em ambas as partes, o exame foi realizado de acordo com os seguintes critérios numéricos:

- 0 - sem evidências de reabsorção;
- ? - reabsorção questionável;
- 1 - ápice arredondado com mínimo de 1mm de reabsorção e até 2mm;
- 2 - reabsorção variando de 2 a 4mm e lâmina dura intacta;
- 3 - reabsorção de 4mm à metade da altura da raiz;
- 4 - mais da metade da raiz reabsorvida;
- 5 - reabsorção definida relacionada ao tratamento endodôntico;
- 6 - reabsorção relacionada com infecção periapical;
- 7 - impossibilidade de diagnóstico;
- 8 - dente ausente.

Foram as seguintes conclusões encontradas:

- . 100% das pessoas examinadas mostraram reabsorção;
- . 86,4% dos dentes mostraram evidências de reabsorção;
- . 1,6% sem nenhuma evidência de reabsorção; os 12% restantes eram questionáveis;
- . a média de 16 dentes por pessoa mostrou alguma evidência de reabsorção periapical sem diferença de sexo;
- . nenhuma diferença significativa entre maxila e mandíbula e o padrão de reabsorção foi bilateral;
- . a ordem de susceptibilidade foi semelhante ao de outros autores;
- . somente 5% dos dentes mostraram como causa de reabsorção a infecção periapical e tratamento de canal. Em 81,2% nenhuma razão para reabsorção foi demonstrada;
- . a distribuição da reabsorção idiopática foi:
 - 71% suave;
 - 9% moderada;
 - 0,3% severa;
 - 0,11% muito severa;
- . parece haver um aumento significativo na frequência dos graus mais severos de reabsorção com a idade.

As radiografias intra bucais de 81% de pacientes ortodonticamente tratados também foram avaliadas. Foi encontrado um número maior de dentes reabsorvidos e, particularmente, de reabsorções mais severas neste grupo.

Um exemplo de 76 casos tratados ortodonticamente, mostrou que um bom procedimento para evitar o grau de reabsorção após o tratamento seria uma análise das radiografias antes do tra

tamento; esse procedimento eliminaria os indivíduos com tendências à reabsorção do tratamento ortodôntico.

Concluíram que um potencial definitivo de reabsorção ocorre nos dentes permanentes de todas as pessoas, variando para diferentes pessoas e diferentes elementos dentais.

MASSLER & PERREAULT⁽²²⁾ 1954 realizaram uma pesquisa radiográfica para observar a frequência e o grau de reabsorção idiopática em dentes permanentes de ambos os sexos. Sua amostra era composta de 151 pacientes do sexo feminino e 150 do sexo masculino com idade média de 18 a 25 para o sexo feminino e 20 a 25 anos para o sexo masculino. Foram examinados 2.730 dentes no sexo feminino e 3.114 no sexo masculino.

Observaram que 100% das pessoas examinadas mostraram reabsorções em 4 ou mais dentes.

Concluíram que o potencial de reabsorção varia entre as pessoas e também em diferentes dentes da mesma pessoa e este potencial é mais alto em jovens adultos do sexo feminino do que no masculino.

PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955 estudou radiograficamente 1.745 dentes de 62 pacientes com idade entre 10,75 a 18,5 anos, com a média de 13,7 anos e desvio padrão de 1,6 anos, com tempo de tratamento de 5 a 24 meses, sendo que a técnica utilizada foi a EDWEGISE.

Classificaram as reabsorções em:

- Suave - ligeiro arredondamento do ápice;
- Moderada - aproximadamente 1/4 da raiz reabsorvida;
- Excessiva - mais de 1/4 da raiz reabsorvida;
- Questionável - possível traço de reabsorção.

Destes 62 pacientes, 39 eram do sexo feminino e 23 do masculino.

Quanto a reabsorção observou que:

- . 61,1% dos dentes não apresentavam reabsorção;
- . 7,3% apresentavam reabsorção questionável;
- . 26,7% apresentavam reabsorção suave;
- . 4,3% apresentavam reabsorção moderada;
- . 0,3% apresentavam reabsorção severa.

Concluiu que o grau de perda radicular é pouco significativo, não colocando em risco a função clínica do dente.

Mostrou também que os incisivos superiores foram mais afetados, verificando a seguinte seqüência na freqüência entre os dentes:

- incisivos centrais superiores - 84%;
- incisivos laterais superiores - 83%;
- incisivos centrais inferiores - 71%;
- incisivos laterais inferiores - 66%;
- primeiros pré-molares superiores - 27%;
- primeiros pré-molares inferiores - 14%;
- segundos pré-molares inferiores - 11%;
- segundos pré-molares superiores - 10%;
- segundos molares inferiores - 4%;
- primeiros molares superiores - 3%;
- segundos molares superiores - 0%.

Observou que a reabsorção radicular em relação ao sexo não mostrou diferença estatística significativa; da mesma forma que a idade, duração de tratamento ortodôntico e movimento dentã-

rio. No entanto, concluiu que o tratamento ortodôntico foi a causa secundária a outros fatores que levaram à reabsorção.

DESHIELDS⁽⁷⁾ 1969 estudou radiograficamente 52 pacientes com história de tratamento ortodôntico, sendo 24 masculinos e 28 femininos. Para estudar as reabsorções ele as classificou em 5 graus:

Grau 0 - nenhuma reabsorção.

Grau 1 - possível reabsorção havendo algum arredondamento do ápice.

Grau 2 - reabsorção definida - ápice irregular mas a raiz não estava encurtada ou arredondada.

Grau 3 - suave-reabsorção, pequena redução da raiz menor que 3mm.

Grau 4 - reabsorção moderada - mais que 3mm e menos que 1/4 da raiz.

Grau 5 - severa-reabsorção - mais que 1/3 da raiz.

Quanto à idade dos pacientes masculinos, no início do tratamento, a média era de 14,42 anos. Para o feminino foi de 12,19 anos no início e 14,06 anos no final.

A duração do tratamento para as meninas foi de 22,50 meses e para meninos de 21,57 meses. Observou que a reabsorção radicular ocorre em quase todos os tratamentos, podendo estar relacionada com a duração e a mecânica usada, porém, pode ser aumentada pela predisposição individual do paciente.

Encontrou uma percentagem de reabsorção radicular semelhante a de PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955 (83% ILS e 84% ICS): de 81,73% para os ICS e 83,65% para os ILS.

SJØLIEA & ZACHRISSON⁽³¹⁾ 1973 realizaram um estudo radiográfico comparativo do osso de suporte e altura dental de 59 pacientes, que se submeteram ao tratamento ortodôntico por 2 anos. A amostra foi selecionada através dos seguintes critérios:

- 1 - todos possuíam classe II divisão 1 de ANGLE;
- 2 - todos com os quatro 1º pré-molares extraídos;
- 3 - todos tratados pela técnica de EDGEWISE;
- 4 - todos usaram aparelho de HAWLEY após a remoção do aparelho fixo.

O grupo controle, que não apresentava história de tratamento ortodôntico, compreendia um total de 61 pacientes que foram selecionados de acordo com o sexo, idade e estado sócio-econômico.

Observaram que os pacientes ortodônticos apresentaram perdas do osso suporte e dentes mais curtos, principalmente na região antero-superior e na região onde se verificou a extração dos 1ºs. pré-molares.

Concluíram que a diminuição das raízes dentais em pacientes ortodônticos, ocorria pela reabsorção radicular e ou pela alteração no desenvolvimento morfológico da raiz, oriunda de fatores ambientais fisiológicos ou patológicos e que as perdas do suporte ósseo eram mais acentuadas nas superfícies distais de todos os dentes, anteriores ao espaço das extrações.

VONDERAHE⁽³⁴⁾ 1973 realizou uma pesquisa radiográfica em 57 pacientes (sendo 36 do sexo feminino e 21 do masculino) com idade média de 13 anos, com um período de tratamento de 17 a 27 meses, verificando a reabsorção nos incisivos superiores após o tratamento ortodôntico.

Concluiu que a reabsorção iniciada, aparentemente, com o tratamento ortodôntico não continua após a remoção do aparelho, e nenhum dos pacientes apresentaram mobilidade nos dentes afetados pela reabsorção. Não existindo, genericamente, correlação entre a perda radicular e as variáveis como: idade, tempo de duração do tratamento, tratamento com ou sem extração e classificação de má oclusão.

GOLDSOON & HENRIKSON⁽⁹⁾ 1975 estudaram radiograficamente 42 pacientes tratados pelo método de BEGGS. Constataram que dentes com história de reabsorção radicular, antes do tratamento, desenvolveram maior reabsorção do que a média durante o tratamento e isto foi evidenciado, especialmente, para os incisivos superiores. Classificaram estas reabsorções em 11 padrões, a saber:

- 0 - reabsorção não visível;
- 1 - contorno irregular da raiz, provavelmente causada pela reabsorção;
- 2 - reabsorção radicular oblíqua do 1/3 apical da raiz;
- 3 - reabsorção radicular menor que 2mm;
- 4 - associa a anterior à reabsorção oblíqua;
- 5 - reabsorção apical de 2mm a 1/3 da raiz;
- 6 - associa a anterior à reabsorção oblíqua;
- 7 - reabsorção radicular de 1/3 a 2/3 da raiz;
- 8 - reabsorção radicular maior que 2/3 da raiz;
- 9 - raiz curta, arredondada com contorno radicular liso;
- 10- reabsorção radicular manifestada, mas não mensurável por dificuldade de projeção;
- 11- radiografia sem condições de análise.

Antes do tratamento, pequena reabsorção foi encontrada

em 4% dos dentes.

Após o tratamento, a reabsorção menor que 2mm (grau 3) predominou em 48%; a reabsorção de 2mm a 1/3 da raiz (grau 5) ocorreu em 3% dos dentes e a reabsorção não visível (grau 0) ocorreu em 23% dos dentes.

A incidência de reabsorção radicular após 6 meses de completado o tratamento foi:

- incisivos centrais inferiores - 95%;
- incisivos centrais superiores - 90%;
- incisivos laterais superiores - 87%;
- caninos superiores - 79%;
- caninos inferiores - 72%;
- pré-molares inferiores - 53%.

NEWMAN⁽²⁴⁾ 1975 estudou radiograficamente 47 pacientes tratados ortodonticamente com idade variando de 8 a 39 anos, relacionando a reabsorção radicular encontrada com os seguintes fatores: genético, classificação da má oclusão e saúde geral. Classificou a reabsorção em graus, a saber:

- 0 - sem reabsorção ou encurtamento;
- 1 - questionável encurtamento da raiz;
- 2 - encurtamento definido, mas não severo;
- 3 - encurtamento severo.

Observou que os dentes mais afetados foram os incisivos e pré-molares. Aconselhou os ortodontistas que ao tratarem de dentes com raízes curtas, devem ter um cuidado maior.

RONNERMAN & LARSON⁽²⁸⁾ 1981 fizeram uma pesquisa de 10 anos sobre overbite, overjet e distância intercanina mandibular em 23

pacientes e encontraram radiograficamente uma reabsorção de 1 a 3mm em 39% dos casos e alegaram ser de pouca importância para colocar em risco a vida clínica do dente e ressaltaram ainda a necessidade de controle radiográfico durante o tratamento ortodôntico.

CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 analisaram radiograficamente 60 pacientes (37 masculinos e 27 femininos) com idade 13,5 anos tratados pela técnica de EDGEWISE.

Definiram as reabsorções para seu estudo em:

- 0 - sem reabsorção radicular;
- 1 - reabsorção suave - observando pequeno arredondamento do ápice;
- 2 - reabsorção moderada - pequena perda radicular e ápice com contorno retilíneo;
- 3 - reabsorção severa - grande perda radicular atingindo 2/3 da raiz.

Concluíram que a reabsorção radicular ocorreu em 87,9% dos dentes examinados com excessão dos 2º e 3º molares. A maior frequência foi no arco superior sendo que os incisivos foram os mais afetados. Inclusive estes dentes apresentaram uma percentagem mais elevada de reabsorção, não só de grau 1 e 2 (suave e moderada), como também grau 3 (severa), enquanto que os demais grupos (caninos, pré-molares e molar) evidenciaram uma predominância de reabsorção suave (grau 1) e uma quantidade mínima de reabsorção moderada (grau 2). Em toda a amostra apenas um canino e um molar apresentaram grau 3 (severo) e que, segundo os autores, está de acordo com KETCHAM⁽¹⁵⁾, HEMLEY⁽¹²⁾, PHILLIPS⁽²⁶⁾.

Não houve diferença nas percentagens de reabsorção entre os sexos, assim como na duração de tratamento.

MALMGREN et alii⁽²⁰⁾ 1982 realizaram uma pesquisa radiográfica de incisivos traumatizados seguido do tratamento ortodôntico, comparando-os com incisivos não traumatizados e ortodonticamente tratados.

Obtiveram um total de 55 incisivos traumatizados em 27 pacientes (15 masculinos e 12 femininos) com idades entre 7 e 15 anos. O tempo de tratamento variou de 5 meses a 2 anos.

Fizeram uma classificação das injúrias que envolveram a coroa e periodonto; os dentes com raízes fraturadas foram excluídos. O tratamento com relação ao aparelho foi realizado em 14 pacientes com o aparelho fixo, 10 com aparelho fixo e móvel e 3 com aparelho móvel.

No grupo controle, composto de 55 pacientes (34 masculinos e 21 femininos) sem traumatismo, foi realizado o tratamento com extração dos quatro 1^{os} pré-molares, sendo 33 pacientes com aparelho fixo, com a técnica de EDGEWISE, e 22 com a técnica de BEGGS. O tempo de tratamento foi de 14 a 22 meses.

Apresentaram a classificação de reabsorção em:

- 0 - sem reabsorção;
- 1 - contorno irregular;
- 2 - pequena reabsorção;
- 3 - reabsorção moderada;
- 4 - reabsorção severa.

Nos dentes traumatizados foram encontrados:

- 9% - grau 1;
- 32% - grau 2;
- 15% - grau 3;
- 4% - grau 4.

A reabsorção de grau 2 a 4 foi encontrada em 7 dos 18 incisivos com fratura de coroa (39%) e 21 dos 37 incisivos com injúria periodontal (57%); a diferença não foi significativa.

No grupo controle, a incidência e o grau de reabsorção foi de 33% com grau 2 e 10% com grau 3 no grupo tratado pela técnica de EDGEWISE e 43% grau 2 e 5% grau 3 no grupo tratado pela técnica de BEGGS. Menor do que o apresentado em outras pesquisas.

Concluíram que dentes com injúrias suave e moderada e ligamento periodontal intacto após uma reabsorção de 4 a 5 meses, podem ser movidos com prognóstico comparável a dos dentes não injuriados.

CAPÍTULO 3

PROPOSIÇÃO

PROPOSIÇÃO

A carência de dados sobre as reabsorções ortodônticas foi ressaltada nos capítulos anteriores, onde se observou que eles estão quase que totalmente restritos à frequência com que o fenômeno ocorre. Procuramos neste trabalho aumentar esses limites de conhecimento, acrescentando aspectos obtidos através do exame radiográfico de uma amostra definida no capítulo seguinte.

Assim sendo, nos propomos a:

1. Estudar a frequência com que a reabsorção ortodôntica incidiu na amostra, tanto com relação ao número de pacientes como ao de dentes afetados; detectar a existência ou não de diferença estatística entre as ocorrências nas arcadas superior e inferior e estabelecer uma seqüência decrescente de ocorrência segundo os grupos dentais.

2. Estudar radiograficamente as seguintes características das reabsorções, todas definidas no capítulo 4:

- 2.1. grau de reabsorção, que define a maior ou menor severidade do fenômeno;

- 2.2. tipos de reabsorção, divididos entre arredondado, oblíquo e horizontal;

- 2.3. contorno da raiz reabsorvida, entre o contorno liso e o irregular;

- 2.4. manutenção ou não do espaço peridentário e da cortical alveolar.

3. Se possível, sugerir, baseado na somatória das maio-

res evidências de características, um "perfil" mais provável das reabsorções ortodônticas.

CAPÍTULO 4

MATERIAL E MÉTODO

MATERIAIS, INSTRUMENTAIS E MÉTODO

1. MATERIAIS E INSTRUMENTAIS

1.1 - AMOSTRA

Para realização do proposto no capítulo 3, usamos uma amostra de 45 pacientes, 13 (28,9%) do sexo masculino, 32 (71,1%) do sexo feminino, com idade média de 13,77 anos e tempo médio de tratamento de 34,56 meses, conforme tabela 4.1.

Todos os pacientes foram oriundos de clínicas ortodônticas particulares da cidade de Florianópolis-SC pertencentes, de um modo geral, a chamada classe média, segundo a tradicional estratificação econômica da sociedade, de maneira aleatória.

1.2 - APARELHO DE RAIOS-X

Para se obter as radiografias periapicais após o final do tratamento ortodôntico, com a finalidade de se investigar as reabsorções radiculares, foram utilizados aparelhos de Raios - X marca SPECTRO II, fabricado pela firma Dabi Atlante S. A. do Brasil, que possui 70 kVP, 10 mA, filtragem equivalente a 2mm de alumínio e foco fino.

TABELA 4.1 - AMOSTRA DOS PACIENTES ESTUDADOS

NÚMERO DO CASO	NOME (INICIAIS)	SEXO	IDADE (NO INÍCIO DO TRATAMENTO)	DURAÇÃO DO TRATAMENTO
01	G.S.	F	15 anos	31 meses
02	M.S.	F	24 anos	20 meses
03	A.P.S	F	12 anos 7 meses	17 meses
04	C.M.C.V.	F	12 anos 11 meses	36 meses
05	C.H.C.	F	23 anos 10 meses	24 meses
06	M.C.M.P.	F	16 anos 8 meses	42 meses
07	D.M.	F	17 anos 3 meses	27 meses
08	S.D.A.	F	12 anos 11 meses	41 meses
09	P.C.L.	F	19 anos 10 meses	38 meses
10	A.R.V.	F	11 anos 1 mês	24 meses
11	A.B.	F	13 anos 1 mês	36 meses
12	E.M.C.	F	17 anos 8 meses	26 meses
13	D.G.C.	F	14 anos 8 meses	38 meses
14	A.R.	F	10 anos 2 meses	36 meses
15	C.C.	F	11 anos 6 meses	28 meses
16	D.B.L.	F	13 anos 8 meses	31 meses
17	E.D.	F	15 anos 1 mês	36 meses
18	M.P.M.	F	16 anos 2 meses	36 meses
19	S.V.P.	F	11 anos 7 meses	31 meses
20	V.C.S.	F	14 anos 10 meses	29 meses
21	R.G.	F	12 anos 8 meses	31 meses
22	E.P.S.	F	10 anos 11 meses	66 meses
23	I.C.B.	F	18 anos 5 meses	40 meses
24	K.B.	F	12 anos 3 meses	70 meses
25	S.R.K.	F	10 anos 6 meses	29 meses
26	S.C.S.T.	F	14 anos 5 meses	27 meses
27	G.G.B.	F	10 anos 10 meses	41 meses
28	L.D.F.	F	10 anos 4 meses	24 meses
29	M.L.V.	F	13 anos 11 meses	34 meses
30	L.S.	F	13 anos	25 meses
31	H.N.	F	19 anos 8 meses	35 meses
32	M.F.K.	F	12 anos 2 meses	25 meses
33	F.T.	M	12 anos	42 meses
34	H.I.C.	M	12 anos 7 meses	27 meses
35	L.A.M.	M	13 anos	26 meses
36	M.V.	M	14 anos 3 meses	22 meses
37	P.S.B.L.	M	11 anos 6 meses	46 meses
38	A.L.M.	M	12 anos 7 meses	50 meses
39	E.C.S.S.	M	12 anos 10 meses	38 meses
40	A.J.M.S.	M	12 anos 10 meses	29 meses
41	M.C.	M	10 anos 9 meses	22 meses
42	F.A.M.S.	M	12 anos 8 meses	57 meses
43	M.T.	M	13 anos	42 meses
44	J.H.	M	11 anos	50 meses
45	R.B.	M	20 anos 11 meses	30 meses

1.3 - FILMES RADIOGRÁFICOS

Para as tomadas radiográficas periapicais dos pacientes, após o tratamento ortodôntico, foram utilizados filmes radiográficos de marca Kodak DF - 58, ultra-rápido, mortite, medindo 3,2cm x 4,1cm.

1.4 - INSTRUMENTOS E DISPOSITIVOS COMPLEMENTARES

a) Soluções processadoras dos filmes: foram utilizadas soluções reveladoras e fixadoras de marca Kodak.

b) As radiografias, após a secagem, eram montadas em cartelas opacas para melhor facilidade de visualização.

c) A análise das radiografias era feita em negatoscôpio de luz branca e com o auxílio de lente.

d) Lupa de 4 aumentos, que permitia uma visão dos aspectos apicais dos elementos dentais.

1.5 - FICHAS PARA OBTENÇÃO DE DADOS

FICHA Nº 1 - Individual por paciente

Inserida neste capítulo, apresentamos o modelo da ficha por nós usada para coletar os dados de reabsorção radicular.

Nesta ficha constam dados de identidade dos pacientes,

informações sobre o tratamento ortodôntico e espaços para anotação de reabsorção radicular ocorrida antes e depois do tratamento ortodôntico.

FICHA Nº 2 - Ficha de ocorrência por elemento dental

Esta ficha relata todas as ocorrências havidas em cada um dos 28 tipos de elementos dentais estudados. Ao todo, preencheram-se 28 fichas, uma relativa a cada tipo de dente; por exemplo, numa delas temos todas as ocorrências havidas com o incisivo central direito dos 45 pacientes estudados; noutra, todos os dados do 1º molar inferior esquerdo dos 45 pacientes e assim por diante.

2. MÉTODO

2.1 - TOMADA DAS RADIOGRAFIAS INICIAIS

Conceituamos como radiografias iniciais, aquelas utilizadas para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico, obtidas, portanto, antes do uso de força ortodôntica. Nestas radiografias observamos eventuais reabsorções radiculares existentes antes de qualquer ação ortodôntica. Esta situação seria, posteriormente, comparada com a situação pós-ortodôntica.

Como os pacientes da amostra, segundo afirmamos no item 1.1 deste capítulo, foram arregimentados dentre a clientela de várias clínicas ortodônticas da cidade de Florianópolis-SC, foi im-

possível padronizarmos as montagens radiográficas iniciais (como realizamos com as finais). Desta forma, vários aparelhos de Raios - X foram utilizados: aparelhos de Raios - X odontológicos de 50 a 70 kVp e 10 mA para obtenção de radiografias periapicais, aparelhos ortopantomográficos para obtenção de radiografias panorâmicas.

Das 45 montagens iniciais utilizadas (correspondendo ao total da amostra), 35 eram de radiografias periapicais e 10 eram panorâmicas.

2.2 - TOMADA DAS RADIOGRAFIAS FINAIS

Conceituamos como radiografias finais, aquelas efetuadas nos pacientes logo após o tratamento ortodôntico, isto é, quando da retirada da aparatologia fixa.

Para tal foi utilizado o aparelho descrito no item 1.2. De cada paciente tomou-se 14 radiografias periapicais (7 para cada arcada), segundo a técnica de BISSETRIZ com distância área focal filme de 20cm.

Após o processamento em câmara escura de revelação, segundo o critério de tempo-temperatura da Kodak, as radiografias eram montadas em cartelas e identificadas com o nome do paciente e seu respectivo número na amostra.

2.3 - CRITÉRIO DE ANÁLISE DAS REABSORÇÕES

Para realização deste trabalho utilizamos os critérios adaptados do "ensaio de pesquisa" sobre reabsorção radicular após tratamento ortodôntico realizado em 1980 por FONTES⁽⁸⁾ e colaboradores.

2.3.1 - ANÁLISE QUANTO AO TIPO

Consideramos como "tipo" o padrão do (s) plano (s) de reabsorção na raiz. Assim sendo, 3 tipos foram estabelecidos.

- Horizontal (codificado por "H") - é aquela em que a superfície de reabsorção se projeta radiograficamente como segmento de reta perpendicular ao longo do eixo da raiz no terço apical (figura 4.1.A).
- Arredondado (codificado por "A") - é aquela em que a superfície de reabsorção se projeta radiograficamente como forma arredondada (figura 4.1.B).
- Oblíquo (codificado por "O") - é aquela em que a superfície de reabsorção se projeta radiograficamente como segmento(s) de reta(s) oblíquo(s) ao longo do eixo da raiz (figura 4.1.C).

2.3.2 - ANÁLISE QUANTO AO CONTORNO

Avaliamos este item por dois tipos, a saber:

- Liso (codificado por "L") - quando a superfície re-

- absorvida da raiz se apresentava lisa (figura 4.2.A).
- Irregular (codificado por "I") - quando a superfície reabsorvida da raiz se apresentava com um contorno irregular (figura 4.2.B).

2.3.3 - ANÁLISE QUANTO À MANUTENÇÃO DO ESPAÇO PERICEMENTÁRIO E PRESENÇA DE CORTICAL ALVEOLAR

Para esta averiguação utilizamos a relação da raiz com o osso alveolar de suporte na região apical.

- PsC - quando a relação ápice radicular e osso alveolar apresentava espaço peridentário mas sem a presença da cortical alveolar (figura 4.3.B).
- PcC - quando relação ápice radicular e osso alveolar apresentava espaço peridentário com presença de cortical alveolar (figura 4.3.A).
- sP - quando a relação ápice radicular e osso alveolar não mantém o espaço peridentário, formando uma anquilose dente-alveolar (figura 4.3.C).

2.3.4 - ANÁLISE QUANTO AO GRAU (TAMANHO DA REABSORÇÃO)

As reabsorções radiculares encontradas, foram classificadas em vários graus de acordo com a área reabsorvida da raiz (figura 4.4)

Grau 0 - sem reabsorção.

Grau 1 - reabsorções que radiograficamente se apresen-

tavam como uma pequena modificação no contorno do terço apical da raiz.

Grau 2 - são reabsorções que, ainda que apresentando severidade maior que a do grau 1, envolvem apenas parte de terço apical da raiz.

Grau 3 - reabsorções que envolvem todo o terço apical da raiz.

Grau 4 - reabsorções que envolvem terço médio da raiz.

Grau 5 - reabsorções que envolvem o terço cervical da raiz.

As figuras 4.4.A até 4.4.E estampam fotografias demonstrativas de todos os aspectos definidos nos itens descritos.

2.4 - METODOLOGIA DE EXAME DAS RADIOGRAFIAS

Através de negatoscópio de luz branca e auxílio de lupa de 4 aumentos, eram, as radiografias, tanto as iniciais como as finais, examinadas por um pós-graduado em odontopediatria e por um ortodontista.

As dúvidas surgidas nas comparações inter-examinadoras eram sanadas pela análise de um radiologista.

Todos os dentes permanentes foram analisados com exceção dos 3ºs molares por razão destes elementos, geralmente, não se acharem erupcionados ao início do tratamento.

Para efeito de análise, tanto da situação inicial quanto da final, os elementos dentais com raízes incompletamente forma-

das foram considerados sem reabsorção radicular.

Os dados de reabsorção eram codificados de acordo com os critérios estabelecidos no item 2.3 e devidamente anotados na ficha de obtenção de dados, para depois serem analisados.

Com estes dados foram construídas as tabelas expostas no capítulo 5, que permitiram a análise estatística competente para embasar a discussão dos temas propostos.

Queremos esclarecer, para completar a descrição da metodologia, certos procedimentos tomados frente a determinadas ocorrências durante o exame da amostra:

- a) os casos questionáveis de reabsorção foram definidos como grau zero, ou seja, sem reabsorção;
- b) nos casos de existência de reabsorção inicial, só foram registrados como portadores de reabsorção aqueles dentes cuja lise radicular vieram a aumentar em consequência do tratamento ortodôntico;
- c) ainda que citada por outros autores (DESHIELDS⁽⁷⁾ 1969, MASSLER & PERREAULT⁽²²⁾ 1954), a reabsorção de grau 5 não foi encontrada em nossa amostra, razão pela qual não foi considerada nos cálculos realizados;
- d) os dentes posteriores, quando apresentavam reabsorção, esta era, quase sempre, em apenas uma de suas raízes (como a distal, nos molares inferiores) e na eventualidade de apresentarem em mais de uma raiz houve sempre uma concordância, quanto aos aspectos em pesquisa, de forma que pudemos dispensar o estudo das raízes dos multirradiculares separadamente, o que permitiu analisar todos os dentes segundo os mesmos parâmetros.

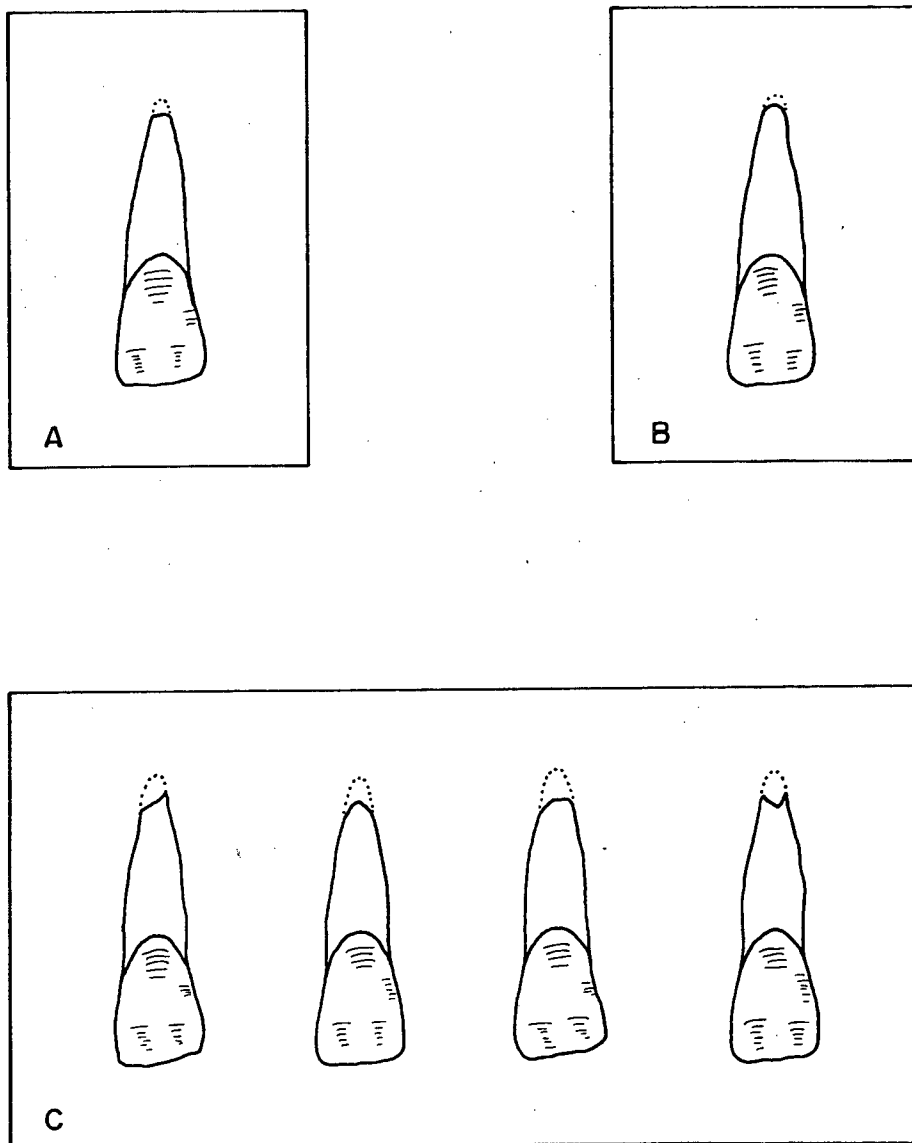


Figura 4.1 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO TIPO:

- A - horizontal
- B - arredondado
- C - oblíquo

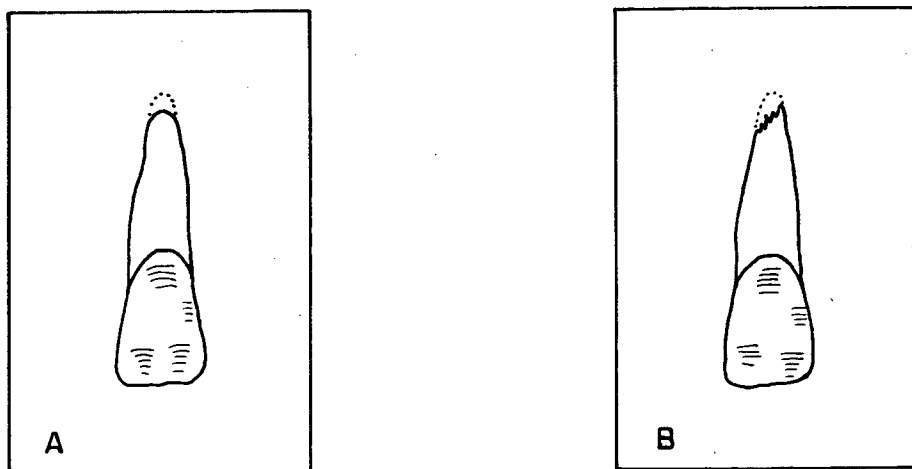


Figura 4.2 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO CONTORNO

- A - contorno liso
- B - contorno irregular

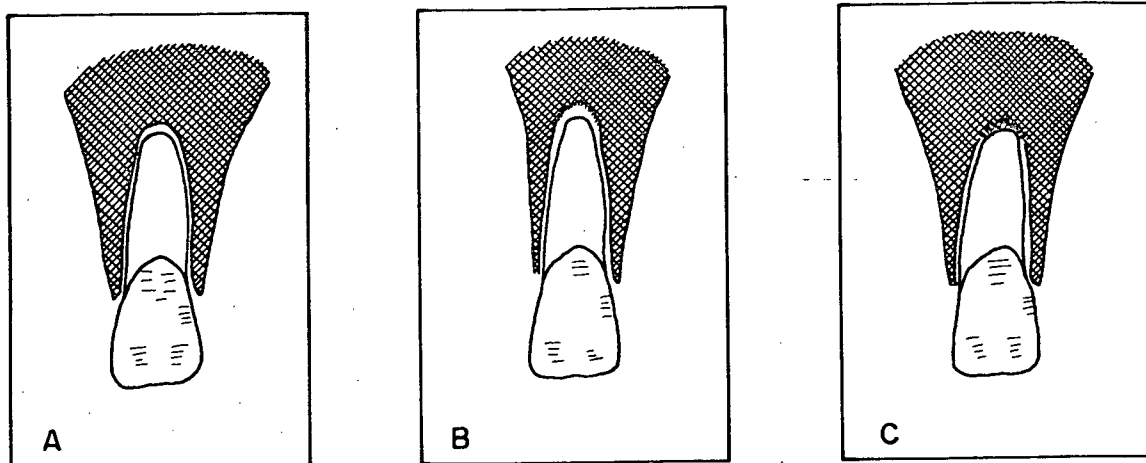


Figura 4.3 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO ESPAÇO PERI DENTÁRIO E CORTICAL ALVEOLAR: B - mantém espaço sem cortical; A - mantém espaço com cortical; C - anquilose

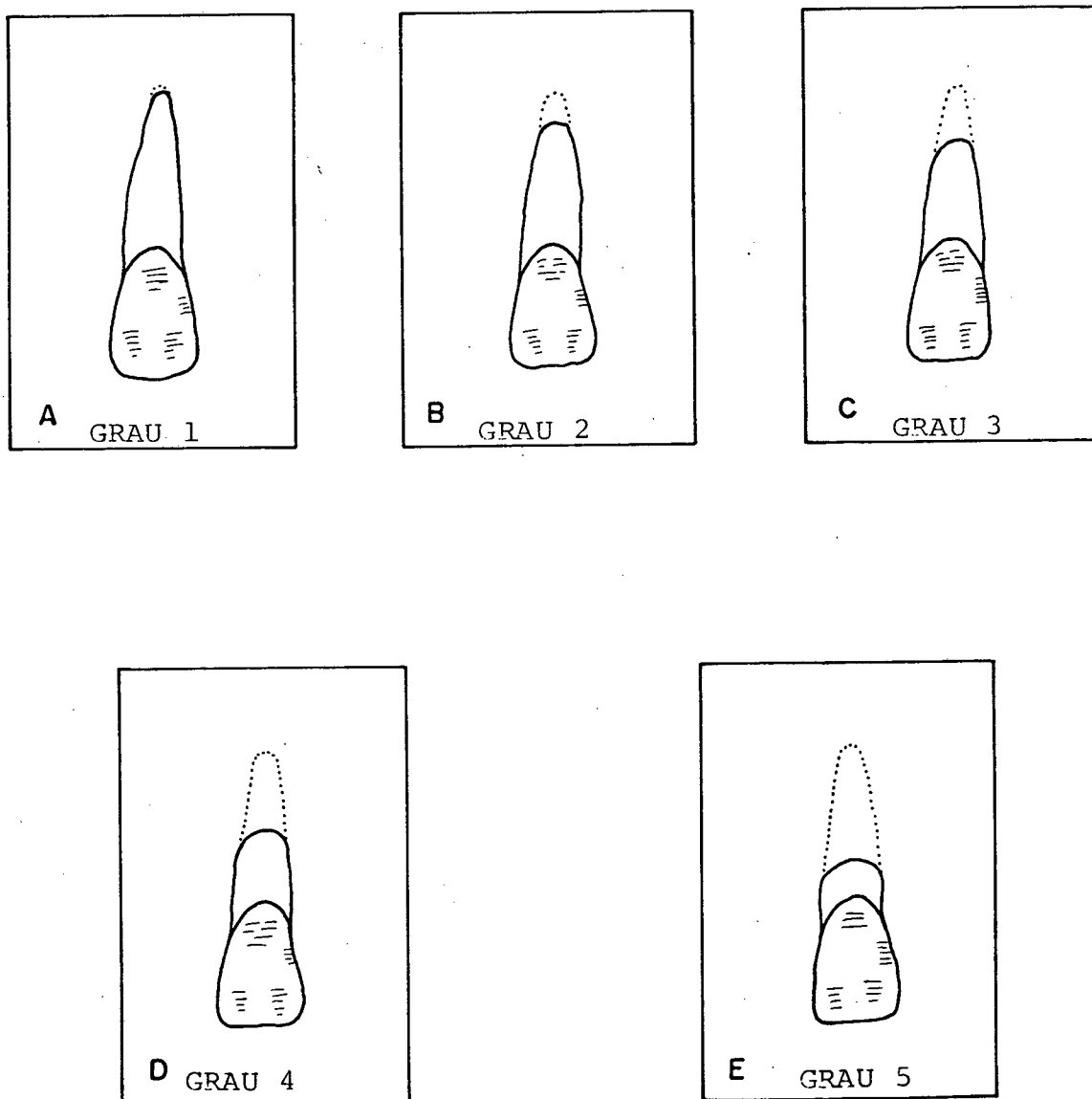


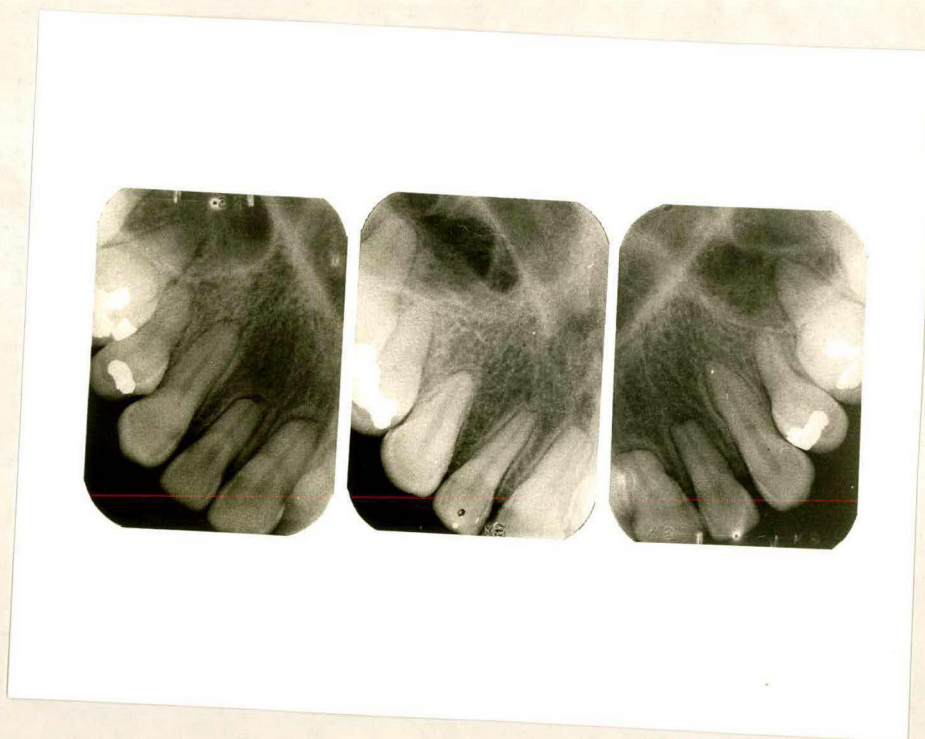
Figura 4.4 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO GRAU: DA ESQUERDA PARA A DIREITA GRAUS 1, 2, 3, 4, 5.

CASOS TÍPICOS DE AMOSTRA DAS FIGURAS ANTERIORES

DA ESQUERDA PARA A DIREITA

FOTOGRAFIA 1 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO TIPO:

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1 Rx elemento dental | 13 - horizontal |
| 2 Rx elemento dental | 21 - arredondado |
| 3 Rx elemento dental | 12 - oblíquo |



FOTOGRAFIA 2 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO CONTORNO:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1 Rx elemento dental | 21 - contorno liso |
| 2 Rx elemento dental | 23 - contorno irregular |



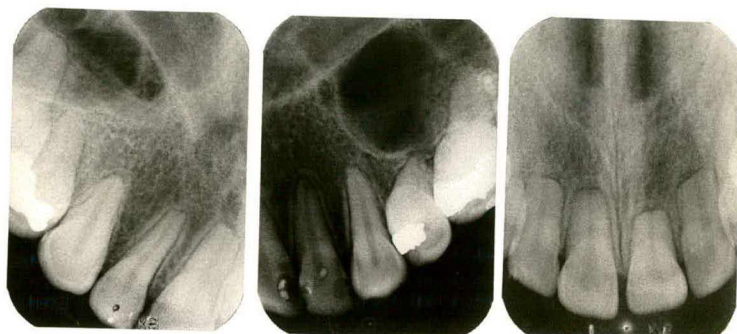
FOTOGRAFIA 3 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO ESPAÇO PERI
DENTÁRIO E CORTICAL ALVEOLAR

- | | | |
|------|-----------------|----------|
| 1 Rx | elemento dental | 22 - PcC |
| 2 Rx | elemento dental | 23 - PsC |
| 3 Rx | elemento dental | 26 - sP |



FOTOGRAFIA 4 - CARACTERÍSTICA DA REABSORÇÃO QUANTO AO GRAU:

- | | | | | |
|---|----|-----------------|----|----------|
| 1 | Rx | elemento dental | 13 | - grau 1 |
| 2 | Rx | elemento dental | 23 | - grau 2 |
| | | elemento dental | 22 | - grau 3 |
| 3 | Rx | elemento dental | 21 | - grau 4 |



CAPÍTULO 5

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RESULTADOS E SUA DISCUSSÃO

Os dados obtidos segundo a metodologia descrita no capítulo anterior permitiram a confecção da tabela 5.1 onde é estampa da a ocorrência da reabsorção segundo os vários fatores estudados por elemento dental. A particularização dos diferentes aspectos da investigação, contidos nesta tabela, sugere uma estratificação na composição deste capítulo, fato que faz resultar os itens que a seguir analisamos.

Queremos esclarecer, para completar a descrição da metodologia definida no capítulo anterior, certos procedimentos tomados frente a determinadas ocorrências durante o exame da amostra:

- a) os casos questionáveis de reabsorção foram definidos como grau zero, ou seja, sem reabsorção;
- b) nos casos de existência de reabsorção inicial, só foram registrados como portadores de reabsorção aqueles dentes cuja lise radicular vieram a aumentar em consequência do tratamento ortodôntico;
- c) ainda que citada por outros autores (DESHIELDS⁽⁷⁾ 1969, MASSLER & PERREAULT⁽²²⁾ 1954), a reabsorção de grau 5 não foi encontrada em nossa amostra, razão pela qual não foi considerada nos cálculos realizados;
- d) os dentes posteriores, quando apresentavam reabsorção, esta era, quase sempre, em apenas uma de suas raízes (como a distal, nos molares inferiores) e na eventualidade de apresentarem em mais de uma raiz houve sempre uma concordância, quanto aos aspectos em

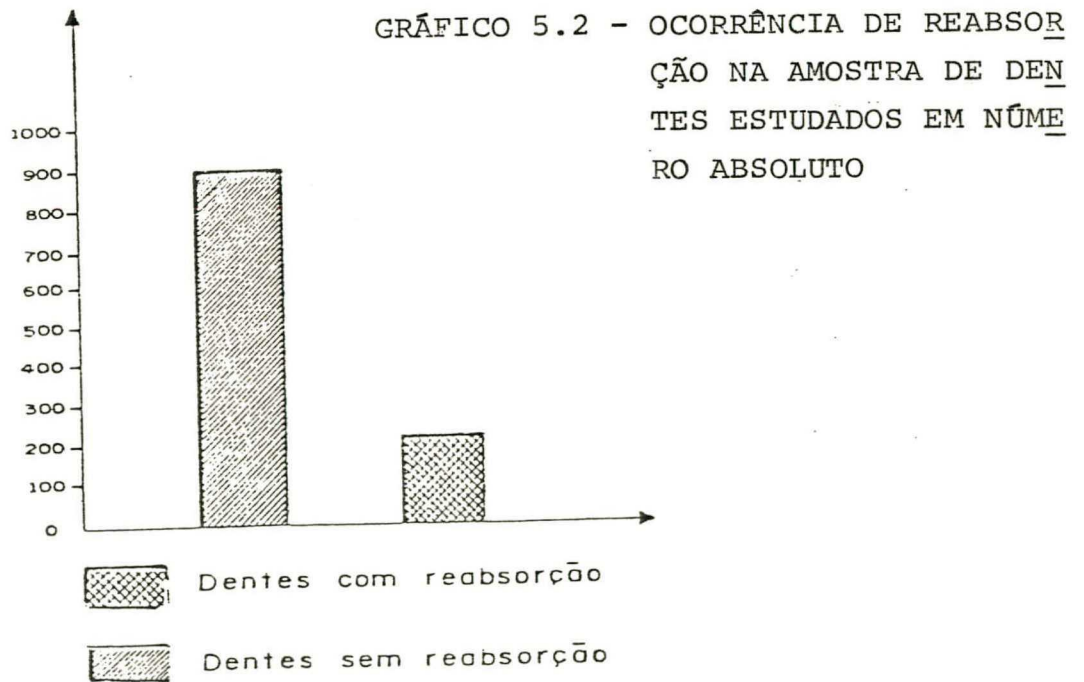
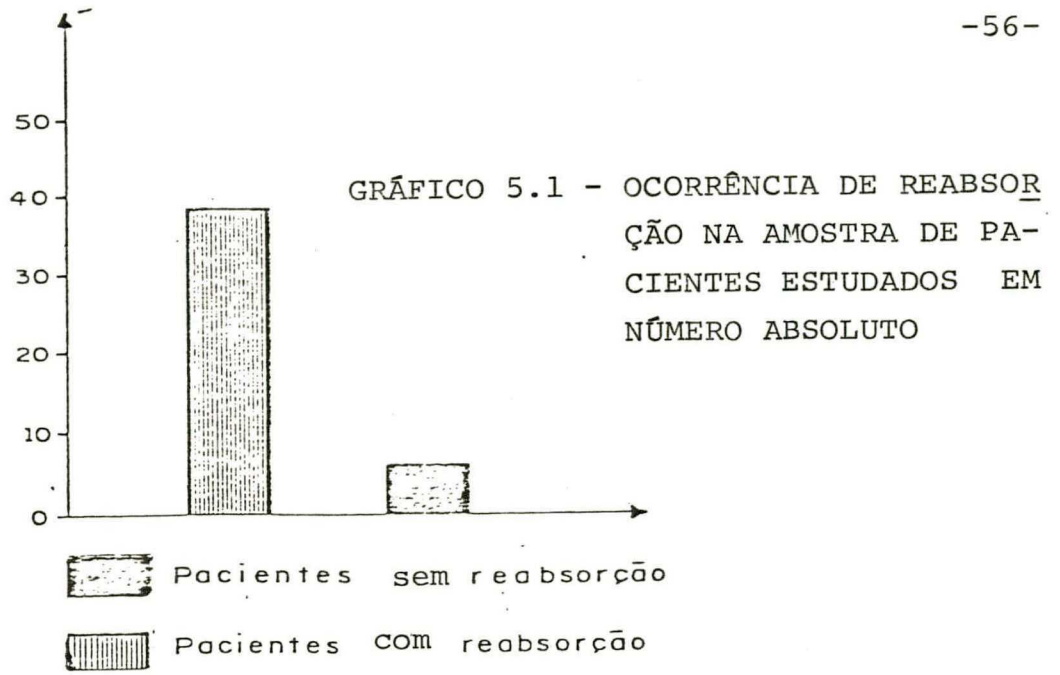
pesquisa, de forma que pudemos dispensar o estudo das raízes dos multirradiculares separadamente, o que permitiu analisar todos os dentes segundo os mesmos parâmetros.

5.1 - ESTUDO DA OCORRÊNCIA DA REABSORÇÃO NO TOTAL DA AMOSTRA

A tabela 5.2 mostra uma ocorrência de reabsorção em 38 dos 45 pacientes examinados, num percentual de 84,44% da amostra. Revela ainda que 223 dentes foram afetados num total de 1133, representando apenas 19,68% dos dentes estudados. Isto nos faz concluir que, em princípio, como consequência do tratamento ortodôntico, muitos pacientes acusam reabsorções, mas em número pequeno de seus dentes, num índice de 5,87 dentes por pacientes, no caso de nossa amostra. Os gráficos 5.1 e 5.2 dão uma visão demonstrativa destes dados.

A ocorrência de 84,44% de pacientes com reabsorção, nos coloca muito próximos dos achados de BECKS⁽⁵⁾ 1939, RUDOLPH⁽³⁰⁾ 1940 mas longe das verificações extremas de STUTEVILLE⁽³²⁾ 1937, GOLDSON & HENRIKSON⁽⁹⁾ 1975, MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954, MASSLER & PERREAULT⁽²²⁾ 1954, CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981, que concluíram serem todos os pacientes acometidos de reabsorção ortodôntica e KETCHAM⁽¹⁴⁾ 1927, GRABER⁽¹¹⁾ 1972 que encontraram percentuais abaixo de 25%.

Quanto ao percentual de dentes afetados (19,68) nossa investigação conclui próximo ao de HEMLEY⁽¹²⁾ 1941 e mais longe da de MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954 e de CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981.



Queremos esclarecer, a esta altura, que nem sempre as pesquisas registradas na literatura seguiram o rigorismo de analisar a situação dos dentes antes do tratamento, perdendo, por consequência um importante elemento de definição da existência ou não do fenômeno. Este cuidado foi, acreditamos, um dos elementos marcantes de nossa metodologia.

TABELA 5.2 - OCORRÊNCIA DE REABSORÇÃO NO TOTAL DA AMOSTRA DE PACIENTES E DE DENTES

OCORRÊNCIA		COM REABSORÇÃO	%	SEM REABSORÇÃO	%
TOTAL DE PACIENTES	45	38	84,44	07	15,56
TOTAL DE DENTES	1133	223	19,68	910	80,32

A tabela 5.3 mostra a ocorrência de reabsorção segundo as arcadas dentárias, onde se observa que 18,55% dos dentes superiores estão afetados e o estão 20,81% dos inferiores examinados.

Analisando estatisticamente o fenômeno através de teste de quiquadrado, com nível de confiança de 95%, tem-se que: $X^2_{cal}(0,80) < X^2_{tab}(3,84)$. Portanto aceita-se a hipótese H_0 e conclui-se que a localização do elemento dental na arcada superior ou inferior não interfere na ocorrência de reabsorção radicular. Este achado, ainda que esteja em concordância com vários autores, como MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954, difere da conclusão do recente trabalho de CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 que concluíram pela maior frequência de reabsorção em dentes superiores. Difere também de

vários outros autores, como KETCHAM⁽¹⁵⁾ 1929 e HEMLEY⁽¹²⁾ 1941.

Na tabela 5.4 temos uma visão da ocorrência de reabsorção segundo o grupo dental, unindo-se o superior com o inferior baseado na conclusão anterior que atestou a não influência da arcada na ocorrência do fenômeno.

TABELA 5.3 - OCORRÊNCIA DE REABSORÇÃO SEGUNDO AS ARCADAS DENTÁRIAS

ARCADA \ OCORRÊNCIA	TOTAL DE DENTES	TOTAL DE DENTES COM REABSORÇÃO			
		NÚMERO		%	
SUPERIOR DIREITO	282	54	105	19,15	18,55
SUPERIOR ESQUERDO	284	51		17,96	
INFERIOR DIREITO	284	64	118	22,53	20,81
INFERIOR ESQUERDO	283	54		19,08	
TOTAL	1133	223		19,68	

TABELA 5.4 - OCORRÊNCIA DE REABSORÇÃO SEGUNDO O GRUPO DENTAL, EM VALOR ABSOLUTO E PERCENTUAL

GRUPO DENTAL	OCORRÊNCIA	SEM REABSORÇÃO		COM REABSORÇÃO		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
IC		122	68	58	32	180	100
IL		98	54	82	46	180	100
C		143	79	37	21	180	100
PM		213	89	26	11	239	100
M		334	94	20	06	354	100
TOTAL		910	80,32	223	19,68	1133	100

Testando a existência de diferença significativa na ocorrência de reabsorção entre os grupos dentais, verifica-se que: $x^2_{cal}(154,36) > x^2_{tab}(9,48)$ - a nível de confiança de 95% - nos levando à conclusão que existe esta diferença. A observância dos percentuais permite concluir que a ocorrência de reabsorção é mais freqüente no grupo de incisivo lateral seguido do incisivo central, canino, pré-molar e, com menor freqüência, o grupo de molar.

Este achado concorda de maneira geral com a maioria dos autores registrados na literatura como MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954, RUDOLPH⁽²⁸⁾ 1936, HEMLEY⁽¹²⁾ 1941, PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955, DESHIELDS⁽⁷⁾ 1969.

Segundo CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 a causa dessa ocorrência seria o fato de que os incisivos, por serem unirradicula-

res e terem a forma de sua raiz cônica, fazem com que a força oriunda dos aparelhos seja transmitida diretamente ao ápice, aumentando a tendência de reabsorção. Estes elementos dentais são também os que mais se movimentam durante a retração, especialmente nos casos de tratamento com extração, sendo tracionados em conjunto com forças de grande intensidade, ocasionando, então, reabsorções mais frequentes e acentuadas. Além disso, por ser a retração efetuada no sentido oposto ao deslizamento normal dos dentes (pois os dentes são movimentados para a distal), contraria o deslocamento fisiológico normal, constituindo-se, assim, em outro fator agravante das reabsorções de dentes anteriores.

5.2 - ESTUDO DO ASPECTO "GRAU DA REABSORÇÃO"

De acordo com o definido no capítulo 4, a maior ou menor intensidade das reabsorções foi quantificada em 06 graus: 0, 1, 2, 3, 4, 5 abrangendo desde uma alteração no contorno apical até implicação do terço cervical. Para os dentes sem reabsorção convencionou-se atribuir o grau 0 (zero).

A tabela 5.5 mostra a distribuição dos grupos dentais, superiores e inferiores, segundo os vários graus de reabsorção. Nesta tabela, se observa, na linha de totais, a distribuição do total dos dentes afetados nos vários graus de intensidade, onde se constata que, em números absolutos, existe grande predominância do grau 1 (165), uma predominância média do grau 2 (47) e muito diminuta dos graus 3 (9) e 4 (2).

O teste de quiquadrado, para verificar a existência de

diferença significativa na ocorrência dos diversos graus, acusa os seguintes elementos: $\chi^2_{\text{calc}} = 306,48$ e $\chi^2_{\text{tab}} 7,815$ - a nível de confiança de 95%. Logo $\chi^2_{\text{calc}} > \chi^2_{\text{tab}}$, o que infere a rejeição da hipótese de não haver diferenças e a aceitação da hipótese alternativa de que as diferenças verificadas são estatisticamente significantes; o que equivale a dizer que existe uma predominância da reabsorção de grau 1 (74% do total de dentes reabsorvidos), seguido pela de grau 2 (21%), grau 3 (4%) e, finalmente, grau 4 (1%).

Estes dados dão aos especialistas uma certa comodidade, pois ficou retratado, pelo menos segundo os parâmetros de nossa investigação (no que aliás são concordes muitos outros autores), que a severidade das reabsorções não é preocupante, salvo eventuais progressos no processo de lise radicular, fato inclusive muito pouco estudado. Em contrapartida, a incidência de graus de maior intensidade (3 e 4) se deu quase somente nos incisivos que, por serem unirradiculares, tendem a preocupar mais quando atacados de reabsorção. É interessante analisar também o que parece ser um contra-senso sob o ponto de vista prático: o grupo de molares foi o que acusou a menor incidência de reabsorção, quando se deveria esperar maior alteração já que o primeiro molar é um dos elementos que sofrem mais forças de tração ortodôntica. No entanto, a análise da tabela 5.5 mostra que o 1º molar inferior teve realmente uma incidência relativamente grande, mas o total do grupo é atenuado pela presença do 2º molar que fica praticamente à margem do tratamento na faixa etária estudada. Por outro lado, observa-se que somente o 1º molar inferior mostrou, além dos incisivos superiores, reabsorções de graus mais intensos, como 3 e 4. A baixa incidência nos 2ºs. molares e a alta nos incisivos é confir

TABELA 5.5 - DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES SUPERIORES (S) E INFERIORES (I) NOS DIFERENTES GRAUS DE REABSORÇÃO

GRUPO DENTAL		GRAU					TOTAL DENTES	TOTAL DE REABSORÇÕES
		0	1	2	3	4		
IC	S	62	15	8	4	1	90	28
	I	60	23	7	0	0	90	30
IL	S	45	25	17	3	0	90	45
	I	53	33	4	0	0	90	37
C	S	76	10	4	0	0	90	14
	I	67	18	5	0	0	90	23
1º PM	S	28	0	0	0	0	28	0
	I	30	1	0	0	0	31	1
2º PM	S	75	15	0	0	0	90	15
	I	80	9	1	0	0	90	10
1º M	S	86	3	0	0	0	89	3
	I	73	11	1	2	1	88	15
2º M	S	89	0	0	0	0	89	0
	I	86	2	0	0	0	88	2
TOTAL		910	165	47	9	2	1133	223

LEGENDA: S - superior

I - inferior

mada por MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954.

Ainda a observação da tabela 5.5 nos mostra o interessante fenômeno da baixíssima (quase nula) ocorrência de reabsorção no grupo dos 1ºs. pré-molares. Este fato talvez, em parte, se explique pelo pequeno número desses dentes presentes nos pacientes estudados, decorrente de extrações que geralmente são feitas nesses elementos como parte da terapêutica corretiva. Ainda assim é curioso que, de 59 1ºs. pré-molares estudados, apenas 1 tenha sofrido reabsorção.

A predominância da reabsorção de grau 1 é verificada em todos os grupos dentais e está de acordo com as observações de HEMLEY⁽¹²⁾ 1941, MASSLER & MALONE⁽²¹⁾ 1954, PHILLIPS⁽²⁶⁾ 1955, GOLDSON & HENRIKSON⁽⁹⁾ 1975, CANSANÇÃO & MARTINS⁽⁶⁾ 1981 e outros. É importante reafirmar que nem todos os autores usam a quantificação do grau que nós usamos, mas os que aqui estamos citando definem como "reabsorção suave" a que classificamos como grau 1 ou, quando muito como 1 e 2.

5.3 - ESTUDO DO ASPECTO "TIPO DE REABSORÇÃO"

Os tipos estudados - arredondado, horizontal e oblíquo - foram definidos no capítulo 4.

A tabela 5.6 mostra a distribuição dos vários grupos dentais segundo os diferentes tipos de reabsorção, onde se observa que 94 dentes reabsorvidos possuíam o tipo "A", 89 o tipo "O" e 40 o tipo "H", restando saber se estas diferenças são estatisticamente significantes.

TABELA 5.6 - DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES SUPERIORES (S) E INFERIORES (I) NOS DIFERENTES TIPOS DE REABSORÇÃO

GRUPO	DENTAL	TIPO			TOTAL DENTES	TOTAL REABSORÇÃO
		A	H	O		
IC	S	10	8	10	90	28
	I	9	9	12	90	30
IL	S	16	8	21	90	45
	I	16	5	16	90	37
C	S	7	2	5	90	14
	I	11	1	11	90	23
1º PM	S	0	0	0	28	0
	I	0	0	1	31	1
2º PM	S	9	1	5	90	15
	I	3	1	6	90	10
1º M	S	3	0	0	89	3
	I	9	4	2	88	15
2º M	S	0	0	0	89	0
	I	1	1	0	88	2
TOTAL		94	40	89	1133	223

O teste do quiquadrado, utilizado para responder a este questionamento, acusou os seguintes resultados, a nível de 95% de confiança: $\chi^2_{\text{calc}} = 23,97$ e $\chi^2_{\text{tab}} = 5,99$ logo $\chi^2_{\text{calc}} > \chi^2_{\text{tab}}$, rejeita-se a hipótese de não existência de diferença e optando-se pela hipótese alternativa que comprova que a ocorrência de reabsorção, segundo o tipo, se dá de maneira diferenciada, sendo que na amostra estudada ocorre um maior número do tipo "A" (42% do total), seguido de perto pelo tipo "O" (40%) e finalmente do tipo "H" (18%).

No entanto, para uma melhor avaliação da ocorrência dos tipos de reabsorção, é importante testar sua relação com o grupo dental e, para isto, construímos a tabela 5.7 que mostra os totais, em números absolutos e relativos, de cada tipo por grupo dental (reunindo-se superior e inferior, tendo em vista a inferência feita no item 5.1 desta discussão).

TABELA 5.7 - DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE REABSORÇÃO SEGUNDO OS GRUPOS DENTAIS EM NÚMERO ABSOLUTO E PERCENTUAL

GRUPO DENTAL \ TIPO	"A"		"H"		"O"		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IC	19	33	17	29	22	38	58	100
IL	32	39	13	16	37	45	82	100
C	18	48	3	8	16	43	37	100
PM	12	46	2	8	12	46	26	100
M	13	65	5	25	2	10	20	100
T O T A L	94	42	40	18	89	40	223	100

O teste de quiquadrado aplicado aos dados desta tabela oferece o seguinte resultado: - a nível de 95% de confiança - $x^2_{cal_c} (19,92) > x^2_{tab} (15,51)$ que permite concluir sobre a existência de diferença estatística entre os valores pesquisados. Os dados percentuais mostram que nos grupos de incisivos centrais e de laterais predominou o tipo "O", seguido do tipo "A"; no grupo dos caninos predominou o tipo "A" seguido do tipo "O"; no grupo dos pré-molares foram mais freqüentes os tipos "A" e "O"; quanto ao grupo dos molares houve uma larga predominância do tipo "A", vindo após o tipo "H".

É possível que, de momento, estes achados quanto aos 3 tipos de reabsorções possam não ter um perfeito sentido clínico. No entanto, achamos importante como elemento de comparação para o estudo da continuidade das reabsorções posteriormente ao tratamento. Quem sabe não poderemos, ao sabor de novas observações com essa amostra, no futuro, concluirmos por uma correspondência entre o tipo de reabsorção e seu grau de evolução? Teríamos aí um elemento importante para firmarmos prognósticos caso viessemos a estabelecer esta correlação. Ademais, temos a perspectiva de contribuirmos para uma melhor definição das características da reabsorção ortodôntica, através do estudo dos vários aspectos que foram analisados neste trabalho a partir da amostra selecionada.

5.4 - ESTUDO DO ASPECTO "CONTORNO DA REABSORÇÃO"

Detalhes como o contorno da área lizada da raiz escapam

a observação da quase totalidade dos autores que investigaram o fenômeno reabsorção ortodôntica. A não ser por um trabalho isolado de GOLDSON & HENRIKSON⁽⁹⁾ 1975, não temos observado citações a este e outros aspectos por nós investigados na literatura específica. No entanto, é habitual encontrar-se nas descrições das reabsorções que acompanham os vários processos patológicos, referências ao fato de que os traumas crônicos (como o é o próprio tratamento ortodôntico) provocam reabsorções de contorno mais regulares (ou lisos), ao passo que os processos mais agressivos, como inflamações e neoplasias causam contornos mais irregulares, lace-rados.

Os resultados deste aspecto, em nossa amostra, estão reunidos na tabela 5.8 onde se observa um total de 211 reabsorções de contorno liso (L), apenas 12 de contorno irregular (I).

Estatisticamente temos $\chi^2_{\text{calc}} (177,6) > \chi^2_{\text{tab}} (3,841)$ o que confirma - a nível de 95% de confiança - que existe diferença de contorno na ocorrência de reabsorção, com predominância do contorno liso (95%) sobre o contorno irregular (5%).

Este fato vem ao encontro do que acima dissemos sobre a característica lisa (regular) que parece acompanhar as reabsorções radiculares provocadas por trauma crônico, como é o imposto pelo tratamento ortodôntico.

A pequena ocorrência do contorno irregular na amostra, em cada grupo dental, sem predominância de um em relação a outro, parece nos permitir dizer que o fato de um dente pertencer a um determinado grupo dental não irá influir no contorno da reabsorção.

TABELA 5.8 - DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES SUPERIORES (S) E INFERIORES (I) NOS DIFERENTES CONTORNOS DE REABSORÇÃO

GRUPO	DENTAL	CONTORNO		TOTAL DENTES	TOTAL REABSORÇÃO
		L	I		
IC	S	27	1	90	28
	I	28	2	90	30
IL	S	42	3	90	45
	I	37	0	90	37
C	S	12	2	90	14
	I	22	1	90	23
1º PM	S	0	0	28	0
	I	1	0	31	1
2º PM	S	13	2	90	15
	I	10	0	90	10
1º M	S	3	0	89	3
	I	14	1	80	15
2º M	S	0	0	89	0
	I	2	0	88	2
T O T A L		211	12	1133	223

5.5 - ESTUDO DO ASPECTO "PRESENÇA DE CORTICAL E ESPAÇO PERICEMENTÁRIO"

As observações habituais de reabsorções radiculares mostram que algumas delas vem acompanhadas por uma formação de osso concomitante, substituindo o espaço anteriormente ocupado pela raiz de forma a provocar uma anquilose dento-alveolar na região. Outras, mantêm espaço pericementário, podendo apresentar ou não a cortical alveolar.

Queremos a esta altura confessar das dificuldades de observação desses aspectos, tendo em vista que a incidência radiográfica pode oferecer imagens de interpretação duvidosa, principalmente em se tratando de detalhes de tal pequenês. No entanto, apesar dos ruídos oferecidos por esta metodologia, cremos ser a análise deste item perfeitamente viável e importante.

A tabela 5.9 estampa os dados deste aspecto obtido a partir da investigação de nossa amostra onde se observa a alta predominância, em números absolutos, do tipo "mantém o espaço pericementário com alvéolo corticalizado" (PcC) (191 no total de 223) em relação aos outros dois tipos estudados. O teste de quiquadrado atesta a existência de significado estatístico destas diferenças - a nível de 95% de confiança - $\chi^2_{\text{calc}} (274,9) > \chi^2_{\text{tab}} (5,9)$. Portanto, conclui-se que, na amostra analisada, predominou o tipo PcC (86% do total de reabsorções) contra PsC (8%) e sP (6%).

A pequena existência dos tipos sP e PsC em todos os grupos dentais, em contrapartida com a alta predominância do PcC em

TABELA 5.9 - DISTRIBUIÇÃO DOS DENTES SUPERIORES (S) E INFERIORES (I) NAS DIRENTES CORTICAIS E PERICIMENTO

GRUPO DENTAL		CORTICAL-PERICIMENTO			TOTAL DENTES	TOTAL REABSORÇÃO
		sP	PsC	PcC		
IC	S	0	4	24	90	28
	I	2	2	26	90	30
IL	S	1	2	42	90	45
	I	3	4	30	90	37
C	S	1	3	10	90	14
	I	3	2	18	90	23
1º PM	S	0	0	0	28	0
	I	0	1	0	31	1
2º PM	S	0	1	14	90	15
	I	0	0	10	90	10
1º M	S	0	0	3	89	3
	I	3	0	12	80	15
2º M	S	0	0	0	89	0
	I	0	0	2	88	2
T O T A L		13	19	191	1133	223

sP - anquilose dento-alveolar

PsC - presença de pericemento sem cortical alveolar

PcC - presença de pericemento com cortical alveolar

todos eles, parece mostrar não haver influência do grupo dental na ocorrência em foco.

Levando em conta que a amostra é composta por clientes que recém concluíram o tratamento ortodôntico, percebe-se que este último achado se enquadra firmemente no que parece ser característica comum às reabsorções provocadas por trauma crônico e reforça a expectativa de que o dano causado ao dente, no tocante à reabsorção, pelo tratamento ortodôntico, não é severo, pelo menos até o final da terapêutica.

É nossa pretensão continuar a investigação desta amostra para responder à indagação de existência ou não de continuidade no processo de reabsorção, dado este tão em falta na literatura.

Através das observações e conclusões obtidas pela análise dos vários aspectos estudados, ousamos sugerir um perfil mais comum para a reabsorção radicular provocada pelo tratamento ortodôntico; mais freqüente nos dentes unirradiculares, de grau pouco intenso (geralmente uma alteração no contorno apical), de forma mais comumente arredondada ou oblíqua, contorno liso, mantendo o espaço peridentário e alvéolo corticalizado.

A figura 5.3 mostra as características que definem a típica reabsorção ortodôntica segundo as observações acima referidos.

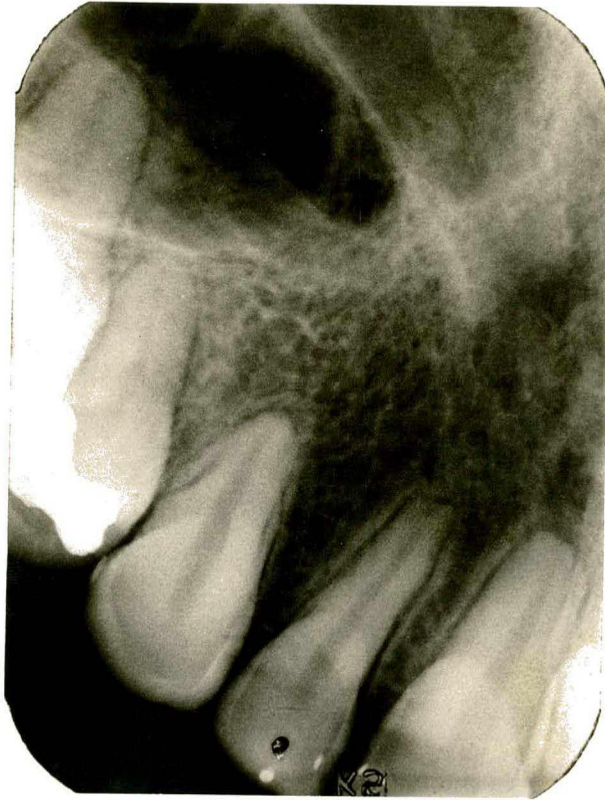


Figura 5.3 - DENTE 12 mostrando reabsorção com as características:

- pouca intensidade;
- contorno liso;
- tipo oblíquo;
- mantendo o espaço peridentário e alvéolo corticalizado.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

Da discussão dos dados obtidos neste trabalho e apresentado no capítulo anterior, com base na metodologia e critérios de avaliação fixados no capítulo 4, nos parece válido concluir que:

1. Com relação à frequência do fenômeno reabsorção ortodôntica na amostra estudada:

1.1 - a reabsorção ortodôntica ocorreu em 38 dos 45 pacientes, num percentual de pacientes afetados de 84,44%;

1.2 - dos 1133 dentes examinados, 223 foram acometidos de reabsorção, num percentual de ocorrência de 19,68%;

1.3 - não há diferença significativa na ocorrência quanto as arcadas superior e inferior;

1.4 - o grupo dental mais susceptível é o de incisivos laterais, seguido dos incisivos centrais, caninos, pré-molares e, finalmente, molares.

2. Com relação às características radiográficas das reabsorções:

2.1 - quanto ao grau de reabsorção, a maior ocorrência foi a de grau 1 (pequena modificação no contorno apical da raiz) num total de 74% dos dentes afetados;

2.2 - quanto ao tipo de reabsorção, a maior ocorrência foi do tipo arredondado (42% dos dentes afetados), seguido do tipo oblíquo (40%) e horizontal (18%);

- 2.3 - quanto ao contorno da raiz reabsorvida, a maior ocorrência foi a de contorno liso (95% do total de dentes afetados), contra 5% de contorno irregular;
- 2.4 - quanto à presença do espaço peridentário e cortical alveolar, predominou a ocorrência de reabsorção que mantém o espaço peridentário e alvéolo corticalizado (86% dos dentes afetados).
3. A somatória dos aspectos predominantes talvez nos permita sugerir o seguinte perfil de maior probabilidade de ocorrência de reabsorção ortodôntica: mais frequente nos dentes unirradiculares, de grau pouco intenso (geralmente uma alteração no contorno apical), de contorno arredondado ou oblíquo e liso, mantendo o espaço peridentário e com alvéolo corticalizado.

CAPÍTULO 7

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BATES, S. apud MASSLER, M. & MALONE, A. J. Root resorption in human permanent teeth: a roentgenographic study. Amer. J. Orthod., 40:619-33, 1954.
2. BHASKAR, S. N. Histologia e embriologia oral de Orban. São Paulo, Livraria e Editora Artes Médicas Ltda., 1978. p. 397.
3. BECKS, N. & WEBER, H. The influence of diet on the bone system with special reference to the alveolar process and the labyrinthine capsule. J. Amer. Dent. Ass., 18:197, 1931.
4. BECKS, H. Root resorptions and their relation to Pathological bone formation. Int. J. Orthod., 22:445, 1936
5. _____. Orthodontic prognosis: evaluation of routine dento-medical examinations to determine good and poor Risks. Amer. J. Orthod., and Oral Surg., 25:610, 1939.
6. CANSANÇÃO, J. M. & MARTINS, D. R. Avaliação radiográfica da reabsorção radicular, consecutiva ao tratamento ortodôntico, pela técnica do arco de canto, relacionado com o sexo, idade, duração do tratamento, o período de uso do arco retangular e do aparelho extra-bucal. Ortodontia, 14(2):84-96, mai./ago., 1981.

7. DESHIELDS, R. W. A study of root resorption in treated class II, division I malocclusions. Angle Orthod., 39:231-45, 1969.
8. FONTES, C. B. et alii. Reabsorção radicular em ortodontia. Florianópolis, Ed. Universidade Federal de Santa Catarina, 1980. - brochura.
9. GOLDSON, L. & HENRIKSON, C. Root resorption during Begg treatment: A longitudinal roentgenologic study. Amer. J. Orthod., 68(1):55-66, Jul., 1975.
10. GORLIN, R. Y. & GOLDMAN, H. M. Lesiones ambientales caracterizadas principalmente por perdida de tejidos dentales calcificados. In: ————. Patología oral. 3.ed. Buenos Aires, Salvat Editores S. A., 1977, p. 222-34.
11. GRABER, T. M. Orthodontics: principles and practice. 3.ed. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1972. p. 464-71.
12. HEMLEY, S. The incidence of root resorption of vital permanent teeth. J. Dent. Res., 20:133-41, 1941.
13. HENRY, J. L. & WEINMANN, J. P. The pattern of resorption and repair of human cementum. J. Amer. Dent. Ass., and Dent. Cosmos, 42:270-90, Mar., 1951.
14. KETCHAM, A. H. A radiographic study of orthodontic tooth movements: A preliminary report. J. Amer. Dent. Ass., 14: 1577-98, Sep., 1927.

15. _____. A progress report of an investigation of apical root resorption of permanent teeth. Int. J. Orthod., 15: 310, 1929.
16. KRONFELD, R. Alterações teciduais em orthodontia. In: _____. Histopatologia dos dentes. 3.ed. Rio de Janeiro, Científica, 1955, p. 423-45.
17. _____. Reabsorção dentária. Considerações gerais relacionadas com a reabsorção dos tecidos duros. In: _____. Histologia dos dentes. 3.ed. Rio de Janeiro, Científica, 1955. p. 295-322.
18. MARSHALL, J. A. Studies on apical absorption of permanent teeth. Int. J. Orthod., 16:1035, 1930.
19. _____. Root absorption of permanent teeth. II a Study of bone and tooth changes incident to experimental tooth movement. J. Amer. Dent. Ass., 17:1221-36, Jul., 1930.
20. MALMGREN, O. et alii. Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. Amer. J. Orthod., 82(6): 487-91, Dec., 1982.
21. MASSLER, M. & MALONE, A. J. Root resorption in human permanent teeth: a roentgenographic study. Amer. J. Orthod., 40: 619-33, 1954.

22. MASSLER, M. & PERREAULT, J. G. Root resorption in the permanent teeth of young adults. J. Dent. Child., 21:158-64, 1954.
23. MORSE, P. H. Resorption of upper incisors following orthodontic treatment. Dent. Prat. Dent. Res., 22(1):21-5, Sep., 1971.
24. NEWMAN, W. G. Possible etiologic factors in external root resorption. Amer. J. Orthod., 67:522-39, 1975.
25. OTTOLENGUI, R. apud PHILLIPS, J. R. Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthod., 25(1):1-22, Jan., 1955.
26. PHILLIPS, J. R. Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthod., 25(1):1-22, Jan., 1955.
27. PINDBORG, J. J. Pathology of the dental hard tissues. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1970. p. 234-36.
28. RONNERMANN, A. & LARSSON, E. Overjet, overbite, intercanine distance and root resorption in orthodontically treated patients. A ten-year follow-up study. Swed Dent J., 5(1):21-27, 1981.
29. RUDOLPH, C. E. A comparative study in root resorption in permanent teeth. J. Amer. Dent. Ass., 23:822-6, May, 1936.

30. ———· An evolution of root resorption occurring during orthodontic treatment. J. Dent. Res., 19:367-71, 1940.
31. SJØLIENT, T. & ZACHRISSON, B. U. Periodontal bone support and tooth length in orthodontically treated and untreated persons. Amer. J. Orthod., 64:28-37, 1973.
32. STUTEVILLE, O. H. Injuries to the teeth and supporting structure caused by various orthodontic appliances, and methods of preventing these injuries. J. Amer. Dent. Ass., 24:1494-507, 1937.
33. STAFNE, E. G. & GIBILISCO, J. A. Diagnóstico radiográfico em odontologia. Buenos Aires, Ed. Médica-Panamericana, 1978. p. 125-33.
34. VONDERAHE, G. Postretention status of maxillary incisors with root-end resorption. Angle Orthod., 43:247-55, 1973.