

Estudo radiografico e microscopico das reabsorções radiculares na presença de periodontites apicais crônicas (microscopia óptica e eletrônica de varredura).*

Radiographic and microscopic study of radicular resorption close to chronic apical periodontitis (light microscopy and scanning electron microscopy)

João Ferlini Filho**
Roberto Brandão Garcia***

RESUMO

O objetivo deste trabalho, que utilizou 72 dentes humanos extraídos, portadores de lesão periapical, foi o estudo morfológico das reabsorções, procurando relacionar sua identificação microscópica com a presença ou não do fenômeno na radiografia inicial de diagnóstico.

Em uma primeira etapa, procedemos à análise das radiografias correspondentes às setenta e duas amostras, para, em um segundo momento, submetê-las à análise em microscopia óptica. A terceira fase do nosso trabalho constituiu-se na confrontação dos achados radiográficos e microscópicos da amostragem, preocupando-nos com aspectos que tenham ocorrido nas duas análises ou em só uma delas.

Os resultados da análise radiográfica mostraram que 63,88% das amostras não permitiram identificar reabsorção radicular, sendo incluídas na categoria reabsorção radicular *não observável*. O restante da amostragem, 36,11%, permitiu ver, na radiografia, alguma forma de reabsorção, denominada reabsorção radicular *observável*.

Na análise microscópica, 5,55% das raízes mantiveram contorno radicular íntegro, sendo incluídas na categoria de reabsorção radicular *ausente*. A maioria, entretanto, 94,44%, mostrou algum tipo de reabsorção, sendo incluída no grupo com reabsorção radicular *presente*.

O presente trabalho deixou claro que as radiografias convencionais não são recursos eficientes para o diagnóstico de reabsorções radiculares em estágios iniciais.

UNITERMOS

Reabsorção de raiz; reabsorção de dente; raiz dentária.

INTRODUÇÃO

A agressão aos tecidos dentários, tendo a cárie como agente etiológico mais frequente, leva a inflamação do órgão pulpar e, a seguir, a sua infecção e necrose.

O comprometimento periapical que se segue a este processo, está intimamente ligado à presença de bactérias, elementos indispensáveis à formação da lesão periapical, conforme provaram KAKEHASHI; STANLEY; FITZGERALD, em 1965.

Os eventos destrutivos que ocorrem na região periapical não são, entretanto, unidirecionais e, acorde MJOR, em 1983, a destruição óssea vem acompanhada também da lise dos tecidos duros dentários. Esta envolve cemento e, logo em seguida, a dentina, caracterizando a reabsorção radicular.

O processo de reabsorção radicular, conseqüência da inflamação periapical, interfere significativamente nas manobras endodônticas. Há deformação do canal cementário, podendo haver sua destruição completa. O limite cemento-dentina-canal (limite C.D.C.), nosso referencial maior, nas reabsorções avançadas perde a harmonia do seu contorno.

Por outro lado, os métodos radiográficos de odontometria tornam-se pouco confiáveis, agravando-se o problema quando se tem em mente que a imagem radiográfica não traduz a plenitude do processo destrutivo, despercebido à investigação diagnóstica. A obtenção do canal, por sua vez, diretamente condicionada

ao preparo que a antecedeu, também sofre interferência das reabsorções, dificultando ou impedindo o travamento apical do cone de gutapercha. Frente a estas considerações, nos propusemos a estudar, radiografica e microscopicamente, a ocorrência de reabsorções radiculares apicais em dentes humanos extraídos, portadores de lesão apical crônica.

REVISÃO DE LITERATURA

Os dentes humanos estão submetidos, mesmo em condições normais, a constantes estímulos, que resultam em pequenas reabsorções superficiais, prontamente reparadas por cemento, conforme mostraram HENRY; WEINMANN, em 1951 e MASSLER; MALONE, em 1954. Quando, entretanto, existe processo inflamatório periapical, HOLLAND et al. (1983) perguntam-se se é possível haver reabsorção de osso sem que o tecido dentário, participante do mesmo ambiente, não seja reabsorvido.

KRONFELD, em 1938, cita a inflamação periapical como uma das causas da reabsorção de cemento. Este processo, de acordo com STRINDBERG, em 1957, pode diminuir o índice de sucesso dos tratamentos endodônticos. Como muito bem salienta MAISTO, em 1967, a reabsorção de cemento e a dentina desnudada, dificultam a eliminação da infecção de lugares inacessíveis à terapêutica. Enfim, a presença de lesão periapical de dentes despolpados é citada em obras clássicas como as

de KRONFELD; BOYLE, em 1955; SHAFER; HINE; LEVY, em 1983; COHEN; BURNS, em 1994, fato confirmado por inúmeras publicações entre as quais as de PENICK, em 1963; SELTZER et al., em 1966; BLOCK et al, em 1976; LETZELTER; ROCHD; CALAS, em 1992.

Quando ANDREASEN; HJORTING-HANSEN, em 1966, estudaram radiografica e microscopicamente dentes reimplantados, definiram um tipo de reabsorção chamado de reabsorção inflamatória, que aos raios X apresentava áreas em "forma de taça" no contorno radicular. Microscopicamente a superfície reabsorvida apresentava numerosas lacunas de Howship em contato com intensa reação inflamatória, causada por bactérias e suas toxinas que se difundem pelos túbulos dentinários. A ênfase dada pelos autores à importância da necrose pulpar e a presença bacteriana nos túbulos dentinários, como causa de reabsorção inflamatória, fez com que esta terminologia fosse incorporada à literatura endodôntica para referenciar as reabsorções radiculares causadas por processos infecciosos periapicais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 72 dentes humanos extraídos portadores de lesão periapical crônica, detectada radiograficamente, os quais foram analisados em microscopia óptica, para posteriormente serem comparados às respectivas radiografias. O aspecto radiográfico apical

* Resumo da tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Odontologia, área de Endodontia

** Professor da Faculdade de Odontologia da UFRGS *** Professor da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP; Orientador da tese

incluiu desde discreta diminuição da radiopacidade óssea, até áreas de franca radiolucidez. Extraídos os dentes, estes foram armazenados em formalina 10%, em recipientes individuais, rotulados de acordo com suas respectivas radiografias.

Análise radiográfica da reabsorção radicular

O critério de avaliação radiográfica foi baseado exclusivamente na análise do contorno radicular, com base nos trabalhos de ANDREASEN; HJORTING-HANSEN", em 1966 e no trabalho de KAFFE et al", em 1984. Foi considerada reabsorção a alteração do contorno radicular que continha uma ou mais enseadas radiolúcidas em "forma de taça", que se confundiam com a radiolucidez do processo periapical. Esta condição recebeu o nome de reabsorção *observável*. Quando o contorno radicular era contínuo, não importando o comprimento da raiz, a reabsorção foi considerada *não observável*.

Uma das características que mereceu nossa atenção foi a profundidade da reabsorção. Em termos radiográficos isto é difícil, pois não há referenciais anatômicos, como o limite cimento-dentinário, para ser tomados como parâmetros.

Os poucos trabalhos que abordam a visibilidade radiográfica das reabsorções dentárias apresentam disparidades conceituais. Para HENRY; WEINMANN", em 1951, é visível aos raios X toda a reabsorção com profundidade superior a 0,104mm. Já para BOSSHARDT; SCHROEDER", em 1994, profundidades inferiores a 0,23mm foram indetectáveis nas radiografias. Para ANDREASEN et al.", em 1987, reabsorções são vistas aos raios X só a partir de 0,6mm de profundidade. Semelhante conclusão foi a de CHAPNICK', em 1989, no que respeita a cavidades de 0,6mm de profundidade.

GOLDBERG; DE SILVIO; DREYER" mostraram, em 1998, que, das cavidades de reabsorção proximais com 1,2mm, 1,8mm e 0,6mm, estas últimas, as pequenas, só puderam ser detectadas radiograficamente em 30% dos casos.

Face a estas considerações, adotamos, aleatoriamente, para o critério profundidade, a medida de 1mm, chamando de reabsorção *superficial* enseadas radiolúcidas de até 1mm de profundidade. Idênticas formações, com profundidade superior a 1mm, chamamos de reabsorção *profunda*.

Análise em microscopia óptica

O preparo das amostras para microscopia incluiu a necessidade de se obter um plano de corte no micrótomo que atingisse a maior extensão longitudinal possível do canal radicular. Para tal, a tomada de duas incidências radiográficas, perpendiculares entre si, permitiu identificar a morfologia endodôntica. Conhecida esta, pode-se fazer o

facetamento prévio de cada amostra, de modo a favorecer um plano ideal de microtomia. A desmineralização e o processamento histológico obedeceram ao constante no trabalho de FERLINI', em 1999.

Foi considerada reabsorção a presença de deformação evidente do contorno radicular, compreendendo desde grandes enseadas visíveis já nos pequenos aumentos do microscópio e contendo no seu interior lacunas de reabsorção (lacunas de Howship) – até depressões esparsas – em pequeno número, só perceptíveis em aumentos maiores do microscópio, compatíveis com a morfologia de lacunas de Howship. Esta condição recebeu o nome de reabsorção *presente*. A ausência destas características definiu a reabsorção *ausente*.

RESULTADOS

Aspectos radiográficos da reabsorção radicular

Os aspectos dentários observados na análise das radiografias periapicais podem ser vistos na Tabela 1

Tabela 1 - Aspectos radiográficos da reabsorção radicular

Não observável	46 raízes	63,88%
Observável	26 raízes	36,11%

Considerando as 26 amostras com reabsorção *observável*, a profundidade da reabsorção radicular esteve distribuída acorde Tabela 2

Tabela 2 - Profundidade da reabsorção radicular, considerando as raízes com reabsorção "observável"

Superficial	14 raízes	53,84%
Profunda	12 raízes	46,15%

A Figura 1 mostra aspecto da reabsorção radicular *não observável*. Na Figura 2 vê-se o aspecto de uma reabsorção *observável* e *profunda*.

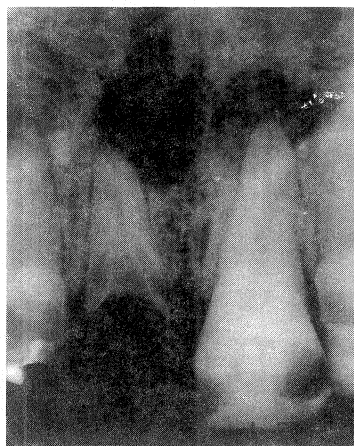


Figura 1 - Aspecto radiográfico de raízes onde não se observa reabsorção radicular

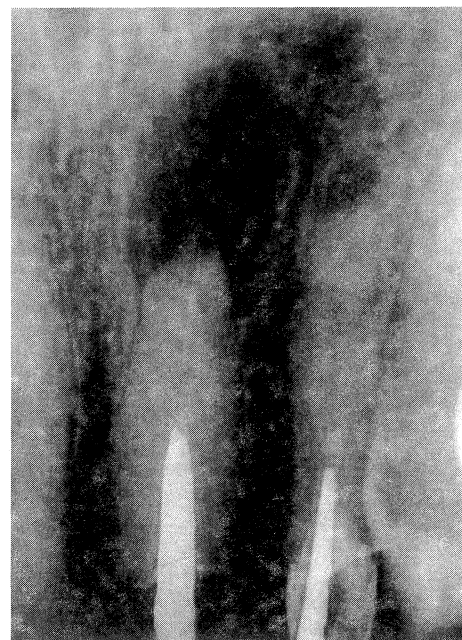


Figura 2 - Aspecto radiográfico de raiz onde a reabsorção é observável e profunda

Aspectos microscópicos da reabsorção radicular

As alterações morfológicas radiculares observadas em microscopia óptica, estão sintetizadas na Tabela 3

Tabela 3 - Aspectos microscópicos da reabsorção radicular

Reabsorção radicular ausente	04 raízes	5,55%
Reabsorção radicular presente	68 raízes	94,44%

As Figuras 3 e 4 mostram respectivamente aspectos da reabsorção radicular *ausente* e reabsorção radicular *presente*.

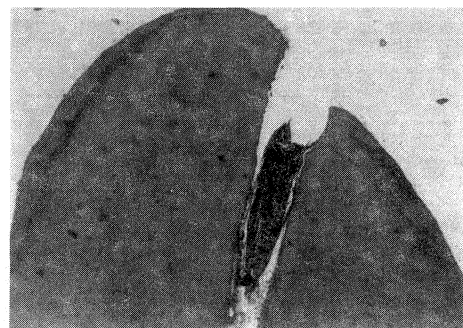


Figura 3 - Aspecto microscópico de reabsorção radicular ausente.

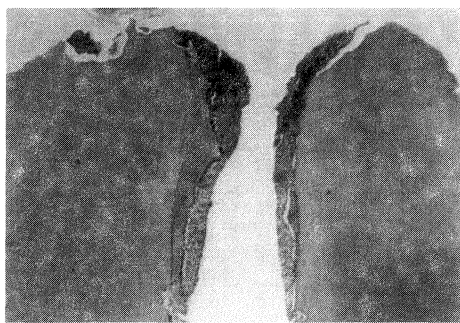


Figura 4 - Aspecto microscópico da reabsorção radicular presente.

Comparativo entre análise radiográfica e microscopia óptica

A confrontação entre os aspectos radiográficos e microscópicos das 72 raízes deste trabalho está representada na Tabela 4.

A análise da Tabela 4 mostra que a reabsorção radicular, embora microscopicamente presente em 68 das setenta e duas raízes (94,44%), foi observável radiograficamente em apenas 26 destas setenta e duas (36,11%). É importante esclarecer que estas 26 raízes em

Tabela 4 - Comparativo entre os resultados radiográfico e microscópico da reabsorção radicular nas 72 amostras

ANALISE RADIOGRAFICA			ANALISE MICROSCOPICA		
Reabsorção	Raízes	%	Reabsorção	Raízes	%
Não observável	46	63,88	Ausente	04	5,55
Observável	26	36,11	Presente	68	94,44

que a reabsorção foi radiograficamente observável estavam incluídas nas 68 raízes com reabsorção microscopicamente presente.

Na Figura 5 é possível ver a raiz de um incisivo central superior esquerdo com processo crônico periapical, cuja imagem radiográfica é discreta (seta). O contorno radicular está íntegro,

dando aspecto de reabsorção radiograficamente não observável. A microscopia óptica revela, na Figura 6, destruição parcial do ápice radicular, deformando-o consideravelmente em uma de suas vertentes (setas). Vê-se ainda que a reabsorção, envolvendo cimento e dentina, eliminou o canal cementário e o limite C.D.C. (seta).

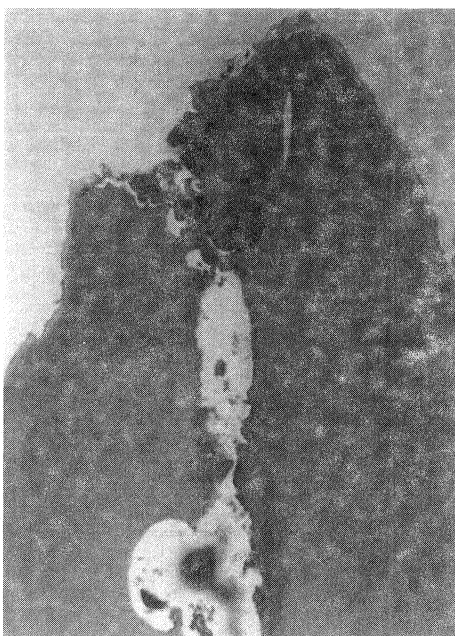
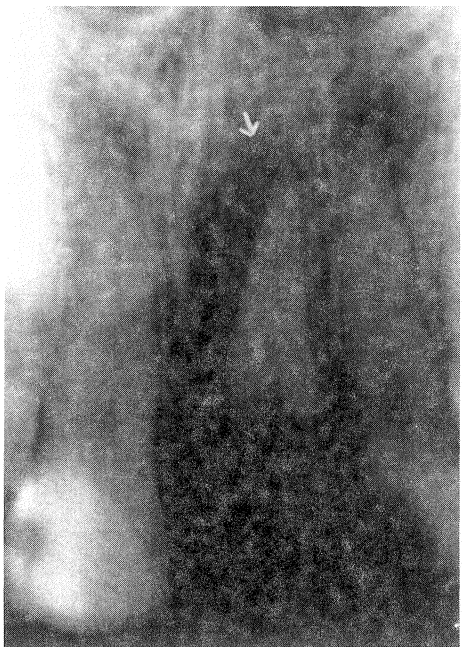


Figura 5 e 6 - Imagens onde a radiografia não mostra a reabsorção apical vista na microscopia.

DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi o estudo morfológico das reabsorções radiculares, procurando relacionar sua identificação microscópica com sua presença ou não na radiografia inicial de diagnóstico.

Análise radiográfica da reabsorção radicular

Na literatura há escassez de trabalhos que quantifiquem os achados radiográficos, relacionando-os com os achados microscópicos. O que se percebe é uma certa tendência literária para a descrição microscópica de áreas localizadas de reabsorção, sem quantificá-las, como pode ser constatado nos estudos de BOHNE', em 1990, DELZANGLES", em 1988, DELZANGLES; LAMENDIN; NADINE", em 1996, HESS; CULIERAS; LAMIABLE", em 1983 e LOMÇALI; SEN; ÇANKAYA", em 1996. Pouca ou nenhuma atenção é dada à radiografia prévia pelos autores citados e por outros que se venha a consultar como PENICK", em 1963, LETZELTER; ROCHD; CALAS", em 1992 e BERCY; FRANK", em 1980. As radiografias tem sido meros indicadores da existência de lesão apical e a atenção principal tem sido dedicada à microscopia.

Nossa metodologia não repetiu esta isenção. Além de definir a existência ou não de reabsorção na imagem radiográfica, quantificamos-na, obtendo 63,88% de raízes com reabsorção não observável e 36,11% com reabsorção observável.

O trabalho onde encontramos maior anuência com nossa metodologia é o de KAFFE et al.", em 1984, em que o exame, puramente radiográfico, permitiu visualizar reabsorção em 49,6% das raízes examinadas, índices mais elevados do que os nossos 36,11%.

Talvez o desinteresse pelos aspectos radiográficos das reabsorções tenha suas raízes nos pioneiros trabalhos de HENRY; WEINMANN", em 1951, que não encontraram analogia entre inflamação periapical e reabsorção radicular. Paradoxalmente, foram estes autores que dispararam o gatilho para o estudo mais detalhado da visibilidade radiográfica das reabsorções, ao afirmarem que áreas de reabsorção de 0,104mm de profundidade tem extensão suficiente para serem vistas aos raios X. Surpreende-nos a acuidade visual dos autores, pois nas radiografias de nossa amostragem, imagens radiolúcidas no perfil radicular com tamanhos inferiores a 1mm, trouxeram-nos incerteza para afirmar se eram ou não reabsorção. Como a amostragem de HENRY; WEINMANN" incluiu apenas um pequeno número de dentes com processo periapical (18 em 261), presume-se que a segurança desses autores em enxergar reabsorções mínimas, refere-se a perfis radiculares contactantes com estruturas periodontais saudáveis, devendo-se questionar sua validade na presença de processos radiolúcidos perirradiculares.

Entre os trabalhos que se propuseram a avaliar a visibilidade radiográfica das reabsorções, citamos o de ANDREASEN et al., publicado em 1987. Os autores fabricaram cavidades simuladas de tamanho pequeno, médio e grande, preparadas ao longo de dentes apicalmente sádios. A medida que estas cavidades se aproximam da profundidade de um mm, nosso limite metodológico, tornam-se visualizadas pelos autores. Nenhuma das cavidades simuladas pequenas, de 0,3mm de profundidade, apareceu na radiografia. Isto nos faz pensar que muitas reabsorções reais de nossa pesquisa, passaram despercebidas à nossa visão, o que foi comprovado mais tarde, quando comparamos análise radiográfica e microscópica.

No trabalho de CHAPNICK, em 1989, similar ao anterior, das cavidades de 0,6mm de profundidade, definidas como pequenas, nem todas foram vistas no exame radiográfico. Isto reforça nossa posição de que reabsorções com profundidade menor do que um milímetro, não tem identificação assegurada.

No estudo de GOLDBERG; DE SILVIO; DREYER, de 1998, confirma-se a inspiração de nossa metodologia. Das cavidades de 1,2 mm e 1,8mm de diâmetro, situadas na face proximal radicular, todas foram vistas aos raios X, mas entre as cavidades pequenas, com 0,6mm de diâmetro, também proximais, apenas 30% puderam ser visualizadas na segunda avaliação, pois, a primeira vez, nada se viu.

Análise microscópica da reabsorção radicular

A alta ocorrência de reabsorção radicular microscópica de nossos achados (94,44%) conflita com os achados de HENRY; WEINMANN os quais não observaram relação entre processo periapical crônico e reabsorção cementária. Foi o único trabalho de nossa revisão a posicionar-se desta maneira.

MALUEG; WILCOX; JOHNSON, em 1996, utilizando microscopia de varredura, detectaram reabsorção radicular apical em 85% de raízes com radiolucidez no periápice, o que nós, com alguma diferença percentual, confirmamos em nosso estudo utilizando microscopia óptica.

Nossos resultados respondem a HOLLAND (1983), quando ele pergunta se e possível haver reabsorção só de osso, mantendo a raiz, participante do mesmo ambiente, íntegra. Possível é, mas é muito pouco provável, tendo em vista nossa alta percentagem de reabsorção presente (94,44%).

É interessante observar que certos trabalhos que abordam o assunto fazem-no de forma tão despreziosa, que impedem qualquer discussão. BLOCK et al., em 1976, embora tenham encontrado reabsorção radicular microscópica em 32,10% de amostras periapicopatadas, dedicaram ao fato não mais do que duas linhas de seu texto. Não foi diferente o conteúdo informativo de MOLLER, em 1981, onde 47 raízes, de um total de 52, apresentaram reabsorção microscópica; o achado, entretanto,

mereceu uma única figura sem maiores comentários.

Percebe-se, pelo exposto, que o estudo das reabsorções apicais, em se tratando de microscopia óptica, é limitado. Ninguém nega sua existência, pois os trabalhos mostram vários aspectos do fenômeno, mas insistimos, os autores limitam-se ao registro de áreas isoladas, sem organização metodológica que permita localizar topograficamente, qualificando e quantificando estas ocorrências.

Considerando os fatos abordados, impõe-se então a pergunta: frente ao elevado número de reabsorções microscopicamente presentes de nosso estudo, que postura terapêutica deve adotar o endodontista no que concerne ao limite apical de trabalho? Os poucos trabalhos que abordam o assunto reabsorção (visível) no passado, caracterizam-se por questionar o sucesso do tratamento endodôntico nestas condições. HEALEY, em 1956, contraindica a intervenção endodôntica nesta situação. Agora, entretanto, estamos diante de uma situação um pouco diferente. O que nos preocupa e o que sugerir frente a reabsorções que, existentes ao microscópio, não são detectadas aos raios X.

Quando a lise radicular progride em plano mais ou menos perpendicular ao longo eixo do canal, a solução está em, pura e simplesmente, preparar um batente apical recuado o suficiente para "fugir" da área reabsorvida. A situação, porém, é mais delicada no caso de reabsorções que progredirem verticalmente por uma das paredes do canal cementário atingindo o C.D.C. e, às vezes o canal dentinário. Sugerimos, para tal situação, um acentuado recuo no limite apical do trabalho, mais distante da abertura apical do que na situação anterior, de modo a permitir o desejado reparo da área reabsorvida. Conforme pode se perceber, o conhecimento da morfologia das reabsorções dentárias apicais encerra importância transcendental para o prognóstico endodôntico. As dificuldades impostas ao correto preparo e à adequada obturação do sistema de canais radiculares, continuarão a ser ainda, em futuro próximo, um desafio a ser superado.

Conclusões

Considerando a metodologia utilizada, os resultados obtidos e o que foi exposto na discussão, e possível concluir que:

1. Dentes portadores de processos apicais crônicos, apresentam, frequentemente, alguma forma de reabsorção radicular. Em nosso estudo ela foi microscopicamente detectada em 94,44% das amostras.
2. As reabsorções radiculares por nós detectadas na microscopia foram observadas aos raios X apenas em 36,11% das amostras.
3. As técnicas radiográficas convencionais não são recursos eficientes para o diagnóstico de reabsorções radiculares em estágios iniciais.

Abstract

The objective of this dissertation, which employed 72 extracted human teeth, carriers of

periapical lesion, was the morphological study of the resorptions, trying to relate their microscopic identification with the presence or not of the phenomenon in the X-ray of diagnosis. In a first stage we proceeded to the analysis of the X-ray pictures related to the seventy two samples, then in a second stage we submitted them to the analysis in optical microscopy. The third stage of our work comprised the confrontation of the radiographic and microscopic findings of the sampling, observing the aspects that occurred in both analyses or in just one of them. The results of the radiographic analysis showed that 63,88% of the samples did not allow to identify radicular resorption, being included in the *nonobservable* radicular resorption category. The rest of the sampling, 36,11% allowed to see in the X-ray some form of resorption called *observable* radicular resorption.

In the microscopic analysis, 5,55% of the roots kept complete radicular contour, being included in the category of *absent* radicular resorption. However, most part of the roots, 94,44%, showed some kind of resorption, being included in the group with *present* radicular resorption. The present dissertation also showed evidence that the conventional X-ray pictures are not efficient resources for the diagnosis of radicular resorptions at initial stages.