



Faculdade Sete Lagoas

Portaria MEC 299/2011 - D.O.U. 25/03/2011

Portaria MEC 033/2014 - D.O.U. 29/01/2014

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

ROSEJANE AZEVEDO VIEIRA

REABSORÇÃO RADICULAR NO TRATAMENTO ORTODONTICO

São Luís - MA

2017

ROSEJANE AZEVEDO VIEIRA

REABSORÇÃO RADICULAR NO TRATAMENTO ORTODONTICO

Monografia apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, com requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientadora: Prof.^a Ayra Lucato.

São Luís – MA

2017

Azevedo, Rosejane Vieira.

Reabsorção Radicular / Rosejane Azevedo Vieira. – São Luís, 2017.

27 f.

Orientador: Ayra Lucato.

Monografia apresentado ao Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. 2017

1. Reabsorção. 2. Tratamento Ortodôntico. I. Título. II. Rosejane Azevedo Vieira.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Monografia intitulada Reabsorção Radicular de autoria da Rosejane Azevedo Vieira aprovado (a) pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores.

Prof.(a) Dr. (a) - Orientador

Prof.(a) Dr. (a) – Orientador(a) - Coorientador

Prof.(a) Dr. (a) – Coordenador(a)

São Luís – MA

2017

RESUMO

Sabe-se que a reabsorção radicular é o encurtamento da raiz em seu longo eixo de extensão, onde sua causa é multifatorial, e acontece quando um agente agressor remove a camada de cementoblastos, desencadeando assim o processo de reabsorção, sendo a mesma classificadas em fisiológica e patológica, sendo respectivamente o processo de rizólise natural da dentição decídua, e a outra um fator multifatorial agressor, dentre ele se encontra o tratamento ortodôntico como sendo o principal fator e o mais frequente para se iniciar a reabsorção radicular patológica. A finalidade deste trabalho de revisão de literatura foi estudar através de embasamentos científicos, a relação entre a reabsorção radicular e o tratamento ortodôntico. A reabsorção radicular da movimentação dentária induzida é o ônus do tratamento ortodôntico, ela é clinicamente aceitável, onde o grau de encurtamento da raiz não afeta a longevidade nem a função dos dentes envolvidos, sendo que as melhorias estéticas e funcionais justificam os riscos. Apenas 5% das reabsorções causada pelo tratamento ortodôntico são graves, e a mesma cessa quando o tratamento é interrompido ou finalizado. Conclui-se que é possível prever, evitar e diagnosticar a reabsorção radicular, através de alguns fatores clínicos entre eles a morfologia da raiz e da crista óssea alveolar, e também através de radiografias periapicais, e cabe ao ortodontista saber o momento oportuno de agir e até mesmo intervir no tratamento, para isso o profissional deve ter um conhecimento seguro sobre o assunto.

Palavras-chave: Reabsorção radicular. Ortodontia. Movimento dentário.

ABSTRACT

It's know that the root resorption is just the shortening of the root into his long axis of extension, which cause is multifactorial, and happens when an offending agent removes the layer of cementoblasts, thus triggering the process of resorption, being the same classified in physiological and pathological, being respectively the natural process of root resorption of deciduous teeth, and the is other a multifactorial aggressor factor. Among he if finds the orthodontic treatment is the main factor and the most frequent pathological root resorption. The aim of this review was to study through scientific emplacements, the relationship between root resorption and orthodontic treatment. The root resorption induced tooth movement is the onus of orthodontic treatment, it is clinically acceptable, and the degree of shortening of the root does not affect the longevity nor the function of the teeth involved, and the aesthetic and functional improvements justify the risks. When the movement force is interrupted or treatment finalized the resorption the ceases. Only 5% of resorption are considered serious. In conclusion that it is possible to predict, prevent and diagnose the root resorption through some clinical factors including the morphology of the root and the alveolar bone crest, and also through periapical radiographs, and fits for the orthodontist knowing the time to act and even intervene in treatment thus the professional should have a certain knowledge about this issue.

Keywords: Root Resorption. Orthodontics. Tooth Movement.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1	Reabsorção radicular	9
2.2	Reabsorção radicular e o tratamento ortodôntico	11
2.3	Fatores relacionados à reabsorção radicular	14
2.3.1	Fatores gerais	15
2.3.2	Fatores locais.....	15
2.4	Fatores relacionados à clínica ortodôntica	16
2.4.1	Fatores mecânicos	16
2.5	Como prever e prevenir a reabsorção radicular	18
2.6	Diagnóstico e tratamento das reabsorções radiculares	19
3	DISCUSSÃO	21
4	CONCLUSÃO	24
	REFERENCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A reabsorção radicular é uma situação não desejada, que pode ser associada tanto a desenvolvimentos patológicos quanto fisiológicos, resultado de uma perda de tecidos mineralizados como osso alveolar, dentina e/ou cimento.

Através da sua compatibilidade e da sua normalidade com a manutenção das funções da dentição humana, as reabsorções dentárias são classificadas em duas, as reabsorções fisiológicas e as reabsorções patológicas. Relatos de Brezniak e Wasserstein (2002), mostraram que as reabsorções fisiológicas acontecem nos dentes decíduos para permitir a esfoliação dos mesmos e facilitar a erupção do sucessor permanente, como parte do processo normal de rizólise. Não existem reabsorções dentárias fisiológicas em dentes permanentes, sendo estas, portanto, sempre patológicas.

A causa principal e mais freqüente das reabsorções dentárias patológicas na população ocidental é a movimentação dentária induzida, ou seja, a reabsorção radicular associada ao tratamento ortodôntico. Dentre as características demarcadoras do sucesso no tratamento ortodôntico se destaca o menor dano tecidual possível, isso requer reduzir o índice de reabsorção dentária durante o tratamento ortodôntico (CONSOLARO, 2002).

A ortodontia é a especialidade da odontologia que se caracteriza pela movimentação dos dentes para uma correta posição nos arcos dentários. Na movimentação dentária induzida, a força sobre os dentes pode ocasionar a morte dos cementoblastos que comprimem de tal forma os vasos do ligamento periodontal que levam as células a entrarem em necrose ou migrarem. Com isso, a superfície radicular, sem a presença dos cementoblastos, pode ser ocupada por osteoblastos originados do osso vizinho e estes se organizam em unidades osteoremodeladoras, iniciando assim a reabsorção radicular associada à movimentação ortodôntica. Segundo Consolaro (2002), a reabsorção dentária relacionada ao movimento ortodôntico, é classificada como reabsorção inflamatória.

Relatos de Owman-Moll e Kurol (1998) encontraram reabsorções radiculares em 93% de adolescentes tratados ortodonticamente. Para Consolaro (2002), a reabsorção radicular induzida faz parte do custo biológico do tratamento ortodôntico e pode ser considerada aceitável. Apesar disso, elas não devem ser consideradas normais, fisiológicas ou como parte de um processo de remodelação

óssea. Os danos são considerados limitados e apenas 10% dos pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico podem ser acometidos por reabsorção radicular considerada grave e estruturalmente importante. Se excluirmos as pessoas submetidas a tratamento ortodôntico, a frequência da reabsorção dentária varia de 7 a 10 %.

A etiologia da reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico é complexa, e muito variável. Os fatores etiológicos que levam a reabsorção dentária são: inflamação nos tecidos pulpare e periapical, problemas periodontais, forças oclusais e mecânicas excessivas, e a reabsorção pode inclusive, ser considerada idiopática. Existem, também, os fatores sistêmicos como hipotireoidismo, hipofosfatemia, nutricionais, hereditários, a susceptibilidade individual, a presença dos hábitos bucais deletérios, relacionados a estrutura dental, idade do paciente e a densidade do osso alveolar.

A morfologia da raiz dentária (forma, comprimento, e angulação entre a coroa e a raiz) representa o principal fator para se prever se há possibilidade de ocorrer reabsorção dentária durante a movimentação ortodôntica. As raízes são classificadas quanto à sua forma geométrica em: romboidal, triangular e retangular. As raízes triangulares favorecem uma concentração maior de força ao ligamento periodontal, possibilitando que as lesões na camada cementoblástica ocorram com maior frequência, com isso ocasionando mais reabsorção radicular. Já nas raízes retangulares, a força é mais dissipada, por isso ocorre menor reabsorção radicular.

A morfologia óssea, também pode influenciar no processo de reabsorção radicular. A altura, espessura e forma da crista alveolar, que geralmente pode ser triangular, retangular ou rombóide, assim como na morfologia radicular, podem colaborar com a patologia.

A reabsorção radicular causada pelo tratamento ortodôntico, na maioria das vezes é suave e tende a cessar quando a força é removida. Foi relatado por Consolaro (2005), que causas para a continuação da reabsorção, mesmo após a remoção do aparelho ortodôntico são: contenção ativa, trauma oclusal, bruxismo, pressão lingual, e onicofagia.

Ainda de acordo com Consolaro (2005), alguns tópicos devem ser lembrados durante o planejamento ortodôntico para prevenir reabsorções dentárias e suas conseqüências, como, por exemplo, a realização de uma anamnese minuciosa; avaliação radiográfica periapical de todos os dentes durante o

planejamento do caso e compatibilização do uso de forças e movimentos menos agressivos com a morfologia radicular, da crista óssea alveolar e com a densidade óssea maxilar. Quando esses aspectos forem desfavoráveis, sempre que se planejar movimentos extensos, relevar a maior probabilidade de ocorrer reabsorções dentárias, se possível não utilizar elásticos intermaxilares, além de manter a preocupação com a distribuição das forças e sua intensidade.

Quando a reabsorção é diagnosticada durante o tratamento ortodôntico, o mesmo deve ser interrompido temporariamente por um período de 5 a 8 semanas. O resultado dessa conduta implica reduzir significativamente o encurtamento radicular como evidenciou Levander et al. (1998). Apesar de alguns autores relacionar o tratamento endodôntico como um fator que interrompe e ajuda na reparação da reabsorção radicular induzida pela movimentação ortodôntica, não está indicado fazer o mesmo, nem utilizando hidróxido de cálcio, pois a peculiaridade da reabsorção oriunda da movimentação ortodôntica é que a polpa dentária não participa do processo de reabsorção, se mantém íntegra, ausente de inflamação.

Desta forma, diante de tantos detalhes que envolvem o processo de reabsorção radicular associada à movimentação dentária induzida e ressaltando o fato de que o diagnóstico deste acometimento, bem como a condução do problema diante de um diagnóstico positivo para o caso, é extremamente importante para a classe ortodôntica, é o que se justifica a importância do desenvolvimento deste trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Reabsorção radicular

Brezniak e Wassertein (2002), afirmaram que a palavra certa para definir a perda radicular apical seria reabsorção, que até então é o termo usado até os dias atuais.

A reabsorção nos tecidos duros acontece devido à ação das células do tipo clasto, junto com fatores locais regulatórios, originado geralmente de células inflamatórias e também de fatores sistêmicos, como hormônios.

As ações osteoclásticas e osteoblásticas, são atividades fisiológicas, que remodelam o osso, devido ao trauma e estresse que o dente é submetido. O dente, mesmo sendo uma estrutura mineralizada igualmente ao osso, sofre reabsorção devido à atividade osteoclástica, muito similar a existente no cimento e no ligamento periodontal.

O tecido de proteção que cobre toda superfície radicular, tanto externamente quanto internamente, deve ser alterado ou sofrer alguma danificação para que a reabsorção seja ativada. A reabsorção se inicia a partir de patologia ou trauma, e também quando em algum procedimento odontológico aumentamos a temperatura demasiadamente dos tecidos dentários.

Para Andreasen (1985), a reabsorção radicular é estimulada, quando há um desequilíbrio funcional, entre os osteoclastos e odontoblastos, que preserva ou remodela toda estrutura periodontal de suporte.

Em relação a sua classificação, não houve muita divergências entre os autores, segundo Brezniak e Wassertein (2002), definiram que a perda de dentina e cimento, são atividades fisiológicas e ou patológicas, definindo assim a reabsorção radicular.

Consolaro (2005) levou em consideração, as funções da dentição humana, junto com sua normalidade e compatibilidade, classificou as reabsorções radiculares em patológicas e fisiológicas. Sendo que as fisiológicas são um processo normal, que ocorre apenas em dentes decíduos, ou seja, quando em dentes permanentes toda reabsorção será patológica.

Nascimento et al. (2006) classificaram a reabsorção radicular como uma atividade patológica, resultado de algum trauma, injúria ao ligamento peridontal e/ou

do tecido pulpar em dentes permanentes, e as fisiológicas como um processo normal da rizólise de dentes decíduos.

Trope e Chivian (1996) relataram que a reabsorção radicular, pode ser fisiológica, ocasionada na rizólise de dentes decíduos, e patológicas que pode ser ocasionada por pressão de dentes impactados sobre dentes adjacentes, traumas, lesões periapicais, fatores idiopáticos, tumores, distúrbios metabólicos e tratamento ortodôntico.

Em relação às reabsorções patológicas, foram propostas inúmeras subclassificações. Todavia, Hamilton e Gutmann (1999), dividiram as mesmas de acordo com a sua natureza, seu local de origem, e seu padrão de evolução clínica. Quanto ao local de origem dividiu as reabsorções em externa e interna, sendo iniciado através das paredes internas dos canais radiculares e/ou da superfície externa da raiz. Em relação a sua natureza as reabsorções foram classificadas: em reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição, podendo ocorrer tanto externamente como internamente.

A reabsorção por substituição é um tipo de rizólise inflamatória, logo após a substituição sofrida pelo tecido radicular, sendo o mesmo reabsorvido por um osso, onde esse processo é considerado como metaplásico.

Já o padrão de evolução clínica, são os casos que a reabsorção são autolimitante, sendo assim chamadas de transitórias e progressivas. À transitória acontece, nos casos que o agente causou um dano pequeno na superfície radicular, onde não é capaz de gerar ou manter a resposta inflamatória, é recoberta por uma camada nova, de cementoblastos, assim reparando o dano. Já a progressiva, são os casos de reabsorções radiculares que são levadas pela inflamação, e quando não tratadas, podem ocasionar a perda do dente lesionado.

Fuss, Tsesis e Lin (2003) propuseram uma classificação embasada em achados clínicos e na etiologia, facilitando o diagnóstico e subseqüentemente o tratamento. Os autores dividiram a reabsorção radicular em 5 grupos: relacionada ao traumatismo e anquilose dental/ relacionada à doença periodontal/ relacionada à pressão ortodôntica/ relacionada com cistos e tumores/ relacionada ao clareamento e relacionada à infecção pulpar.

Já as reabsorções patológicas têm duas classificações que são: a reabsorção inflamatória e as reabsorções por substituição, ambas podem ocorrer tanto externamente como internamente. As reabsorções patológicas em geral

decorrem de eventos inflamatórios ocasionados em uma área do periodonto, ou tecido pulpar, que tenha sido anteriormente danificado ou alterado. A inflamatória origina de um agente agressor, que leva a uma lesão externa e/ou interna. E já a reabsorção por substituição resulta de uma anquilose alveolodentária prévia.

Consolaro (2005), também subdividiu as reabsorções dentárias patológicas de acordo com os seguintes critérios: Superfície dentária afetada: interna, externa e interna – externa/Fase de evolução do processo: ativa, paralisada e reparada/ Região dentária afetada: coronária, cervical, radicular lateral e apical/Extensão do comprometimento: simples e múltipla/Dimensão da causa do processo: local, sistêmica e idiopática/ Mecanismo de ocorrência do processo: inflamatória e por substituição.

De Deus (1992) subdividiu as reabsorções fisiológicas em reabsorções fisiológicas de superfície, e em reabsorções fisiológicas por pressão. Sendo a de superfície uma resposta aos traumas de pouca intensidade, se caracterizando, por apresentar áreas microscopicamente de reabsorção em cemento e dentina, não podem ser vistas através de radiografias, pois é reparada normalmente através do cemento. As reabsorções fisiológicas por pressão são observadas na imagem radiográfica, alguns exemplos claros são rizólise normal, e reabsorção da raiz do 2º molar devido a pressão do 3º molar impactado horizontalmente.

Segundo English (2001), os dentes mais susceptíveis à reabsorção radicular são os incisivos centrais superiores, seguidos dos incisivos inferiores e os primeiros molares inferiores. Isto provavelmente é devido à extensão da movimentação ortodôntica nestes dentes ser geralmente maior que no restante da dentição. A estrutura característica das raízes dos incisivos, com sua relação com o osso e o ligamento periodontal, tende a transferir a maioria das forças para o ápice. Quando altos níveis de força são executados nos dentes, ou as forças são em direções desfavoráveis (ex. pendulares, intrusão), o equilíbrio resistência-reparo do periápice é patologicamente afetado, aumentando a reabsorção.

2.2 Reabsorção radicular e o tratamento ortodôntico

A ortodontia é uma grande arte, isso não é dúvida, tem a capacidade de exercer, ao longo do conhecimento científico, técnico e biológico, a movimentação dentária induzida, levando o dente tratado a posição desejada. Esse processo, e o

início para ativação das estruturas que circunda o elemento dentário em si. E impulsiona de uma maneira equilibrada, o movimento dentário. O osso, e o dente por se tratar de um tecido mineralizado rico em células que conseguem fazer sua absorção (osteoclastos) e sua deposição (osteoblastos) um estímulo acima do desejável, pode causar uma desmineralização da sua estrutura que por sua vez dispõem a reabsorção radicular.

O primeiro a associar e relacionar, a reabsorção radicular com o tratamento ortodôntico foi Ottolenghi (1914), que relatou existir uma singularidade especial, na reabsorção provocada pela movimentação dentária induzida, que mesmo sofrendo a reabsorção a polpa dental permanece vital. Essa relação foi confirmada radiograficamente por Ketcham (1927), 13 anos mais tarde, onde ele fez um estudo radiográfico com exatos 385 pacientes, onde foi visto que a reabsorção radicular estava presente em 1% das pessoas que nunca tinha sido tratada ortodonticamente, e em 21% daquelas que já tinham sido tratadas ortodonticamente, a reabsorção radicular estava presente.

Newman (1975) propôs que durante o tratamento ortodôntico a reabsorção radicular é precedida pela hialinização do ligamento periodontal. A atividade da se inicia, no redor da área hialinizada, que surge devido, a magnitude, compressão, duração e da força aplicada nos dentes. A remoção dessa área hialinizada, leva à eliminação de cementóides e colágenos, com o isso o cemento fica exposto, e sendo um fator à reabsorção, caso não remova a força da movimentação induzida.

No decorrer da movimentação ortodôntica, o estreitamento do ligamento periodontal, provoca necrose dos cementoblastos, com isso a dentina fica susceptível à ação dos osteoclastos e macrófagos, que são as células de reabsorção, que isso da inicio a atividade de reabsorção radicular, oriunda do tratamento ortodôntico.

Consolaro (2005) relatou que a causa principal e mais frequente das reabsorções dentárias na população ocidental é a movimentação dentária induzida, ou seja, a reabsorção radicular associada ao tratamento ortodôntico, classificando-a como reabsorção inflamatória.

A reabsorção radicular é um processo comum, porém, indesejável, do tratamento ortodôntico. A reabsorção radicular externa leve, oriunda do tratamento ortodôntico, não afeta a longevidade, nem a capacidade funcional dos dentes

tratados ortodonticamente. São assintomáticas, a polpa mantém viva, e não alteração de cor nos dentes, no entanto, quando há perda do comprimento radicular ultrapassa a metade da sua totalidade, a função e a manutenção dos dentes tem prognóstico duvidoso.

A reabsorção radicular, relacionada a movimentação ortodôntica, é encontrada na maioria dos pacientes tratados ortodonticamente, sendo 90,5%. Visto microscopicamente encontra 0,73 mm de largura e 0,10mm de reabsorção, mais que na sua maioria das vezes são sempre reparadas. Já para Goldson e Henrikson (1975), 100% dos pacientes, tratados ortodonticamente, tem prevalência de reabsorção radicular. Para Massler e Malone (1954), 93% dos dentes movimentados ortodonticamente, apresentou algum grau de reabsorção radicular.

Estudos na década de 90, afirmaram que a reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico, é um efeito colateral já esperado, e em sua maioria o prognóstico é favorável, quando se remove à causa, para o processo de reabsorção, ocorrendo assim deposição do cimento secundário, que repara a morfologia radicular. Se excluirmos as pessoas submetidas a tratamento ortodôntico, a frequência da reabsorção dentária varia de 7 a 10 %.

Alguns fatores mecânicos da movimentação ortodôntica estão relacionados com a reabsorção radicular, entre eles temos o tipo de movimento, forças intrusivas, duração e tipo de força.

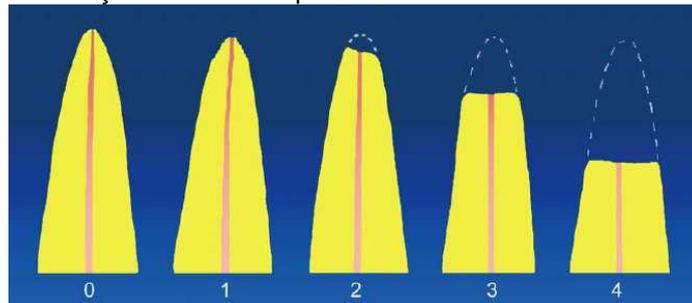
Relatos de Owman-Moll e Kurol (1998), encontraram reabsorções radiculares em 93% de adolescentes tratados ortodonticamente, porém cerca de 1-5% destes apresentaram reabsorções graves. Para Consolaro (2002), a reabsorção radicular induzida faz parte do custo biológico do tratamento ortodôntico e podem ser consideradas aceitáveis. Apesar disso, elas não devem ser consideradas normais, fisiológicas ou como parte de um processo de remodelação óssea. Os danos são considerados limitados e apenas 10% dos pacientes submetidos a tratamento ortodôntico podem ser acometidos por reabsorção radicular considerada grave e estruturalmente importante.

Brezniak e Wasserstein (2002) resolveram classificar as reabsorções radiculares oriundas do tratamento ortodôntico, em três, levando em consideração o grau de gravidade, sendo elas: a) Cementária ou reabsorção de superfície com remodelação; b) Reabsorção dentinária com reparo (reabsorção profunda); c) Reabsorção radicular apical circunferencial. Sendo que na reabsorção radicular

cementária, somente as camadas cementárias externas sofre o processo de reabsorção e depois são totalmente reparadas, na profunda, a dentina e o cemento, sofre o processo de reabsorção e normalmente reparados com cemento, fazendo que após à atividade de reabsorção e reparação, a forma final da raiz, pode ser idêntica ou não, a forma original. E na reabsorção circunferencial, há uma reabsorção completa dos tecidos duros no ápice da raiz, ficando em evidência o encurtamento da raiz.

Malmgren et al. (1982) apresentaram uma subclassificação de reabsorção dentária, relacionada a movimentação dentária induzida, classificando em 5 graus de acordo com sua magnitude (Figura 1): Grau 0, ausência de reabsorção radicular. Grau 1 ou reabsorção mínima: contorno apical irregular, - Grau 2 ou reabsorção moderada: reabsorção apical com menos de 2mm de redução de comprimento radicular; Grau 3 ou reabsorção severa: reabsorção apical com mais de 2mm a um terço de redução do comprimento original; e Grau 4 ou reabsorção extrema: reabsorção apical com redução maior que um terço do comprimento da raiz original.

Figura 1 - Critérios de classificação em graus das reabsorções dentárias apicais



Fonte: Malmgren et al. (1982).

2.3 Fatores relacionados à reabsorção radicular

A reabsorção radicular é uma patologia multifatorial que depende de vários fatores para ser ativada e desencadeado, como os fatores gerais (gênero, variáveis genéticas), os fatores locais (má oclusão, trauma, morfologia radicular e do osso alveolar), os fatores mecânicos (movimentação ortodôntica) e também os fatores idiopáticos.

2.3.1 Fatores gerais

Vários estudos citam a hereditariedade, como um fator predisponente para a reabsorção radicular. Massler e Perreault (1954) fizeram um levantamento, através de análise radiográfica, para estudar e avaliar as reabsorções idiopáticas, para analisar a hipótese de a genética ser um fator, fazendo atuar de maneira poligênica, com dominância ou recessão autossômica.

Newman (1975), 21 anos mais tarde, fez um novo estudo, separando 45 pacientes, que tenha sido submetido ao tratamento ortodôntico, e que tenha apresentado reabsorção radicular, para determinar ou não, o fator genético como um fator predisponente. Ele analisou através de radiografias, o estado dentário de pais e irmão, porém, não encontrou nenhuma relação entre a hereditariedade e a reabsorção radicular.

A hereditariedade pode ser um fator predisponente à reabsorção radicular, porém não é um fator bem esclarecido, quando se trata de reabsorção radicular.

Em relação ao gênero, sobre sexo feminino ou masculino, para alguns autores há um aumento de probabilidade para o sexo feminino ser mais predisposto a reabsorção, e a literatura confirma o fato. Para Consolaro (2005) o risco é igual para ambos, não importando o gênero.

Henry e Weinmann (1951) foram os primeiros a estudar, a relação entre a idade do paciente, com a reabsorção radicular, fizeram um estudo radiográfico e histológico de 15 arcadas de cadáveres humanos enviados para autópsia, constando 261 dentes, junto com seus tecidos de suporte, concluíram que há mais lacunas de reabsorção do que de aposição em adultos, atribuindo assim maior susceptibilidade a reabsorção radicular. Porém estudos mais recentes, não vê nenhuma ligação entre a idade do paciente e a reabsorção radicular.

2.3.2 Fatores locais

Os tipos de más oclusões em si, não é um fator predisponente para a reabsorção radicular, o que pode levar há uma reabsorção é o tratamento por um período de tempo longo, força e estresse que o dente é submetido, que predispõe o mesmo para que haja uma reabsorção.

Sobre os hábitos nocivos estudados, a onicofagia e a pressão atípica da língua, quando associada à mordida aberta, torna um fator predisponente agravante para a reabsorção radicular. Na anamnese inicial do paciente, quando o mesmo relata o hábito de onicofagia, fica recomendado um controle radiográfico junto ao paciente.

Becks e Cowden (1942) estudaram várias condições sistêmicas de saúde do paciente, onde algumas foram relacionadas à reabsorção radicular, dentre elas as endocrinopatias. Doenças endócrinas, incluindo hipotireoidismo, hipopituitarismo, hiperpituitarismo e outras doenças, tem uma relação diretamente com a reabsorção radicular. Francischone (2002) fez um estudo, onde o mesmo avaliou dentes e maxilares de 81 pacientes, portadores de alguma endocrinopatias (diabetes tipo 1 e 2, síndrome dos ovários, hiper e hipoparatiroidismo, hipo e hipertireoidismo, mulheres que usam por longo tempo anticoncepcionais) não foram encontrados nenhum caso de reabsorção dentária de valor significativo.

Tendo em frente à impossibilidade de se identificar o fator local que inicia a reabsorção radicular, passa a ser classificado como reabsorção de origem idiopática.

2.4 Fatores relacionados à clínica ortodôntica

2.4.1 Fatores mecânicos

Reitan (1960), nos seus estudos, definiu que a força correta e ideal, é aquela que é capaz de aumentar a atividade celular no tecido que rodeia o dente, onde a força permite o movimento dentário, reduzindo o risco de reabsorção radicular. Sabendo-se da importância da força, para uma mecânica com boa resposta e uma boa eficiência, preservando a saúde do periodonto e do dente, os ortodontistas devem-se preocupar com a força a ser usada, essa força na ortodontia, relatada por Reitan (1960), é considerada uma força leve.

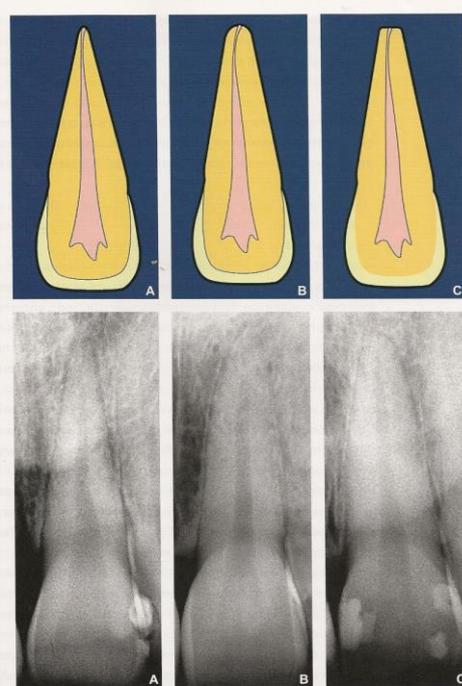
Sobre a movimentação ortodôntica induzida, o tipo de movimentação dentária, tipo de força aplicada e o tipo de aparelho (fixo ou removível), pode ocasionar reabsorção radicular em um dente ou em grupo de dentes.

A movimentação intrusiva dos dentes anteriores é um fator discutido como risco de reabsorção, porém não tem nada concreto na literatura.

Porém os fatores mais importantes, que jamais podem deixar de ser relevados quando se fala de reabsorção radicular na movimentação dentária induzida, são a morfologia da raiz dentária (forma, comprimento, angulação entre coroa e raiz) e a morfologia óssea (altura, espessura e forma da crista alveolar).

Em relação à morfologia da raiz, sua forma podem ser geométrica em romboidal, triangular e retangular (Figura 2). Dentre esses as raízes em forma de pipeta e as raízes tortuosas, tem um concentração de força maior no ligamento periodontal na região apical, havendo lesões na camada de cimento, com isso aumentando o risco e a gravidade da reabsorção radicular. Na raiz de forma triangular, a força se espalhar melhor sobre a estrutura dentária, com isso a probabilidade de reabsorção radicular é diminuída. As raízes em forma de pipeta e com dilaceração são as mais susceptíveis a reabsorção radicular, durante movimentação dentária induzida. Quando encontrada raízes com essa alteração deve-se fazer um controle radiográfico frequente.

Figura 2 - Formas geométricas da raiz dentária humana.



Legenda: A) triangular, B) romboidal,
C) retangular

Fonte: Consolaro (2005).

Em relação à morfologia óssea, as cristas ósseas são definidas em triangulares, romboidais e quadrangulares. As cristas ósseas alveolares com forma

triangular, durante a aplicação de forças ortodônticas, sofre uma deflexão óssea maior, absorve parte dessa força, e inicia a movimentação dentária. Nas cristas ósseas alveolares de forma romboidal, apresenta deflexão óssea, porém não são semelhante as da forma triangular. E as de forma quadrangular, tem uma deflexão óssea menor, e essa força é mais evidente nos tecidos periodontais, aumentando assim a chance de reabsorção radicular.

2.5 Como prever e prevenir a reabsorção radicular

Mathews e Kokich (1997) destacaram a relevância, do diagnóstico e o tratamento. Devemos criar critérios, que nos permitam a previsibilidade das reabsorções radiculares, para elaborarmos um planejamento correto diante de cada achado clínico. Ao prever uma reabsorção dentária, não quer dizer que o achado foi um insucesso, mas sim estará, ajudando no tratamento, colocando em contexto do prognóstico, que significa prever com certa antecedência a evolução de uma patologia.

Algumas particularidades dão à previsibilidade para as reabsorções radiculares no tratamento ortodôntico, mais para isso deve ter certa rigidez com as qualidades das imagens radiográficas, e na interpretação da mesma, onde sabemos que a radiografia indicada para diagnóstico da reabsorção radicular e radiografia periapical. Os itens que se presume a reabsorção radicular no tratamento ortodôntico são: a morfologia da raiz, a forma geométrica, a morfologia da crista óssea, onde os mesmos já foram sintetizados no artigo, a forma especial do periápice, extração dentária, e o uso de elástico intermaxilares. Devemos nivelar o grau de forças e movimentos menos agressivos, quando a crista óssea junto com a morfologia da raiz, for um aspecto favorável para a reabsorção radicular, e se possível não utilizar elástico intermaxilares.

As ocorrências das reabsorções dentárias na movimentação ortodôntica são o ônus do mesmo, porém sua previsão dará o conhecimento e a segurança para da início ao tratamento.

A anamnese bem criteriosa dos pacientes no início do tratamento ortodôntico auxilia na coleta de informações preciosas, que ajuda o profissional a identificar, e prever futura reabsorção radicular, é necessário também que essa

anamnese contenha dados, sobre a saúde geral do paciente, história dental atual e passada, hábitos/vícios, traumas sofridos anteriormente dentre outros.

O exame radiográfico é o método que pode ser utilizado para prevenir, diagnosticar e controlar a reabsorção. De acordo com Sameshima e Asgarifar (2001), as radiografias panorâmicas mostram médias maiores de reabsorção radicular do que as radiografias periapicais, e que o uso de radiografias panorâmicas, chega a ser inconclusivo o diagnóstico da reabsorção. Por isso as reabsorções dentárias devem ser estabelecidas a partir de radiografias periapicais.

Deve-se tomar bastante cuidado, com pacientes que possui doença periodontal, e avaliar também a técnica da escovação dentária.

Durante o planejamento e nas condutas, a prática é essencial, para isso devemos ter vivência clínica:

2.6 Diagnóstico e tratamento das reabsorções radiculares

A primeira conduta a ser tomada, no tratamento da reabsorção radicular é diagnosticar e eliminar o fator que desencadeia a mesma. Quando se remove o fator desencadeante da reabsorção radicular, as unidades osteorremodeladoras e seus clastos migram da superfície radicular, e os mediadores da reabsorção desaparecem. O PH dessa região retorna a neutralidade, e novos cementoblastos são gerados, recolonizando a superfície radicular. Dependendo do grau de severidade, a superfície radicular volta a ser biologicamente normal.

Estudos sobre aplicação de hidróxido de cálcio e MTA, eleva o número de cálcio da superfície radicular, além disso, os íons hidroxila detém a reabsorção, devido a eliminação das células inflamatória e conseqüentemente eleva o pH ao redor. Lembrando que em achados clínicos, onde a reabsorção radicular é encontrada durante o tratamento ortodôntico, é dispensável o uso de hidróxido de cálcio e MTA, pois a polpa não é ativa nesse processo de reabsorção, não sofrendo nenhuma alteração inflamatória.

Outro estudo lança um novo método clínico aceitável, porém, não muito aprofundado pela literatura, sobre tratamento de reabsorção radicular, é o uso do ultra-som de baixa intensidade (LIPUS), onde ele aumenta a regeneração de vários tipos de tecidos conjuntivo traumatizados, e ainda excita a estimulação da formação de tecidos dentais.

Quando a reabsorção radicular é diagnosticada em pacientes que estão sendo tratados ortodonticamente, é recomendável cessar por um período de 5 a 8 semanas, para podermos voltar com o tratamento proposto ao paciente. Em casos onde a reabsorção radicular continua, mesmo após a remoção da força, deve-se avaliar outra causa que esta associada com a reabsorção dentre elas trauma oclusal secundário, mobilidade excessiva e bruxismo.

Estudos mais recentes afirmaram que a média de reabsorção radicular e perda óssea alveolar, encontrada após o tratamento ortodôntico, foi de 1,40mm e 1,05mm, respectivamente.

Capezzola e Silva (1998), propuseram tratamento para as reabsorções dentárias de acordo com a classificação de Malmgren et al. (1982); 1) Na ausência de Reabsorção ou Reabsorção Mínima, o tratamento consiste na remoção da força de 5 a 8 semanas; 2) Reabsorção moderada, onde é necessário um tempo de repouso (mecânica estabilizada) de 2 a 3 meses, informar o paciente o risco de reabsorção, fazer uma nova anamnese bem minuciosa, repetir o controle radiográfico a cada 3 meses e fazer um intervalo de aplicação de força; 3) e 4) Reabsorção severa e Reabsorção extrema respectivamente deve-se fazer a remoção da força por um tempo de 90 dias (mecânica estabilizada), controle radiográfico de 90 dias, e solicitar uma Panorâmica da Face, uma nova anamnese, e discutir o encerramento do tratamento ou simplificá-lo.

A reabsorção radicular oriunda da movimentação dentária induzida, deve ser cessada, a partir da remoção das forças aplicadas, e no término do tratamento. Porém mesmo assim se a reabsorção radicular continuar, alguns fatores são expostos na literatura como principais causas da continuidade da patologia: Contenção ativa: por estar aplicando forças sobre o dente; Trauma oclusal: nem sempre o ortodontista faz uma avaliação e ajuste oclusal; Bruxismo: apertamento dentário diurno ou noturno a longo do tempo; Pressão lingual: a estabilidade dos dentes depende também da pressão exercida pelos tecidos moles, em especial a língua e a onicofagia: o papel do vício de roer as unhas é controverso quanto à sua participação na reabsorção dentária, mas em casos de manutenção do processo, após a remoção do aparelho, constitui um dos itens a serem checados para eliminar possível interferência.

3 DISCUSSÃO

Por meio da revisão de literatura, não houveram controvérsias quando se fala da atividade do processo de reabsorção, sendo que acontece devido aos processos de ações das células osteoclásticas e osteoblásticas que são as células da remodelação óssea, que sofrem alterações quando são submetidas a trauma ou stress, esses clastos agem no cimento e no ligamento periodontal, desencadeando assim a reabsorção radicular.

Também não houveram controvérsias em relação a sua classificação, sendo elas patológicas e fisiológicas, onde a patológica é multifatorial, e a fisiológica um processo da esfoliação natural da dentição humana, como a risólize por exemplo, sendo que a reabsorção fisiológica foi subdividida em reabsorções fisiológicas de superfície, e em reabsorções fisiológicas por pressão. Em relação às reabsorções patológicas, não foi encontrado um consenso na literatura, com isso aumenta a dificuldade para um preciso diagnóstico e assim escolher a melhor conduta terapêutica para o tratamento. Um grupo de autores dividiram a reabsorção fisiologia de acordo com a sua natureza, seu local de origem, e seu padrão de evolução clínica. A reabsorção patológica também foi dividida de acordo com os achados clínicos na sua etiologia, sendo a mesma subdividida em 5 grupos: Relacionada ao traumatismo e anquilose dental/ Relacionada à doença periodontal/ Relacionada à pressão ortodôntica/ Relacionada com cistos e tumores/ Relacionada ao clareamento e Relacionada à infecção pulpar. Já um terceiro braço, visto na revisão de literatura, subclassifica as reabsorções patológicas de acordo com os seguinte critérios: Superfície dentária afetada: interna, externa e interna – externa/ Fase de evolução do processo: ativa, paralisada e reparada/ Região dentária afetada: coronária, cervical, radicular lateral e apical/ Extensão do comprometimento: simples e múltipla/ Dimensão da causa do processo: local, sistêmica e idiopática/ Mecanismo de ocorrência do processo: inflamatória e por substituição. Andreasen (1985), classificou as mesma em reabsorção inflamatória e as reabsorções por substituição, e podem ocorrer tanto externamente, quanto internamente A inflamatória origina de um agente agressor, que leva a lesão externa e/ou interna. Já a por substituição resulta de uma anquilose alveolodentária prévia.

A reabsorção radicular associada à movimentação dentária induzida, foi encontrada na literatura relatos sobre a frequência de achados clínicos em pacientes

que estão sendo tratados ou foi ortodonticamente, onde houve um estudo na década de 20, com um total de 385 pacientes, onde 21% desses, tinha a reabsorção radicular presente. Outros estudos relatam que 90,5% dos pacientes tratados ortodonticamente, foram diagnosticados com reabsorção radicular (Consolaro, 2005). Goldson e Henrikson (1975) afirmaram que 100% dos pacientes, tratados ortodonticamente, tem prevalência de reabsorção radicular. Um grupo de autores encontrou reabsorções radicular em 93% dos pacientes estudados.

Sobre a classificação das reabsorções dentárias do tratamento ortodôntico, Brezniak e Wasserstein (2002) classificaram levando em consideração o grau de gravidade, em três, sendo: a) Cementária ou reabsorção de superfície com remodelação; b) Reabsorção dentinária com reparo (reabsorção profunda); c) Reabsorção radicular apical circunferencial. Já Malmgren et al. (1982), classificou elas, em relação a sua magnitude sendo: Grau 0, ausência de reabsorção radicular. Grau 1 ou reabsorção mínima: contorno apical irregular, - Grau 2 ou reabsorção moderada: reabsorção apical com menos de 2mm de redução de comprimento radicular; Grau 3 ou reabsorção severa: reabsorção apical com mais de 2mm a um terço de redução do comprimento original; e Grau 4 ou reabsorção extrema: reabsorção apical com redução maior que um terço do comprimento da raiz original.

Como a reabsorção radicular, é uma patologia multifatorial, sendo esse assunto, o mais discutido, e com mais controvérsias encontrados na revisão de literatura.

Sobre a Hereditariedade, alguns estudos afirmam que há uma relação entre a mesma, levando em conta que a característica genética um fator casual da reabsorção radicular. Outros estudos com outro grupo de autores, não souberam confirmar, se a hereditariedade é um fator etiológico ou não.

Em relação, ao gênero, a maioria dos achados literatos, não define a associação do gênero com a reabsorção dentária. Porém, Baumrind, Korn e Boyd (1996) e Kjaer (1995), relatam que encontra maior prevalência respectivamente no gênero masculino do que no feminino.

Os primeiros estudos sobre a relação entre a idade do indivíduo e a reabsorção radicular foi feito na década de 50 atribuindo a adultos com maior probabilidade de ter reabsorção radicular. Já estudos mais recentes não vê nenhuma ligação entre a idade do paciente e a reabsorção radicular.

Estudos recentes, relaciona as endocrinopatias como um fator diretamente associado a reabsorção radicular. Porém estudos mais detalhado, descarta totalmente essa possibilidade.

Consolaro (2005) fez um estudo, para definir os fatores que devem ser levado em consideração quando se diz respeito sobre a reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico, que são a morfologia da raiz dentária e a morfologia óssea.

Para um correto diagnóstico, e tratamento, deve-se fazer periodicamente radiografias periapicais, dos dentes submetidos ao tratamento ortodôntico, sendo que na panorâmica da face, os resultados são inconclusivos.

No estudo da revisão da literatura, pode encontra um certo consenso quando se trata do tratamento para reabsorções patológicas desencadeado pela movimentação dentária induzida, que são a remoção da força no dente, esperar em vota de 6 semanas, onde o mesmo vai se regenerar.

4 CONCLUSÃO

A reabsorção radicular é muitas vezes tratada como sequela do tratamento ortodôntico. Portanto concluiu-se que a reabsorção radicular por aplicação de forças ortodônticas é um processo dinâmico onde estão relacionados a hialinização do ligamento periodontal e com maior incidência em áreas submetidas a forças compressivas, a reabsorção radicular por movimentação ortodôntica própria mente dita.

A literatura mostrou-se contraditória ao relacionar a magnitude das forças ortodônticas e grau de reabsorção radicular; segundo artigos pesquisados o movimento de intrusão e torque promoveriam reabsorções mais graves, colocando assim em risco dependendo da gravidade da reabsorção o tratamento ortodôntico até mesmo a própria dentição do paciente.

Apesar da reabsorção radicular ocasionada por vários fatores inclusive a movimentação dentária induzida, o custo biológico é aceitável pelas melhorias do resultado do tratamento ortodôntico, como estética e devolução da função.

REFERÊNCIAS

- ANDREASEN, J. O. External root resorption: its implication in dental traumatology paedodontics, orthodontics and endodontics. **Inter Endo J**, n. 18, p. 109-118, 1985.
- BAUMRIND, S.; KORN, E.L.; BOYD, R. L. Apical root resorption in orthodontically treated adults. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 110, n. 3, p. 311-320, Sep. 1996.
- BECKS, H.; COWDEN, R. C. Root resorption and their relation to pathologic bone formation. Part II. Classification, degrees, prognosis and frequency. **Am. J. Orthod. Oral Surg.**, St. Louis, v. 28, n. 8, p. 513 - 526, Aug. 1942.
- BREZNIAK, N.; WASSERSTEIN, A. Orthodontically Induced Inflammatory Root Resorption. Part II: The Clinical Aspects. Review Article. **Angle Orthodontist**, v. 72, n. 2, 2002.
- CAPELOZZA, L.F.; SILVA, O. G. F. Reabsorção radicular na clinica ortodôntica: atitudes para uma conduta preventiva. **Rev. Dent. Press orthodon. Ortoped. fac.**, v. 3, n. 1, p. 104-126, jan./fev. 1998.
- CONSOLARO, A. Entrevista. **Rev. Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v.7, n. 3, p. 7-16, maio/jun. 2002.
- CONSOLARO, A. Reabsorções dentárias na movimentação ortodôntica. In: _____. **Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas**. Maringá: Dental Press, 2005. Cap. 12, p. 353-400.
- DE DEUS, Q. **Endodontia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1992. Cap.5, p. 140-141.
- ENGLISH, H. External apical root resorption as a consequence of orthodontic treatment. **JNZ Soc Periodontol**, n. 86, p. 17-23, 2001.
- FRANCISCHONE, T. R. C. G. **Reabsorção dentária**: determinação de sua frequência em pacientes endocrinopatias. [S.l.;s.n], 2002.
- FUSS, Z.; TESIS, L.; LIN, S. Root resorption – diagnostic, classification and treatment choice based in stimulation factors. **Dent traumatol**, n. 19, p. 175-182, 2003.
- GOLDSON, L.; HENRIKSON, C.O. Root resorption during Begg treatment: a longitudinal roentgenologic study. **Am. J. Orthod.**, v. 68, p.55-66, 1975.

HAMILTON, R.S.; GUTMANN, J. L. Endodontic-orthodontic relationships: a review of integrated treatment planning challenges. **International Endodontic Journal**, v. 32, p. 343-360, 1999.

HENRY, J. L.; WEINMANN, J. P The pattern of resorption and repair of human cementum. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 42, n. 3, p. 270-290, Mar. 1951.

KETCHAM, A. H. A preliminary report of investigation of apical root resorption of permanent teeth. **International Journal of Orthodontics and Oral Surgery**, v. 13, n. 2, p. 97-127, Feb. 1927.

KJAER, I. Morphological characteristics of dentitions developing excessive root resorption during orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, v. 17, p. 25-34, 1995.

LEVANDER, E. et al. Early radiographic diagnosis of apical root resorption during orthodontic treatment: a study of maxillary incisors. **European Journal of Orthodontics**, v.20, p. 57-63, 1998.

MALMGREN, O. et al. Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 82, n. 6, p. 487 - 491, Dec. 1982.

MASSLER, M.; MALONE, A. J. Root resorption in human permanent teeth. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 40, n. 8, p. 619-633, Aug. 1954.

MASSLER, M.; PERREAULT, J. G. Root resorption in the permanent teeth of young adults. **J Dent Child**, v. 21, p. 158, 1954.

MATHEWS, D. P.; KOKICH, V. G. Managing treatment for the orthodontic patient with periodontal problems. **Seminars in Orthodontics**, v. 3, n. 1, p. 21-38, 1997.

NASCIMENTO, G. J. F. et al. Mecanismo, Classificação e Etiologia das Reabsorções Radiculares. **Rev. Facul. Odont. de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 47, n. 3, p. 17-22, dez. 2006.

NEWMAN, W. G. Possible etiology factors in external root resorption. **Am J Orthodont**, v. 67, p. 522-539, 1975.

OTTOLENGHI, R. The physiological and pathological resorption of the tooth root. **Item of interest**, v. 36, n. 1, p. 332-362, 1914.

OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J. The early reparative process of orthodontically induced root resorption in adolescents – location and type of tissue. **Eur J Orthod**, n. 20, p. 727-732, 1998.

REITAN, K. Tissue behavior during orthodontic tooth movement. **Am. J. Orthod., St. Louis**, v. 46, n. 12, p. 881 - 900, Dec.1960.

SAMESHIMA, G. T.; ASGARIFAR, K. O. Assessement of root resorption and root shape: periapical vs panoramic films. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 71, n. 3, p. 185-189, June 2001.

TROPE, M.; CHIVIAN, N. Root resorption. In: COHEN, S. **Pathways of the pulp.** 7th ed. St Louis: Mosby, 1996. Cap.11, p. 320-356.