

# Reabsorções externas inflamatórias por movimentação ortodôntica

Sara de Carvalho e CASTRO<sup>1</sup>, Neyl Tavares REIS FILHO<sup>2</sup>

## Resumo

A reabsorção radicular é um dos problemas clínicos de maior complexidade para o dentista no tocante ao diagnóstico e ao tratamento, pela dificuldade de detecção e por ser assintomática. Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura sobre a reabsorção radicular oriunda da movimentação ortodôntica, os fatores que contribuem para o seu aparecimento, bem como as consequências e o melhor tratamento a ser proposto para esse tipo de patologia.

**Palavras-chave:** Reabsorção do dente. Movimentação Dentária. Diagnóstico.

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Odontologia da FACIPLAC.

<sup>2</sup>Mestre em Endodontia – UNITAU - Taubaté-SP. Professor de Endodontia das Faculdades Integradas do Planalto Central - FACIPLAC.

**Submetido:**08/05/2014 - **Aceito:**26/05/2014

**Como citar este artigo:** Castro SC, Reis Filho NT. Reabsorções externas inflamatórias por movimentação ortodôntica. R Odontol Planal Cent. 2014 Jan-Jun; 4(1):32-9.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

**Autor para Correspondência:** Sara de Carvalho e Castro  
Endereço: Rua T-37 nº 3479 apto.301, Setor Bueno. Goiânia – GO  
CEP: 74230-025  
Telefone: (62) 8224-6300  
Email: [saraacastro@gmail.com](mailto:saraacastro@gmail.com)

Categoria: Revisão de Literatura  
Área: Endodontia

## Introdução

As reabsorções dentárias vêm sendo estudadas ao longo dos anos por vários pesquisadores, porém foi recentemente que se descobriram detalhes referentes ao seu mecanismo de ação, às causas, diagnóstico, tratamento e prognóstico.

As reabsorções dentárias podem ocorrer por diversos motivos, dentre eles: traumatismos dentários, pressão, periodontite apical, clareamento dental em dentes não vitais, tratamento periodontal, distúrbios hormonais, fatores genéticos e algumas enfermidades consideradas raras<sup>1</sup>.

Podem ser classificadas de acordo com seu local de origem na raiz (interna e externa), sua natureza (inflamatória, superficial e por substituição) e sua evolução (transitória e progressiva). Sendo que a reabsorção radicular externa inflamatória

ainda é subdividida de acordo com o sítio de acometimento da raiz, podendo ser: apical ou cervical<sup>2</sup>.

A reabsorção radicular acomete a maioria (90,5%) dos dentes permanentes tratados ortodonticamente, com lesões rasas e largas (reabsorção de superfície) que são sempre reparadas. De acordo com Consolaro<sup>3</sup>, a reabsorção dentária grave e estruturalmente importante ocorre em 10% das pessoas submetidas ao tratamento ortodôntico e promove danos limitados. As reabsorções apicais dessa magnitude fazem parte do custo biológico do tratamento ortodôntico (são efeitos colaterais ou iatrogenias quase que inevitáveis na prática ortodôntica), sendo consideradas clinicamente aceitáveis. Apesar disto, elas não devem ser consideradas normais, fisiológicas ou como parte de um processo de remodelação apical.

Clinicamente, na grande maioria das vezes, o dente envolvido apresenta-se assintomático, podendo ocasionalmente apresentar ligeira mobilidade, assim como sensibilidade à percussão. Assim, o diagnóstico de reabsorção dentária geralmente é detectado por achado radiográfico ocasional, verificando-se uma área radiolúcida de bordas irregulares, e em diferentes alturas da raiz<sup>4</sup>.

Para diminuir os riscos e prevenir uma possível reabsorção, medidas preventivas como adoção de forças leves exercidas pelo aparelho ortodôntico seguidas de períodos de descanso devem ser adotadas. Além do acompanhamento radiográfico indispensável, no início, durante e após o tratamento<sup>5</sup>.

Segundo Feiglin<sup>6</sup>, o prazo ideal de acompanhamento seria de 3, 6, 12 meses e dois anos após o tratamento, para verificar se a reabsorção está ocorrendo ou se cessou.

No presente trabalho, a literatura foi revisada sobre a ação das reabsorções externas inflamatórias transitórias, ocasionadas pela pressão da movimentação ortodôntica sobre a raiz e os tecidos que a circundam, provocando a perda da matriz inorgânica da raiz e pré-cimento; expondo assim o tecido mineralizado, que é então destruído pela ação de células clásticas (osteoclastos e cementoclastos)<sup>5</sup>. O objetivo deste trabalho foi investigar o conceito, descrever os mecanismos e planejar a terapêutica para essa patologia dentária de acordo com as causas.

## Revisão da literatura

### *Reabsorções dentárias*

Os primeiros relatos sobre as reabsorções dentárias datam de 1856, quando Bates verificou a ocorrência de reabsorções nas raízes de dentes permanentes. Em 1914, Ottolengui relacionou as reabsorções dentárias ao tratamento ortodôntico. Entretanto, apenas em 1926, quando a utilização das radiografias dentárias tornou-se um meio de diagnóstico mais acessível, a perda de estrutura radicular despertou maior interesse dos profissionais da época (modificado por PHILLIPS)<sup>7</sup>.

A reabsorção radicular é um evento tanto fisiológico, envolvido na esfoliação dos dentes decíduos, como patológico, ao resultar de injúria traumática ou irritação do ligamento periodontal e/ou tecido pulpar de dentes permanentes<sup>2</sup>.

Fisiologicamente, a reabsorção radicular, parece ser seletiva, devido ao perfil de expressão molecular em proximidade das raízes decíduas diferirem significativamente das regiões periodontais dos dentes permanentes adjacentes a área de rizólise<sup>2</sup>.

Quando patológica, a reabsorção radicular tem como principais fatores etiológicos: a pressão advinda de movimentação ortodôntica excessiva, de dentes impactados e de patologias de caráter expansivo; e a inflamação ocasionada principalmente por trauma, infecção, necrose

pulpar e periodontal<sup>2</sup>.

As reabsorções radiculares, como fenômenos biológicos, têm eventos celulares e teciduais geneticamente gerenciados, mas sem qualquer conotação de hereditariedade em sua instalação ou no desenvolvimento de predisposição individual ou familiar<sup>8</sup>.

Franscischone et al.<sup>9</sup> explicaram que a determinação da causa de reabsorção radicular requer uma anamnese minuciosa, resgatando a história dentária anterior, os vícios, os acidentes, os tratamentos anteriores, patologias associadas e muitos outros detalhes relevantes na etiopatogenia, mas nem sempre lembrados pelo paciente e, muitas vezes, que o clínico não tem condição de identificar. Quando não é possível determinar a causa local da reabsorção radicular, a etiopatogenia pode ser denominada de idiopática e não sistêmica. O termo idiopático atribui ao caso uma impossibilidade de determinação da causa e não uma conotação de origem sistêmica e iatrogênica.

Basicamente as reabsorções podem ser classificadas de acordo com seu local de origem, sua natureza e seu padrão de evolução clínica. Quanto ao seu local de origem, as reabsorções radiculares são classicamente divididas em interna e externa, na dependência do processo reabsortivo iniciar-se a partir das paredes internas do canal radicular ou a partir da superfície externa da raiz<sup>7</sup>.

Radiograficamente as reabsorções internas e externas se diferenciam com relação aos aspectos apresentados nas imagens. Enquanto na reabsorção interna observamos que o contorno dos limites pulpares sofre uma expansão relativamente simétrica de aspecto balonizante e contornos regulares e arredondados, principalmente quando presente na raiz; a reabsorção externa apresenta uma área radiolúcida de bordas irregulares, e em diferentes alturas da raiz<sup>3,10</sup>. Um correto diagnóstico diferencial entre as reabsorções é essencial, pois cada uma apresenta um processo patológico diferente e, portanto protocolos de tratamento distintos.

### *Reabsorções dentárias internas*

A reabsorção radicular interna, também conhecida como reabsorção

intracanal, odontoblastoma, endodontoma ou granuloma interno, representa um processo patológico de ocorrência relativamente rara<sup>7</sup>, na qual ocorre reabsorção da face interna da cavidade pulpar<sup>10</sup>.

Na maioria dos casos, possui um curso clínico assintomático, podendo ocorrer em qualquer área do canal radicular. Na imagem radiográfica verifica-se que o contorno dos limites pulpares sofre uma expansão relativamente simétrica de aspecto balonzante e contornos regulares e arredondados, principalmente quando presente na raiz<sup>6,11</sup>.

O tratamento da reabsorção interna consiste na realização da pulpectomia. A obturação do canal deve ser precedida pela aplicação, em uma ou várias sessões, de material à base de hidróxido de cálcio para promover a necrose de todas as unidades osteorremodeladoras em função de seu alto pH<sup>12</sup>.

#### *Reabsorções dentárias externas*

A reabsorção externa é classificada de acordo com as características clínicas e histopatológicas em reabsorção superficial externa, reabsorção radicular externa inflamatória e reabsorção por substituição. A reabsorção radicular inflamatória é subdividida em reabsorção cervical e apical<sup>13</sup>.

Pode ocorrer como reação tardia pós-traumatismo dentário, como consequência do movimento ortodôntico, cirurgia ortognática, tratamento periodontal e clareamento de dentes sem vitalidade pulpar.

Estudos revelam ser uma condição de ocorrência bastante comum, e se observa uma alta porcentagem de dentes examinados que demonstraram alguma evidência de reabsorção<sup>13</sup>; sendo os incisivos superiores, incisivos inferiores, primeiros pré-molares e dentes com raiz curva, os dentes mais acometidos pela reabsorção radicular externa<sup>5</sup>.

O tratamento proposto vai de acordo com o diagnóstico apresentado em cada caso. Podendo variar desde a perda dentária até a adoção de forças leves exercidas pelo aparelho ortodôntico.

#### Reabsorção dentária externa substitutiva

Essa modalidade de reabsorção apresenta uma prevalência na idade correspondente à pré-puberdade em virtude dos pacientes nessa idade apresentarem alto índice de renovação dos tecidos ósseos da face<sup>3</sup>. Geralmente é observada nos casos de reimplantes, transplantes e luxações. Entretanto, a luxação intrusiva e a avulsão dentária, pela extensão do dano ao ligamento periodontal, são os traumatismos responsáveis pelo maior número de reabsorção substitutiva<sup>14</sup>.

O ligamento periodontal, cementoblastos, cementóides e cemento intermediário parecem desempenhar algum papel na resistência da superfície externa da raiz à reabsorção. Na ausência do ligamento periodontal ou de parte dele, assim como do fator ou dos fatores antirreabsorptivos o tecido ósseo fica intimamente justaposto à superfície radicular, estabelecendo uma anquilose dento-alveolar<sup>14</sup>.

Com a anquilose dentoalveolar, a remodelação óssea envolve também os tecidos mineralizados dentários, que serão gradualmente e inevitavelmente reabsorvidos e substituídos por osso<sup>12</sup>.

Pela dificuldade na previsibilidade de sucesso desse dente na terapia restauradora futura, é importante se considerar os vários aspectos na indicação da tentativa de tratamento da anquilose dentoalveolar ou do tratamento dos traumas severos em pacientes jovens<sup>3</sup>.

#### Reabsorção dentária externa inflamatória

Este representa o tipo mais comum de reabsorção externa. Muitos fatores etiológicos têm sido relatados como causa deste tipo de reabsorção. Em geral, injúria ou irritação do periodonto por trauma, infecção periodontal ou tratamento ortodôntico, o qual inicia uma resposta inflamatória no ligamento periodontal iniciando uma reabsorção<sup>15</sup>.

Pode ocorrer em qualquer parte da raiz, entretanto, é frequentemente categorizada de acordo com a parte do dente em que ocorre<sup>15</sup>.

A maioria das reabsorções dentárias externas tem como fenômeno inicial desencadeante a lesão ampla de

cementoblastos, deixando a superfície dentária desnuda e sem pré-cimento, expondo a sua porção mineralizada à instalação de unidades osteorremodeladoras. A agressão responsável pela lesão dos cementoblastos também induz na região um processo inflamatório, propiciando um acúmulo maior de mediadores locais da osteoclasia<sup>15</sup>.

Nas áreas de reabsorção radicular externa, o exame microscópico revela que as superfícies dentinárias irregulares estão repletas de clastos nas lacunas de Howship, no interior das quais se abriam numerosos túbulos dentinários sem alteração dos seus diâmetros. Os clastos apresentam morfologia variada em seu contorno, forma, distribuição e quantidade de núcleos, variando de um a sete. O tecido conjuntivo pulpar mostra-se intensamente infiltrado por leucócitos mononucleares e vasos sanguíneos congestionados. Quando a reabsorção dentária apresenta natureza inflamatória, pode ser observado um rico infiltrado e exsudato inflamatório, especialmente em casos associados às perfurações por trepanação, fraturas, lesões periapicais e movimentação dentária induzida<sup>15</sup>.

Nas reabsorções dentárias inflamatórias, a eliminação da causa indutora da lesão aos cementoblastos e da inflamação, leva à reparação, cessando o processo reabsortivo. A persistência detectada clinicamente da reabsorção dentária inflamatória significa persistência do agente causal na área<sup>15</sup>.

No presente trabalho foi dada ênfase aos eventos patológicos que culminam na reabsorção radicular externa inflamatória devido a pressão da movimentação no tratamento ortodôntico.

#### Reabsorção dentária externa e a movimentação ortodôntica

Na movimentação dentária induzida a reabsorção externa inflamatória acontece pela aplicação de forças biologicamente inviáveis sobre a estrutura dentária com o objetivo de movimentá-la<sup>15</sup>.

A pressão exercida sobre o ligamento periodontal pode gerar áreas de anoxia e consequente necrose extensa ou apoptose dos cementoblastos e pode ser ocupada pelos

cementoblastos da superfície óssea vizinha que estabelece unidades osteorremodeladoras, desencadeando eventos inflamatórios semelhantes ao processo de reabsorção do tecido ósseo, porém na superfície radicular<sup>15</sup>.

Nos processos inflamatórios do ligamento periodontal, desde que não promovam algumas áreas de necrose, as reabsorções dentárias não são fenômenos frequentemente observáveis. A resistência da superfície radicular dentária à reabsorção resulta da propriedade dos cementoblastos não apresentarem na sua membrana celular receptores aos mediadores estimuladores da reabsorção óssea, em especial ao paratormônio e receptores suficientes para que o fator de crescimento epidérmico possa induzi-los a fenômenos reabsortivos<sup>15</sup>.

A necrose dos cementoblastos, ou seja, a perda do seu recobrimento sobre a raiz pressupõe o estabelecimento da reabsorção radicular, mas em pequenas áreas pode ser compensada pela proliferação e migração de cementoblastos e pré-cementoblastos vizinhos, restabelecendo-se a normalidade e a proteção da superfície dentária e radicular<sup>15</sup>.

Os dois terços cervicais da raiz estão cobertos por cimento acelular enquanto o cimento celular é encontrado, principalmente no terço apical que contém cementócitos. Entre os cementoblastos estão às fibras de Sharpey inseridas na estrutura mineralizada do cimento que constitui um dos fatores protetores da superfície radicular. A maior predisposição da região apical às reabsorções pode ser atribuída à menor densidade das fibras de Sharpey quando comparadas aos outros dois terços radiculares e isso justificaria a maior prevalência das reabsorções dentárias apicais durante a movimentação ortodôntica<sup>15</sup>.

O estresse funcional metabólico sofrido pelas células do ligamento periodontal (fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos, clastos, células endoteliais e fibras neurais) durante a aplicação de uma força sobre a coroa dentária é gerado pela compressão dos vasos sanguíneos do ligamento periodontal e consequente hipóxia na área de pressão. A compressão das fibras colágenas e a modificação ambiental da área vão trazer alterações bioquímicas na matriz extracelular do colágeno levando-o a adquirir um aspecto fosco denominado de hialino, característica

também em função da migração celular. O desaparecimento das células nestas áreas de hialinização também pode ocorrer devido à morte celular ou necrose<sup>15</sup>.

Na fase inicial da movimentação ortodôntica há compressão do ligamento periodontal e deformação óssea e em consequência do estresse mecânico e funcional do ligamento há um aumento das citocinas, fatores de crescimento e produtos do ácido araquidônico na região da pressão podendo haver aumento da permeabilidade vascular e formação de exsudato e infiltrado inflamatório estabelecendo a fase ativa da movimentação ortodôntica. As áreas de hialinização dependem do grau de hipóxia relacionado à intensidade e distribuição da força. A presença dessas áreas e de células degeneradas ou necrosadas é um evento indesejável, pois atrasam a movimentação. Elas necessitam ser fagocitadas antes que haja reposição celular de áreas vizinhas do ligamento<sup>15</sup>.

A última fase do movimento dentário induzido ocorre quando a reabsorção óssea direta dá lugar ao deslocamento do dente no alvéolo, significando que houve dissipação da força aplicada reduzindo o estresse celular e a inflamação gradativamente aos níveis locais. Sobre a superfície da cortical óssea alveolar, em decorrência da reabsorção, os osteoblastos se organizam e iniciam a síntese de matriz óssea e concomitantemente há a reinserção de novas fibras periodontais. Quando pequenas lesões na camada cementoblástica ocorrem, os pré-cementoblastos recompõe-na, sem consequências reabsortivas<sup>15</sup>.

Quando forças excessivas e iatrogênicas são aplicadas sobre a estrutura dentária ocorrerá a reabsorção externa inflamatória<sup>15</sup>.

De acordo com Sassouni e Forrest<sup>16</sup>, a natureza e o tempo de aplicação de forças utilizadas durante o tratamento ortodôntico podem ter influências sobre a reabsorção radicular. Forças pesadas, movimento dentário contra a cortical óssea, movimentos extensos e muito rápidos parecem induzir reabsorções dentárias. Efeitos adversos sobre a estrutura dentária também ocorrem quando dentes são movimentados em uma determinada direção e em seguida numa direção oposta.

A magnitude da força aplicada depende em parte do aparelho, do movimento a ser executado, da área radicular total envolvida, da quantidade de osso de suporte e das características do periodonto; portanto, a quantidade de força a ser aplicada deve ser diferente para cada paciente.

Para Reitan e Rygh<sup>17</sup> alguns tipos de movimento dentário podem levar a reabsorção: inclinação prolongada de dentes anteriores, inclinação distal de molares, movimentos prolongados de translação em massa de dentes pequenos, intrusão e torques extensos. Acredita-se que uma força de inclinação leve possa mover rapidamente um dente, sendo que em alguns casos a reabsorção pode ocorrer e, uma vez iniciada, o processo pode progredir à medida que o dente é inclinado.

Vários autores descreveram de diferentes formas o grau de severidade das reabsorções, que pode ser avaliada em proporções ou milímetros. Para Massler e Malone<sup>18</sup> reabsorções envolvendo até 2 mm são consideradas como leves. Graus moderados incluem reabsorções que envolvem de 2 a 4 mm do comprimento radicular. E a maior severidade estaria associada a reabsorções com perda de mais de 4 mm da estrutura radicular.

A classificação por proporção determina tipos de reabsorções leves, quando apresentam apenas um arredondamento do ápice<sup>17,18</sup>. Para Phillips reabsorções moderadas são representadas pelo envolvimento radicular de até um quarto do seu comprimento, porém, Newman<sup>19</sup> em 1975 considerou reduções menores do que um terço do comprimento radicular original, uma reabsorção de grau moderado. As reabsorções severas normalmente envolvem perda radicular de pelo menos um terço do comprimento ou mais do que um quarto<sup>18</sup>. A utilização de medidas de proporção para a classificação das reabsorções parece ser mais apropriada, uma vez que o comprimento radicular é variável e os valores numéricos poderiam não representar com exatidão o significado das reabsorções que ocorrem em dentes de diferentes tamanhos<sup>19</sup>.

Massler e Malone<sup>18</sup> em uma pesquisa observaram uma tendência dos dentes que exibiam reabsorções prévias ao tratamento a apresentarem reabsorções mais severas ao

final deste. Os dentes mais atingidos foram: incisivos inferiores e superiores, isto provavelmente é devido à extensão da movimentação ortodôntica nestes dentes ser geralmente maior que no restante da dentição, seguidos dos primeiros molares, pré-molares e caninos superiores; caninos, primeiros e segundos pré-molares inferiores; e por fim os segundos molares superiores e inferiores.

Segundo Worth modificado por Newman<sup>19</sup>, dentes com reabsorções radiculares apresentam características anatômicas peculiares. De acordo com os princípios da interpretação radiográfica, tais dentes têm o forâmen apical bem visível sem uma terminação nítida do canal radicular. Outras características que podem auxiliar o diagnóstico são: raízes vestibulares dos molares superiores exibindo grande discrepância de tamanho entre elas ou com as raízes linguais; raízes dos primeiros molares inferiores menores que as dos dentes adjacentes (segundos pré-molares ou segundos molares inferiores) e caninos com raízes de mesmo tamanho ou menores que as raízes dos incisivos laterais.

De acordo com Bergenholtz e Hasselgren<sup>20</sup>, as reabsorções radiculares externas não apresentam sintomas clínicos. O único meio de detectar e diagnosticar a reabsorção dentária é através de radiografias. O estágio inicial de reabsorção geralmente não é identificado, uma vez que as radiografias só demonstram uma cavidade de reabsorção depois que certo tamanho tenha sido alcançado. A localização da lesão também é importante para sua detecção. Uma cavidade de reabsorção radicular vestibular ou lingual é mais difícil de ser visualizada radiograficamente do que uma cavidade proximal.

As radiografias panorâmicas, não são indicadas para o diagnóstico de reabsorções dentárias. Quando detectadas nestas radiografias, trata-se de casos avançados de reabsorção com grande perda de estrutura dentária. As reabsorções pequenas e médias não são detectáveis nas radiografias panorâmicas. As radiografias periapicais são as mais indicadas para o diagnóstico de alterações como fraturas radiculares, calcificações pulpare, metamorfose cálcica da polpa, cárie, periapicopatias e outras

alterações exclusivas dos dentes, incluindo-se as lesões radiculares de pequenas lacunas<sup>21</sup>.

A tomada de radiografias periapicais no pré-tratamento permite melhor avaliação de aspectos anatômicos da raiz e do periodonto, possibilitando comparações com radiografias de controle durante o tratamento, que devem ser realizadas periodicamente, na prevenção de reabsorções extensas<sup>22</sup>.

Para Consolaro<sup>21</sup>, radiografias periapicais prévias ao tratamento seria um item indispensável no diagnóstico das reabsorções, assim como outras patologias. Pois assim poderíamos detectar problemas prévios ao tratamento ortodôntico e estes necessariamente deixariam de ser "consequências" atribuídas ao mesmo.

Consolaro<sup>23</sup> afirmou que há vários aspectos na prevenção das reabsorções dentárias durante a movimentação ortodôntica induzida, mas o grau de previsibilidade de sua ocorrência corresponde a um dos mais importantes e seguros, pois pode ser controlado pelo profissional.

Para diminuir os riscos e prevenir uma possível reabsorção, medidas preventivas como adoção de forças leves exercidas pelo aparelho ortodôntico seguidas de períodos de descanso devem ser adotadas. Além do acompanhamento radiográfico indispensável, no início, durante e após o tratamento<sup>5</sup>.

Segundo Feiglin<sup>6</sup>, o prazo ideal de acompanhamento seria de 3, 6, 12 meses e dois anos após o tratamento, para verificar se a reabsorção esta ocorrendo ou se cessou.

A reabsorção radicular apresentada durante o tratamento ortodôntico cessa após o tratamento. Isto porque, os tecidos de suporte dentário tem grande capacidade de regeneração e de neoformação óssea<sup>24</sup>.

## Discussão

A reabsorção radicular durante a movimentação ortodôntica vem sendo discutida desde o início do século XIX. Muitas dúvidas surgiram a partir de então, principalmente em relação à severidade e frequência dos efeitos adversos provocados às raízes dentárias, após a correção das más oclusões.

A literatura confirma a associação entre movimento dentário e reabsorção

radicular, a qual ocorre numa frequência bastante variável quando avaliada radiograficamente<sup>18</sup>. A reabsorção radicular tem uma etiologia multifatorial resultante de uma interação complexa entre a biologia individual e o efeito das forças mecânicas.

A maioria dos autores estudados relata a presença de reabsorção durante o tratamento ortodôntico, variando apenas a porcentagem de pacientes afetados e o grau de severidade. Porém, a reabsorção radicular externa não é considerada uma reação “normal”, mas patológica ao periodonto em resposta a aplicação de forças sobre os dentes. Trata-se de uma iatrogenia inerente ao tratamento ortodôntico, atingindo todos os dentes movimentados<sup>3</sup>.

Alguns dentes possuem características peculiares que os tornam mais propensos a apresentarem a reabsorção. Consolaro e Newman observaram que a morfologia radicular da crista óssea permite avaliar o grau de previsibilidade para as reabsorções dentárias durante o tratamento ortodôntico. Cristas de forma retangulares indicam maiores riscos a reabsorção radicular externa, pois apresentam menor capacidade de deflexão óssea, tendendo a uma maior concentração de forças nos tecidos periodontais e aumentando a chance de lesões na camada cementoblástica<sup>3,19</sup>.

Os incisivos são os dentes mais afetados, sendo a extensão de movimento nestes dentes, geralmente maior do que em outros devido a má oclusão, função e estética, uma vez que a estrutura radicular e a sua relação com o osso e membrana periodontal tendem a transferir forças principalmente para o ápice<sup>18</sup>.

Uma anamnese bem avaliada foi levantada por vários autores como peça chave na conclusão do diagnóstico, juntamente com os exames radiográficos prévios ao tratamento. Consolaro lembra que a radiografia panorâmica não é indicada para avaliação de reabsorção radicular, pois quando se torna possível a sua visualização, ela já está num estágio mais avançado<sup>22</sup>. Sendo indicadas tomadas de radiografias periapicais no pré-tratamento, o que permite ao clínico poder comparar imagens anteriores e durante o período de movimentação ortodôntica<sup>22,23</sup>. Feiglin salienta também a importância do acompanhamento radiográfico

após o término do tratamento, sendo iniciado o período de 3, 6, 12 meses e dois anos<sup>6</sup>.

A reabsorção radicular é influenciada pela técnica ortodôntica utilizada, pela intensidade da força utilizada, pelo tempo de tratamento e pelo tipo de movimento ortodôntico realizado.

Segundo Teixeira, quanto maior o tempo do tratamento ortodôntico, maior a possibilidade de ocorrência de reabsorção radicular externa. O tempo de tratamento e a predisposição do paciente são fatores de grande influência para determinar a reabsorção radicular externa durante o movimento<sup>25</sup>.

Fonseca relata que a prevenção da reabsorção inclui o diagnóstico precoce, com visitas periódicas de reavaliação durante o primeiro ano após o trauma. Reitan<sup>26</sup> recomenda precisão no controle de intervalo para a reaplicação da força. Caso não se cumpra o tempo necessário para reaplicação da força, a persistência e o aumento das áreas hialinas tornam-se fatores de alto risco para o desenvolvimento da reabsorção radicular.

As forças interrompidas são as mais indicadas por Reitan<sup>26</sup> e por Capelozza Filho<sup>27</sup>, isto porque após o aparecimento de uma região hialinizada, respeita-se um período de tempo para que ocorra sua remoção e, posteriormente, o reparo dos tecidos de suporte atingidos, tornando mais segura a reaplicação da força.

O processo de reabsorção radicular varia entre as pessoas e na mesma pessoa em momentos diferentes, portanto o tempo e a magnitude das forças devem ser aplicadas individualmente para cada paciente.

## Conclusão

Após a análise da bibliografia pode-se concluir que a prevalência das reabsorções radiculares externas inflamatórias devido à movimentação ortodôntica induzida é alta e ocorre com maior frequência em incisivos.

De acordo com a revisão da literatura apresentada, a reabsorção radicular apresenta uma etiologia multifatorial, resultante de uma interação complexa entre a biologia individual e o efeito das forças ortodônticas.

Pelo fato da reabsorção radicular ser imprevisível e depender de múltiplos fatores, é de primordial importância executar um

diagnóstico cuidadoso e criterioso através de anamnese e exames radiográficos periapicais,

para que seja planejado um correto tratamento.

## External inflammatory resorption by orthodontic movement

### Abstract

The root resorption is one of the medical problems of greater complexity to the dentist with regard to diagnosis and treatment, the difficulty of detection and be asymptomatic. This paper aimed to review the literature on deriving root resorption of orthodontic movement, the factors that contribute to your appearance as well as the consequences and the best treatment to be proposed for this type of pathology.

**Descriptors:** Tooth Resorption. Tooth Movement. Diagnosis.

### Referências

- Andreasen JO, Andreasen FM. Texto e atlas colorido de traumatismo dental. 3ªed. Porto Alegre: Artmed; 2001.
- Soares IJ, Goldberg F. Endodontia – Técnicas e Fundamentos. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.
- Consolaro A. Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas. 2ª ed. Maringá: Dental Press; 2005.
- Dumfahrt H, Moschen I. A new approach in restorative treatment of external root resorption. A case report. J Periodontol. 1998;69(8):941-7.
- Nascimento GJF, et al. Mecanismo, Classificação e Etiologia das Reabsorções Radiculares. R. Fac. Odontol. Porto Alegre. 2006;47(3):17-22.
- Feiglin B. Root Resorption. Aust Den J. 1986;31(1):12-22.
- Phillips JR. Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthod.. 1955;25(1):1-22.
- Camargo SEA, Moraes MEL, Moraes LC, Camargo CHR. Principais características clínicas e radiográficas das reabsorções radiculares internas e externas. Rev Odontol da Univ São Paulo. 2008;20(2):195-203.
- Fransischone TRG, Furquin LZ, Consolaro A. Reabsorções dentárias e alterações ósseas no trabeculado maxilar podem ter origem sistêmica? Uma abordagem clínica e diagnóstica. Rev Dental Press Ortod Ortop Maxilar. 2002;7(4): 43-9.
- Phillips JR. Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthod. 1955;25(1):1-22.
- Lopes HP, Siqueira Junior JF. Endodontia Biologia e Técnica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
- Camargo SEA, Moraes MEL, Moraes LC, Camargo CHR. Principais características clínicas e radiográficas das reabsorções radiculares internas e externas. Rev Odontol Univ São Paulo. 2008;20(2):195-203.
- Ferreira F. Movimento Ortodôntico e Reabsorção Radicular [dissertação]. Excelência em Aperfeiçoamento e Especialização: Faculdades Unidas do Norte de Minas, Cuiabá; 2010.
- Neville BW, et al. Patologia Oral e Maxilofacial. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
- Consolaro A. O conceito de reabsorções dentárias ou As reabsorções dentárias não são multifatoriais, nem complexas, controvertidas ou polêmicas. Dental Press J Orthod. 2011;16(4):19-24.
- Sassouni V, Forrest EJ. Orthodontics in dental practice. 1ª ed. Saint Louis: Mosby, 1971.
- Reitan K, Rygh P. Princípios e reações biomecânicas. In: Graber TM, Vanarsdall Jr RL. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. P. 88-174.
- Massler M, Malone AJ. Root resorption in human permanent teeth. Am J Orthod. 1954; 40(8):619-33.
- Newman WG. Possible etiologic factors in external root resorption. Am J Orthod. 1975; 67(5):522-39.
- Bergenholtz G, Hasselgren G. Endodontia e periodontia. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP. Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1999. p.208-320.
- Consolaro A. Radiografias periapicais prévias ao tratamento ortodôntico. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12(4):14-6.
- Preto SHC. Reabsorção radicular em pacientes tratados ortodonticamente. [dissertação]. Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas; 2007.
- Consolaro A. Reabsorções dentárias na movimentação ortodôntica. 1ª ed. Maringá: Dental Press; 2002.
- Copeland S, Green LJ. Root resorption in maxillary central incisors following active orthodontic treatment. Am J Orthod. 1986;89(1):51-5.
- Teixeira CD, Zollner NA. Reabsorção externa por movimentação ortodôntica em dentes com e sem tratamento endodôntico. Rev. Bras. Odontologia. 2003;60(5):306-9.
- Reitan K. Biochemical principles and reactions. In: Graber TM, Swain BF. Orthodontics current principles and technics. St. Louis: Mosby; 1985. p. 102-92.
- Capelozza Filho L, Silva Filho OG. Reabsorção radicular na clínica ortodôntica: atitudes para uma conduta preventiva. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 1998;3(1):104-26.