

A inter-relação endodontia - ortodontia nas reabsorções radiculares externas: revisão de literatura

The endodontics - orthodontics interrelationship in external root resorption: literature review

La interrelación entre endodoncia y ortodoncia en la reabsorción radicular externa: revisión de la literatura

Maiara Letícia Bertolini 

Endereço para correspondência:

Maiara Letícia Bertolini
Rua Santarém, 50
Bom Jesus
78890-000 - Sorriso - Mato Grosso - Brasil
E-mail: maiara.lb12@gmail.com

Recebido: 08.12.2020

Modificado: 11.12.2020

Aceito: 07.01.2021

RESUMO

As patologias na região apical dos elementos dentários são disfunções frequentemente evidenciadas na prática odontológica e na maioria dos casos requerem a realização de tratamento endodôntico. Atualmente observa-se um aumento na busca de procedimentos ortodônticos por indivíduos adultos, conseqüentemente, um maior número de dentes que necessitam de movimentação ortodôntica e que já foram tratados e/ou necessitam de tratamento endodôntico. Todo elemento dentário submetido ao tratamento ortodôntico apresenta diferentes reações biológicas e mecânicas em seus tecidos de suporte, podendo resultar em uma reabsorção radicular, através do processo de remodelação apical, que é inevitável e clinicamente aceitável. Na revisão literária buscou-se identificar o tempo ideal para início da movimentação ortodôntica após a conclusão do tratamento endodôntico, as possíveis conseqüências desta, e o desfecho do tratamento endodôntico. Foram selecionados 30 artigos de periódicos e 04 livros referentes à associação entre tratamento endodôntico e movimentação ortodôntica associados à reabsorção radicular externa nas bases de dados PubMed - US National Library of Medicine National Institute of Health; SciELO - Scientific Eletronic Library Online, publicados entre 1856 - 2019. Após análise constatou-se que não há registros conclusivos suficientes sobre o tema, porém a movimentação ortodôntica não interfere no reparo de lesões periapicais, desde que o tratamento endodôntico esteja satisfatório, e o tecido pulpar não apresenta relação com o processo de reabsorção radicular induzido durante tratamento ortodôntico. Finalizando, não há determinado um prazo exato para início da movimentação ortodôntica após tratamento endodôntico realizado, mas indica-se aguardar de 15 a 30 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Reabsorção da raiz. Endodontia. Ortodontia.

ABSTRACT

Pathologies in the apical region of dental elements are dysfunctions frequently evidenced in dental practice and in most cases require endodontic treatment. Currently, there is an increase in the search for orthodontic procedures by adult individuals, consequently, a greater number of teeth that require orthodontic movement and that have already been treated and / or require endodontic treatment. Every dental element submitted to orthodontic treatment has different biological and mechanical reactions in its supporting tissues, which can result in root resorption, through the process of apical remodeling, which is inevitable and clinically acceptable. In the literary review, we sought to identify the ideal time for the beginning of orthodontic movement after the endodontic treatment was completed, the possible consequences of this, and the endodontic treatment outcome. 30 journal articles and 04 books were selected regarding the association between endodontic treatment and orthodontic movement associated with external root resorption in the PubMed - US National Library of Medicine National Institute of Health; SciELO - Scientific Eletronic Library Online, published between 1856 - 2019. After analysis it was found that there are not enough conclusive records on the subject, but orthodontic movement does not interfere in the repair of periapical lesions, as long as the endodontic treatment is satisfactory, and the pulp tissue is not related to the process of root resorption induced during orthodontic treatment. Finally, there is no exact date for the beginning of orthodontic movement after endodontic treatment, but it is indicated to wait 15 to 30 days.

KEYWORDS: Root resorption. Endodontics. Orthodontics.

RESUMEN

Las patologías en la región apical de los elementos dentales son disfunciones que se evidencian con frecuencia en la práctica odontológica y en la mayoría de los casos requieren tratamiento endodóntico. Actualmente, existe un aumento en la búsqueda de procedimientos de ortodoncia por parte de individuos adultos, en consecuencia, un mayor número de dientes que requieren movimiento de ortodoncia y que ya han sido tratados y / o requieren tratamiento de endodoncia. Cada elemento dental sometido a un tratamiento de ortodoncia tiene diferentes reacciones biológicas y mecánicas en sus tejidos de soporte, que pueden resultar en la reabsorción radicular, a través del proceso de remodelación apical, que es inevitable y clínicamente aceptable. En la revisión literaria, buscamos identificar el momento ideal para el inicio del movimiento de ortodoncia después de que se completó el tratamiento de endodoncia, las posibles consecuencias de esto y el resultado del tratamiento de endodoncia. Se seleccionaron treinta artículos de revistas y 04 libros con respecto a la asociación entre el tratamiento endodóntico y el movimiento de ortodoncia asociado con la reabsorción radicular externa en las bases de datos de lo PubMed - US National Library of Medicine National Institute of Health; SciELO - Scientific Eletronic Library Online, publicado entre 1856 - 2019. Luego del análisis se encontró que no existen suficientes registros concluyentes sobre el tema, pero el movimiento ortodóntico no interfiere en la reparación de las lesiones periapicales, siempre y cuando el tratamiento endodóntico sea satisfactorio, y el El tejido pulpar no está relacionado con el proceso de reabsorción radicular inducido durante el tratamiento de ortodoncia. Finalmente, no existe una fecha exacta para el inicio del movimiento de ortodoncia después del tratamiento de endodoncia, pero está indicado esperar de 15 a 30 días.

PALABRAS CLAVE: Resorción radicular. Endodoncia. Ortodoncia.

INTRODUÇÃO

As patologias presentes na região apical dos elementos dentários são disfunções evidenciadas frequentemente durante a prática odontológica. A grande maioria desses casos diagnosticados requer a realização de tratamento endodôntico, com o intuito de promover o saneamento dos canais radiculares para posterior reparo tecidual da região afetada¹.

Nos dias atuais tem-se observado um aumento na busca de procedimentos ortodônticos por indivíduos adultos, devido à necessidade de um sorriso mais harmônico e esteticamente mais agradável para o paciente, consequentemente também, identificou-se maior número de dentes que necessitam de movimentação ortodôntica e que já foram tratados e/ou necessitam de tratamento endodôntico. Em praticamente todas essas situações, há necessidade de realizar uma avaliação criteriosa, por parte do endodontista, sobre as condições do tratamento apresentado e, juntamente com o ortodontista responsável pela movimentação dentária, definirem o tipo e método utilizados no tratamento, levando em consideração as informações já estabelecidas pelas duas especialidades a respeito da inflamação, reparo tecidual, biologia do movimento dentário e reabsorções associadas, doenças pulpares e doenças periapicais².

Sabe-se que qualquer elemento dentário quando submetido ao tratamento ortodôntico apresenta diferentes reações biológicas e mecânicas em seus tecidos de suporte (cimento, ligamento periodontal e osso alveolar), resultando inúmeras vezes em uma reabsorção radicular³. As reabsorções fazem parte do processo de remodelação apical, sendo inevitáveis e clinicamente aceitáveis na prática ortodôntica^{4,5}.

A classificação mais utilizada, que trata a respeito da gravidade das reabsorções, foi descrita em 1982 por Malmgren, dividindo a reabsorção radicular em ausente, leve, moderada, severa e extrema⁶.

Apesar do processo de reabsorção ter ocorrência constatada em todos os dentes, sua frequência é maior nos incisivos superiores, seguida pelos incisivos inferiores e os primeiros molares inferiores⁷.

Através da relação da morfologia radicular e as reabsorções radiculares, identifica-se que as raízes rombóides ou retangulares, apresentam uma distribuição mais uniforme das forças na superfície radicular, diminuindo as chances de ocasionar reabsorções apicais. Já em raízes curtas ocorre uma intensificação das forças aplicadas no ápice devido à alavanca formada pela coroa dentária. As raízes triangulares, dilaceradas e em forma de pipeta mostram-se mais susceptíveis ao desenvolvimento de um processo de reabsorção dentária, ocasionando precocemente o arredondamento radicular⁸.

Considerando os fatores de risco do tratamento ortodôntico, a mecânica ortodôntica com menor risco de ocorrer reabsorção radicular seria uma força de magnitude leve e de natureza interrompida (descontínua), se utilizadas com um intervalo de aplicação suficientemente amplo para permitir que se complete o ciclo do movimento dentário assegurando a remodelação e recuperação das estruturas periapicais^{9,10}. Depois de constatado em estudos autores defendem que a conjugação dos movimentos dentários intrusão e torque palatino/lingual seriam mais propensos a desenvolver a reabsorção radicular externa¹¹.

Relatos na literatura apontam que na aplicação de forças ortodônticas, dentes despolpados respondem de forma semelhante aos dentes vitais¹²⁻¹³. Entretanto, se incluirmos o prognóstico do tratamento e a reabsorção radicular os estudos são insuficientes. Na literatura fundamentada não há um consenso definindo o tempo necessário após o tratamento endodôntico para início ou retorno à movimentação dos elementos dentários^{1,14}.

Avaliado a importância de todo exposto, através de uma revisão de literatura este estudo teve como objetivo identificar o tempo ideal para início da movimentação ortodôntica em um elemento dentário após a conclusão do tratamento endodôntico e quais as possíveis consequências desta movimentação ortodôntica, bem como o desfecho do tratamento endodôntico.

Foram selecionados 29 artigos de periódicos e 4 livros referentes à associação entre tratamento endodôntico e movimentação ortodôntica associados a reabsorção radicular externa nas bases de dados PubMed - US National Library of Medicine National Institute of Health; SciELO - Scientific Electronic Library Online e MEDLINE - Medlars Online, publicados entre os anos 2008 - 2019.

REVISÃO DE LITERATURA

Bate em 1856, pela primeira vez, constatou a relação entre reabsorção radicular e trauma dental¹⁵. Tempos depois, em 1914, Ottolengli, relatou uma particularidade na reabsorção radicular provocada pelo movimento ortodôntico, onde identificou sinais de reabsorção radicular em dentes enquanto a polpa dentária encontrava-se vital. Neste processo, há ocorrência de atividade osteoblástica na área reabsorvida, sendo preenchida por tecido ósseo, impedindo assim o desenvolvimento de uma mobilidade dentária¹⁶.

Em 1982 foi apresentada a classificação de Malmgren (Figura 1), que trata a respeito da gravidade das reabsorções, pode ser determinada de acordo com o grau de comprometimento da estrutura radicular acometida, podendo ser ausente, leve, moderada, severa e extrema.

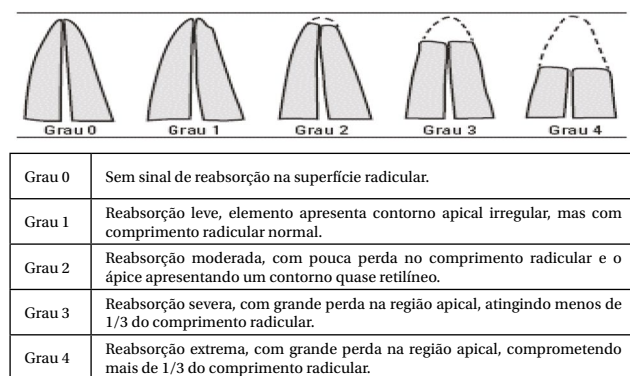


Figura 1 - Classificação das reabsorções radiculares⁶.

Levantou-se a hipótese de que dentes tratados endodonticamente possam ser mais susceptíveis à reabsorção, porém a metodologia aplicada pode ser questionada, pois no grupo experimental foram incluídos dentes com traumatismo prévio, sendo que o trauma dental aumenta o risco da ocorrência de reabsorção radicular¹².

Além disso, sinais de reabsorção radicular ocorrida durante a movimentação ortodôntica de dentes despolpados pode estar mais associada ao insucesso da terapia endodôntica do que o tratamento ortodôntico em si. Mas se deve considerar que toda a mecânica, por menores que sejam as forças aplicadas não estará livre de desencadear reabsorção¹⁷. A mecânica adequada irá promover uma reabsorção discreta e pouco significativa para maioria dos pacientes, mas podendo ser mais agressiva em 10% deles¹⁸.

Através de um estudo experimental com gatos, avaliaram histomorfologicamente a associação entre movimento dentário e a cicatrização de lesões periapicais crônicas. Para o estudo foram selecionados vinte e quatro caninos superiores e inferiores, sendo que nove possuíam tratamento endodôntico concluído (pulpectomia, com obturação dos canais utilizado cimento de óxido de zinco e eugenol e guta percha). Um grupo controle de um dente vital e três despolpados não foi submetido às forças ortodônticas. Enquanto, vinte dentes foram submetidos a 240 g de força ortodôntica. Após 120 dias, os elementos foram extraídos e foi feita análise histológica nas porções radiculares: coronária, média e apical. Após avaliação, os autores observaram que os elementos vitais apresentaram sinais de reabsorção maiores nos terços coronário e apical, quando comparados com o terço médio, os resultados foram semelhantes nos dentes tratados endodonticamente, onde o terço médio da raiz apresentou menores lacunas de reabsorção quando comparado com os terços coronário e apical. Sendo assim, concluíram que não houve diferença significativa entre a reabsorção radicular de dentes tratados endodonticamente e dentes vitais após a movimentação ortodôntica¹⁹.

Realizou-se um estudo com 43 pacientes, onde os mesmos apresentavam um ou mais dentes anteriores tratados endodonticamente antes da terapia ortodôntica. O grupo controle foi definido pelo próprio incisivo homólogo vital de cada paciente. Radiografias periapicais de todos os elementos avaliados foram realizadas no início e final do tratamento, com intuito de verificar as alterações radiculares ocorridas. Modelos de estudo foram confeccionados, garantindo a integridade incisal, sendo feita a medição da borda incisal até o ápice radicular, para posterior comparação. Como resultados, os autores observaram um grau de reabsorção maior nos dentes do grupo controle, ou seja, nos elementos que apresentavam vitalidade, quando comparados com os dentes tratados endodonticamente. Com isso, os autores puderam concluir que os dentes que apresentavam tratamento endodôntico reabsorveram com uma frequência e gravidade menores do que os dentes do grupo controle e embora tenha se notado uma diferença estatística significativa, clinicamente a diferença foi mínima¹³.

Constatou-se que o tipo de aparelho utilizado (móvel ou fixo), o mecanismo de movimentação e a intensidade da força aplicada são fatores que influenciam o processo de reabsorção radicular. Apontando também a presença de dentes traumatizados ou reabsorção dentária previamente ao tratamento ortodôntico, bem como a susceptibilidade individual do paciente, como fatores predisponentes para sua ocorrência²⁰. Ainda justificaram que a dentição adulta apresenta diminuição no suporte ósseo e os riscos ao tratamento aumentam, sendo assim um procedimento ortodôntico mais lento e cauteloso deve ser indicado, se houver necessidade.

Dois relatos de caso foram apresentados, no primeiro uma paciente do gênero feminino, 7 anos e 2 meses, com trauma do incisivo central superior esquerdo. Após avaliação dos dois incisivos centrais, constatou-se que o incisivo central esquerdo apresentava necrose pulpar e o direito encontrava-se vital. Foi diagnosticada também, má oclusão classe II com um trespasse horizontal. O tratamento eleito para o elemento necrosado foi o procedimento de apicificação, com hidróxido de cálcio e a paciente foi encaminhada a um ortodontista. Cerca de nove meses após a terapia de apicificação, o incisivo central superior esquerdo foi obturado. Quatro anos mais tarde, um exame radiográfico de controle revelou uma reabsorção no incisivo central vital e nos dois incisivos laterais superiores. No elemento com tratamento endodôntico concluído não havia nenhuma evidência de reabsorção. Aos 14 anos o aparelho ortodôntico foi removido, e novas radiografias revelaram uma reabsorção apical mais grave do incisivo central direito e uma leve reabsorção apical no dente tratado endodonticamente. Após 6 anos, as radiografias de acompanhamento revelaram um processo de reabsorção apical distinto nos dentes vitais, com encurtamento das

raízes. Também foram encontradas evidências de reabsorção radicular no dente tratado endodonticamente, com um arredondamento do ápice e um aumento da densidade óssea. Já no segundo relato de caso um indivíduo do sexo masculino de 15 anos de idade que após um trauma dentário aos 7 anos de idade passou por tratamento endodôntico do incisivo superior. Porém, o mesmo se manteve com uma área radiolúcida, devido ao não fechamento do ápice, devido o desenvolvimento radicular ter sido interrompido. Então foi realizado o procedimento de apicificação com hidróxido de cálcio (induzindo a formação de uma barreira calcificada). Foram realizadas três trocas do curativo sendo que o tratamento ortodôntico foi iniciado após o primeiro curativo. A maturação apical ocorreu após dez meses do início do tratamento, mostrando assim que as forças ortodônticas não afetam a maturação apical dos incisivos centrais submetidos a tratamento endodôntico. Nos retornos de manutenção de 4 e 8 anos a radiografia periapical mostrou uma reabsorção apical do incisivo central homólogo. Assim, os autores sugeriram que dentes despulpados podem criar um ambiente alcalino levando a uma reabsorção apical delimitada após a movimentação ortodôntica. Concluíram que o tratamento endodôntico preventivo deve ser realizado quando o tratamento ortodôntico está indicado, pois é previsível a ocorrência de uma reabsorção apical como complicação²¹.

Devido à ortodontia 10% das reabsorções dentárias são consideradas severas, por isso, devem ser feitas radiografias periapicais no início do tratamento para identificar a possível presença de alterações radiculares prévias. No decorrer do tratamento aconselha-se realizar a cada 06 meses, como forma de acompanhamento, tanto em pacientes jovens, especialmente, em adultos, até a conclusão do tratamento ortodôntico, visando manter o controle e identificar precocemente o desenvolvimento de possíveis reabsorções⁸.

Com a intenção de avaliar quantitativamente o grau de reabsorção radicular em dentes despulpados antes e após tratamento ortodôntico, foi selecionada uma amostra de 20 pacientes de ambos os gêneros divididos em dois grupos. No primeiro grupo os indivíduos possuíam um incisivo central superior com o tratamento endodôntico concluído previamente ao tratamento ortodôntico. Já o segundo, grupo controle, era composto pelo seu homólogo que apresentava vitalidade pulpar. Foram realizadas medições, baseadas em radiografias periapicais, determinando o comprimento total do dente antes e após o tratamento ortodôntico. Analisando os valores obtidos os autores definiram que o grupo de dentes com tratamento endodôntico prévio apresentou uma média de reabsorção menor do que os dentes com vitalidade, porém esta diferença estatística não foi significativa. Portanto, chegaram à conclusão que após o tratamento ortodôntico não houve diferença signifi-

cativa de reabsorção entre os dentes previamente tratados e os que apresentavam vitalidade pulpar²².

Com o objetivo de estimar o grau de reabsorção radicular de dentes tratados endodonticamente e dentes vitais após o tratamento ortodôntico, foram revisados 2.500 casos ortodônticos e selecionaram dezesseis pacientes. Sendo que os selecionados deveriam apresentar um incisivo superior com terapia endodôntica concluída, por pelo menos, um ano antes da movimentação e ter realizado terapia ortodôntica por no mínimo 20 meses. Foram realizadas medições da borda incisal até o ápice radicular, através de radiografias periapicais realizadas no início e final do tratamento ortodôntico. Os autores indicaram que 50% dos indivíduos apresentaram uma maior reabsorção radicular no dente tratado endodonticamente quando comparado com o seu homólogo vital, já a outra metade apresentou resultado oposto. Apesar da média de reabsorção radicular ser maior nos dentes vitais (0.22 mm) essa diferença não foi estatisticamente significante²³.

Com o intuito de avaliar a reabsorção apical após o tratamento ortodôntico em dentes homólogos despulpados vitais realizaram um estudo de boca dividida. Sendo assim, uma amostra de 38 pacientes (14 homens e 24 mulheres) foi selecionada. Radiografias foram realizadas antes e depois da terapia ortodôntica. As medições determinaram a distância entre a borda incisal da junção amelodentinária em cada paciente. Mediante tais análises os autores obtiveram como resultados: uma duração do tratamento ativo 24 ± 12 meses. Os dentes vitais apresentaram uma média de reabsorção maior, porém não houve diferença estatística significativa quando comparados com os dentes despulpados. Vinte e seis pacientes (68.4%) apresentaram maior reabsorção do incisivo tratado endodonticamente quando comparado ao grupo controle. Com isso, os autores concluíram que não houve diferença significativa na quantidade ou na gravidade da reabsorção radicular apical externa durante a movimentação ortodôntica entre os incisivos traumatizados e submetidos a tratamento endodôntico e o grupo controle²⁴.

Na busca de aprimorar os conhecimentos a respeito da relação do tratamento endodôntico e a movimentação ortodôntica, este assunto foi abordado associando os conhecimentos adquiridos sobre inflamação, reparo tecidual, biologia da movimentação, pulpopatias e periapicopatias com as experiências clínicas e laboratoriais. De início, os autores constataram que a movimentação ortodôntica ocorre no ligamento periodontal, sendo assim, não há participação pulpar direta ou indireta. Além disso, durante a movimentação ortodôntica nenhuma alteração funcional ou morfológica é observada na região pulpar, tanto de dentes vitais, quanto em dentes despulpados. Portanto, a presença de uma reabsorção radicular em dentes despulpados não está relacionada com a movimentação ortodôntica, mas sim com o tratamento endodôntico rea-

lizado, como exemplo podemos citar o fato em que força da movimentação aplicada reabre os canais acessórios ou túbulos e estes quando contaminados resultarão na reinstalação da lesão periapical, com a reabsorção radicular. Entretanto, tem-se que as forças ortodônticas aplicadas não tem potencial de interferir na composição da microbiota, nem potencializar sua patogenicidade e virulência, portanto não tem influência no reparo destas. Assim, se o tratamento endodôntico for realizado de forma eficiente a movimentação ortodôntica não tem capacidade de interferir no reparo das lesões periapicais, do ponto de vista biológico. Então, após o tratamento endodôntico deve-se aguardar de 15 a 30 dias para o infiltrado inflamatório migrar do local e o exsudato ser reabsorvido para se iniciar a movimentação ortodôntica. Para os autores a movimentação ortodôntica de dentes traumatizados pode ser realizada, porém, as forças aplicadas devem ser dimensionadas de forma correta e um controle radiográfico deve ser realizado a cada 3 meses. Destaca-se também a necessidade de uma atenção maior, pois podem apresentar uma reabsorção radicular precoce com uma maior intensidade ao final do tratamento ortodôntico².

Com o objetivo de analisar após a movimentação ortodôntica se dentes despolpados são mais suscetíveis à reabsorção radicular do que seus homólogos vitais foram selecionados 11 artigos para uma revisão de literatura, evidenciando a escassez de informações. Os artigos incluídos foram publicados entre 1990 e 2010. A medida dos elementos foi realizada antes e após o tratamento ortodôntico através de radiografias periapicais, porém um estudo apresentou o uso de radiografia panorâmica e um não foi avaliado por radiografias. Também foi evidenciado que os dentes despolpados exibem uma menor reabsorção quando comparados com seus homólogos vitais durante o tratamento ortodôntico, levando os autores a concluir que dentes tratados endodônticamente não possuem um maior risco para a reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico quando comparados com os dentes vitais. Por fim, os autores concluíram que se faz necessário mais ensaios clínicos com metodologias padronizadas para melhor analisar tal comparação, uma vez que ficou evidente o baixo número de estudos e todos com diferentes metodologias²⁵.

Um caso clínico foi relatado para descrever o efeito da movimentação ortodôntica em dentes tratados endodônticamente. Paciente do gênero feminino, 35 anos, cujo exame clínico demonstrou uma oclusão Classe II de Angle com overbite e overjet normais, um desvio da linha média maxilar para o lado direito e ausência dos primeiros pré-molares superiores. Inicialmente a paciente foi encaminhada para um endodontista, devido à presença de uma imagem radiolúcida no incisivo central inferior esquerdo. Durante todo o tratamento radiografias periapicais foram realizadas devido à reabsorção presente e

possibilidades de fratura dos dentes já tratados endodônticamente e com restaurações extensas. Ao final de 34 meses a movimentação ortodôntica foi finalizada, não sendo observada nenhuma grande reabsorção radicular. Este relato de caso demonstrou que apesar do prognóstico desfavorável, como riscos de reabsorção radicular, fraturas e anquilose o tratamento ortodôntico pode ser realizado com excelentes resultados em indivíduos com dentes tratados endodônticamente²⁶.

DISCUSSÃO

Avaliando os casos com tratamento endodôntico já concluído a literatura afirma que as alterações na região apical cicatrizam por volta dos seis meses podendo chegar a anos. Clinicamente seu sucesso é avaliado quando identificado ausência de dor, de tumefação e de fístula. Radiograficamente é considerada a ausência e/ou diminuição da rarefação apical. Fatores sistêmicos que interferem na recuperação variam de acordo com o indivíduo, estando relacionado estresse, idade e nutrição. Já os fatores locais podem se destacar a presença de infecção e a iatrogenia durante o ato operatório²⁷.

O tecido pulpar não possui capacidade de interferir na movimentação ortodôntica, uma vez que a estrutura responsável pelo processo é o ligamento periodontal. Sabe-se que as forças quando aplicadas sobre os dentes desencadeiam processos fisiológicos, incluindo a remodelação radicular³. Na prática ortodôntica as reabsorções radiculares são inevitáveis e clinicamente aceitáveis fazendo parte do processo de remodelação apical⁴⁻⁵.

As reabsorções radiculares externas são, provavelmente, o maior temor de muitos ortodontistas mesmo sabendo que a maioria dos casos não apresentam interferência na funcionalidade e longevidade dos elementos dentários^{7,28}. A movimentação de dentes tratados endodônticamente é considerada uma situação comumente encontrada em pacientes, especialmente adultos²⁹.

Os achados na literatura são muito divergentes se tratando no processo de reabsorção radicular em dentes vitais e não vitais decorrentes da movimentação ortodôntica. Os primeiros estudos apontam uma maior frequência de reabsorção radicular em dentes tratados endodônticamente do que nos não tratados¹².

Outros autores observaram que 50% dos indivíduos estudados apresentam uma maior reabsorção radicular após a movimentação ortodôntica dos dentes despolpados e explicam que a ocorrência se deve ao fato de dentes despolpados fornecem um ambiente alcalino na região apical que associada com a movimentação ortodôntica pode levar a uma maior reabsorção radicular^{7,21}.

Contrariando os achados anteriores, há quem defenda que dentes despolpados apresentam uma menor frequência e gravidade em relação a reabsorção radicular externa avaliada radiograficamente^{13,30}.

Já a maioria dos autores defende a ideia de que não há diferença na reabsorção radicular entre dentes vitais e não vitais, após a movimentação ortodôntica^{19,22,25,31}. Em 2007, alguns pesquisadores relataram após uma avaliação radiográfica, que os resultados obtidos revelaram não haver diferença estatisticamente significativa quanto à reabsorção apical²³.

Reforçando os achados, em 2012 outro grupo de pesquisadores em seus estudos observaram que não houve diferença significativa na gravidade da reabsorção radicular externa entre os grupos avaliados²⁴. Com relação aos dentes traumatizados e sua movimentação, embora o prognóstico seja desfavorável o tratamento endodôntico deve ser realizado com posterior cuidado para dimensionar as forças de forma correta e realizar radiografias periapicais de 3 em 3 meses, devido a chances maiores de reabsorção radicular precoce^{2,26}.

No caso dos dentes que foram submetidos ao tratamento endodôntico, a orientação é que se deve aguardar de 15 a 30 dias para iniciar a movimentação ortodôntica, a fim de o exsudato ser reabsorvido e o infiltrado inflamatório migrar do local².

Com relação à movimentação ortodôntica de dentes com lesão periapical crônica, em estudo ressaltou que o tratamento ortodôntico pode atrasar o processo de cicatrização, porém não impede que ocorra³². Assim, do ponto de vista biológico a movimentação não interfere no reparo das lesões periapicais desde que o tratamento endodôntico tenha sido realizado de forma efetiva².

Há na literatura que o processo de reparo tecidual tem início após o tratamento endodôntico adequado. Nesse período as células inflamatórias se responsabilizam pela absorção de exsudato, de restos teciduais e de microrganismos. Conseqüentemente a remineralização das áreas reabsorvidas tem início de 3 a 4 semanas, após a redução da microbiota resultando em pequenos focos inflamatórios. Porém, a visualização do reparo radiográfico é sempre mais demorada, chegando a mais de meses, em 60% a 70% dos casos crônicos. O autor revela que a espera de 30 a 40 dias depois de concluído o tratamento endodôntico a movimentação ortodôntica pode ser iniciada. Ele afirma que a força induzida, por compressão na região, não impossibilita, nem dificulta o reparo tecidual. Nos casos de insucesso do tratamento, onde após um período de 01 ano de intervenção endodôntica não seja possível avaliar sinais de reparo o autor sugere que, o mesmo, seja atribuído à falha no procedimento endodôntico, aonde as taxas de insucesso chegam de 30% a 40% em dentes com necrose pulpar e lesões periapicais crônicas¹.

Como a reabsorção apical é assintomática e não pode ser avaliada clinicamente, é muito importante que o ortodontista sempre realize exames radiográficos periapicais para avaliar os elementos dentários, em especial os dentes despolpados, avaliando alterações que possam comprometer o andamento e o resultado do tratamento³³.

É notável que a literatura seja escassa e com muitos estudos com metodologias diferentes, assim de acordo com a literatura é necessário mais estudos com metodologias padronizadas para que se possa comparar de forma efetiva quais os efeitos da movimentação ortodôntica sob uma polpa vital e um dente despolpado e assim estabelecer melhor a relação com reabsorção radicular externa²⁵.

CONCLUSÃO

Após revisão literária podemos apontar:

- A movimentação ortodôntica não interfere no reparo de lesões periapicais instaladas, desde que o tratamento endodôntico esteja satisfatório.

- O tecido pulpar não apresenta relação com o processo de reabsorção radicular induzido durante tratamento ortodôntico.

- Não há determinado um prazo exato para início da movimentação ortodôntica após tratamento endodôntico realizado, porém o ideal é aguardar de 15 a 30 dias.

- Devido a grande variedade de metodologia aplicada nos estudos até então realizados, são necessários mais ensaios clínicos com metodologias padronizadas para determinar a relação da reabsorção radicular em dentes vitais e/ou despolpados.

REFERÊNCIAS

1. Consolaro A. Dentes com lesão periapical crônica diagnosticada e tratada durante o tratamento ortodôntico: quando retomar a aplicação de forças? *Rev Clin Ortodon Dental Press*. 2008;7(1):109-11.
2. Consolaro A, Consolaro RB. Orthodontic movement of endodontically treated teeth. *Dental Press J Orthod*. 2013;18(4):2-7.
3. Capelli Junior J. Inter-relação endodontia-ortodontia. In: Lopes HP, Siqueira Jr JE. *Endodontia biologia e técnica*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Medisi; 2004. p. 871-85.
4. Reitan K. Biomechanical principles and reactions. In: Graber TM, Swain BE, editors. *Orthodontics-current principles and techniques*. St. Louis: Mosby; 1985. p. 101-92.
5. Consolaro A. Reabsorções dentárias na movimentação ortodôntica. In: *Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas*. 2 ed. Maringá: Dental Press; 2005.

6. Malmgren O, Goldson L, Hill C, Owin A, Petrini L, Lundberg M. Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. *Am J Orthod.* 1982;82(6):487-91.
7. Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part II: The clinical aspects. *Angle Orthod.* 2002;72(2):180-4.
8. Consolaro A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. Maringá: Dental Press; 2002.
9. Reitan K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1967;53(10):721-45.
10. Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12(8):610-3.
11. Parker RJ, Harris EF. Directions of orthodontic tooth movements associated with external apical root resorption of the maxillary central incisor. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(6):677-83.
12. Wickwire NA, Mc Neil MH, Norton LA, Duell RC. The effects of tooth movement upon endodontically treated teeth. *Angle Orthod.* 1974;44(2):235-42.
13. Spurrier SW, Hall SH, Joondeph DR, Shapiro PA, Riedel RA. A comparison of apical root resorption during orthodontic treatment in endodontically treated and vital teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(2):130-4.
14. Oliveira DC, Gabardo MCL, Faria MIA, Arruda EP. Movimentação ortodôntica de dentes com necrose pulpar e lesão periapical crônica tratados endodonticamente. *Rev Gestão Saúde.* 2016;14(1):14-21.
15. Bate CS. Absorption. *Br J Dent.* 1856;1:256-7.
16. Ottolengli R. The physiological and pathological resorption of tooth roots. *Dent Items Interest.* 1914;36:332-6.
17. Owman-moll P, Kurol J, Lundgren D. Continuous versus interrupted orthodontic force related to early tooth movement and root resorption. *Angle Orthod.* 1998;65(6):395-402.
18. Linge L, Linge BO. Patient characteristics and treatment variables associated with apical root resorption during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1991;99(1):35-43.
19. Gordon D, Helen P, Philip D, Priscilla I. Orthodontic root resorption of vital and endodontically treated teeth. *J Endod.* 1984;10(8):354-8.
20. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: Part 1. literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(1):62-6.
21. Bender IB, Byers MR, Mori K. Periapical replacement resorption of permanent, vital, endodontically treated incisors after orthodontic movement: report of two cases. *J Endod.* 1997;23(12):768-73.
22. Kreia TB, Tanaka O, Lara F, Camargo ES, Maruo H, Westphalen VPD. Avaliação da reabsorção radicular após a movimentação ortodôntica em dentes tratados endodonticamente. *Rev Odonto Ciência.* 2005;20(47):50-6.
23. Esteves T, Ramos AL, Pereira CM, Hidalgo MM. Orthodontic root resorption of endodontically treated teeth. *Int Endod J.* 2007;33(2):119-22.
24. Llamas-Carreras JM, Castellanos LC, González JM, Amarilla A, Domínguez BS, Escalona EE, et al. External apical root resorption in maxillary root-filled incisors after orthodontic treatment: A split-mouth design study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(3):e523-7.
25. Walker SL, Long D, Tieu and Carlos Flores-Mir. Radiographic comparison of the extent of orthodontically induced external apical root resorption in vital and root-filled teeth: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2013;35(6):796-802.
26. Tanaka OM, Leão Filho JCB, Vitral RWF, Bósio JA. Orthodontic treatment in an endodontically treated maxillary incisors. *Eur J Gen Dent.* 2013;2(1):72-5.
27. Leonardo MR. Reparo apical e periapical pós-tratamento endodôntico: Proservação. In: Leonardo MR, Leal JM. *Endodontia: tratamento de canais radiculares.* 3 ed. São Paulo: Panamericana; 1998. p. 661-711.
28. Rego MVN, Thiesen G, Marchioro EM, Berthold TB. Reabsorção radicular e tratamento ortodôntico: mitos e evidências científicas. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2004;9(51):292-309.
29. Drysdale C, Gibbs CS, Gibbs LS, Ford TRP. Orthodontic management of root-filled teeth. *Br J Orthod.* 1996;23(3):255-60.
30. Mirabella AD, Artun J. Risk factors for apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108(1):48-55.
31. Mah R, Holland R, Pehowich E. Periapical changes after orthodontic movement of root-filled ferret canines. *J Endod.* 1996;22(6):298-303.
32. Souza RS, Gandini Junior LG, Souza V, Holland R, Dezan Junior E. Influence of orthodontic dental movement on the healing process of teeth with periapical lesions. *J Endod.* 2006;32(2):115-9.
33. Chavez JERLF. Avaliação da reabsorção radicular externa em dentes tratados endodonticamente após tratamento ortodôntico por meio de análise comparativa de métodos radiográficos [thesis]. São Paulo (SP): Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2009.