



FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETTE

GRAZIELE DUARTE

**MOVIMENTAÇÃO ORTODÔNTICA EM DENTES TRATADOS
ENDODONTICAMENTE E SUA RELAÇÃO COM AS REABSORÇÕES
RADICULARES - REVISÃO DE LITERATURA**

BELO HORIZONTE

2023

GRAZIELE DUARTE

**MOVIMENTAÇÃO ORTODÔNTICA EM DENTES TRATADOS
ENDODONTICAMENTE E SUA RELAÇÃO COM AS REABSORÇÕES
RADICULARES - REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Faculdade Facsete, como
requisito parcial para a obtenção do título de
especialista em Ortodontia
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADOR: Eliane Maria D. de Carvalho

BELO HORIZONTE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada “**Movimentação Ortodôntica em Dentes Tratados Endodonticamente e sua Relação com as Reabsorções Radiculares - Revisão de Literatura**” de autoria do aluno (a) Grazielle Duarte, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador Prof. MSc - FACSETE (Belo Horizonte)

Prof^a. MSc.

Belo Horizonte, 01 de Março de 2023

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me proporcionar forças para seguir esta caminhada.

À minha mãe Almira Luiza e ao meu pai Osvaldo Duarte, que investiram em minha educação e por sempre acreditarem que seria possível.

Ao meu marido Leonardo Bahia Dias, amigo e companheiro de caminhada, pelo incentivo, amor e apoio.

Aos amigos e colegas de profissão pelo apoio e constante presença.

Aos funcionários do CETRO, pela paciência e ajuda constante.

Aos Professores Dra. Eliane Maria Carvalho, Dr. Bruno Vieira, Wilke Borges, Paulo Pimenta, Ms. Janaína Crespo, Betânia Faria pela grande contribuição e competência.

Ao Prof. Dr. Luís Henrique Lages pelos ensinamentos e dedicação.

Aos amigos dessa caminhada em especial à Graziela Ladeira Ramos por fazer parte dessa história.

A todos que de alguma maneira, contribuíram para tornar a minha vida uma busca pelo conhecimento: OBRIGADA!

RESUMO

Atualmente a movimentação ortodôntica é uma necessidade de grande parte da população independente da faixa etária. A ortodontia e endodontia vêm aproximando cada vez mais, percebeu-se esta mudança ao longo dos anos quando pacientes adulto se submetem à movimentação ortodôntica e estes apresentam tratamento endodôntico sendo eles dentes com reabsorção dentária que podem estar associadas à pulpopatias e periapicopatias. O objetivo dessa revisão de literatura é basear-se em fundamentos biológicos, que relacionam a ortodontia com a endodontia e seus efeitos adversos, as tomadas decisões clínicas têm como base os conhecimentos da movimentação ortodôntica, reparo tecidual e reabsorções dentárias sugerindo que este é realizado pelo ligamento periodontal, onde a força é aplicada deformando o citoesqueleto diminuindo os vasos sanguíneos estabelecendo-se um estresse mecânico e metabólico. No planejamento para movimentação ortodôntica, radiografias periapicais ou tomografias são essenciais, auxiliando na conclusão e diagnóstico da existência das reabsorções Conclui-se que dentes tratados endodonticamente, podem ser movimentados não apresentando contraindicação para o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Movimentação ortodôntica; Endodontia; Reabsorções dentárias

ABSTRACT

Currently, orthodontic movement is a necessity for most of the population, regardless of age. Orthodontics and endodontics are becoming increasingly closer. This change has been noticed over the years when adult patients undergo orthodontic movement and these patients present endodontic treatment, and they are teeth with tooth resorption that may be associated with pulpopathies and periapical diseases. The purpose of this literature review is based on biological foundations, which relate orthodontics to endodontics and its adverse effects. Clinical decision-making is based on knowledge of orthodontic movement, tissue repair and tooth resorption, suggesting that this is performed by the periodontal ligament, where the force is applied deforming the cytoskeleton and reducing blood vessels, establishing a mechanical and metabolic stress. In planning for orthodontic movement, periapical radiographs or CT scans are essential, helping to conclude and diagnose the existence of resorption.

Keywords: Orthodontic movement; Endodontics; Dental resorptions.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 PROPOSIÇÃO.....	11
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
3.1 Etiologia Da Movimentação Ortodôntica.....	12
3.2 Lesões Perirradiculares.....	14
3.3 Reabsorções Radiculares.....	15
4 DISCUSSÃO	17
5 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem por finalidade identificar os fatores que relacionam a ortodontia com a endodontia e seus efeitos adversos. Por alguns anos o uso de aparelho ortodôntico era mais comum em crianças e jovens. Hoje a movimentação ortodôntica é uma necessidade de grande parte da população independente da faixa etária.

A ortodontia e endodontia vêm aproximando cada vez mais, percebeu-se esta mudança ao longo dos anos quando pacientes adulto se submetem à movimentação ortodôntica e estes apresentam tratamento endodôntico sendo eles dentes sem lesão periapical, com lesão periapical inflamatória, com necrose pulpar asséptica ou por traumatismo dentário. Contudo esse novo histórico fez-se necessário e relevante o estudo da relação orto-endo para que sejam esclarecidos, efeitos presentes, limitações sobre o tratamento ortodôntico, quebra de dogmas, falta de informações dessa relação na prática clínica (Consolaro A., 2007).

De fato os conhecimentos pertinentes à inflamação, reparo tecidual, reabsorções radiculares, a biologia da movimentação dentária fundamenta as decisões clínicas e orientações biológicas para movimentar-se dentes endodonticamente tratados ou ainda em tratamento endodôntico. Este movimento é realizado pelo ligamento periodontal, onde a força é aplicada deformando o citoesqueleto diminuindo os vasos sanguíneos estabelecendo-se um estresse mecânico e metabólico. Durante a movimentação ortodôntica é induzida a reabsorção caso ocorra exposição subsequente da superfície radicular, morte de cementoblastos associada a forças intensas. Nessas condições microbiota local tem seus limites patogênicos às forças ortodônticas não ultrapassarem os limites de tolerância do tecido, essas agressões podem ser reversíveis. Um retratamento endodôntico deve ser realizado quando feita uma avaliação por parte do endodontista em dentes que serão movimentados ortodonticamente e estes estão em condições inadequadas (Consolaro A, et al., 2013)

Para que ocorra a movimentação ortodôntica são liberados mediadores relacionados com o processo de reabsorção como citocinas e prostaglandinas esta reação aumenta o espaço para as células o qual foi reduzido pela compressão

tecidual periodontal e em consequência disso o dente será movimentado (Consolaro A, et al., 2020).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi abordar através da fundamentação biológica para tomada decisões clínicas tendo como base a inter-relação ortodontia e endodontia baseado nos conhecimentos da movimentação ortodôntica, reparo tecidual e reabsorções dentárias que podem estar associadas à pulpopatias e periapicopatias

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Etiologia da Movimentação Ortodôntica

Consolaro (2007) acredita que o envelhecimento pulpar decorre da perda de celularidade pulpar resultante do fechamento gradual com a idade do forame apical, que reduz a nutrição celular, causando hialinização, fibrosamento pulpar e estabelecimento de nódulos pulpares. Estão associados ao envelhecimento pulpar precoce: os desgastes dentários, abfração, procedimentos restauradores, estéticos e cáries dentárias. Os pequenos traumatismos podem diminuir parcial e transitoriamente a nutrição pulpar e contribuir com o envelhecimento pulpar precoce. Não devemos considerar a movimentação dentária como pequenos traumatismos. A movimentação dentária ortodonticamente obtida não é brusca, à força, quando mais intensa, ainda assim não produz movimentos rápidos que justifiquem lesão ou rompimento dos vasos sanguíneos na porção apical, embora possa aumentar muito discretamente o volume sanguíneo pulpar nas primeiras 6h. Quando a polpa dentária tem seus vasos sanguíneos lesados, mas não rompidos, ou seja, comprimidos rompidos parcial ou transitoriamente, as suas células podem entrar em intenso estresse, que causa a mudança de seu fenótipo para se adaptarem à nova situação metabólica.

Esteves *et al.*, (2013) relata que a movimentação de dentes tratados endodonticamente tem se tornado mais comum devido ao aumento de pacientes adultos na clínica ortodôntica. O estudo avaliou, radiograficamente, se há diferença significativa na reabsorção radicular apical encontrada em dentes vitais e endodonticamente tratados que passaram por terapia ortodôntica. Foram selecionados 28 pacientes que possuíam um incisivo central superior vital e seu homólogo endodonticamente tratado, sendo que, nesse último, o ligamento periodontal da região apical apresentava-se intacto. Os pacientes que apresentaram coroas com alterações de tamanho devido a procedimentos restauradores foram excluídos do estudo, assim como pacientes com histórico de trauma atingindo a área estudada. As radiografias periapicais pré- e pós-tratamento utilizadas para a mensuração dos dentes foram digitalizadas (*scanner* HP Photo Smart, EUA). As imagens foram ampliadas em 350% para melhor visualização. Todos os dentes

foram medidos em seu maior comprimento, da incisal ao ápice radicular, antes e após a movimentação ortodôntica. Todas as medições foram repetidas quatro vezes, com intervalos de uma semana. Foi utilizada a média aritmética entre as quatro avaliações para as comparações entre os grupos.

Consolaro *et al.*, (2013) abordaram no artigo de revisão de literatura que dentes em tratamento ou tratados endodonticamente às vezes necessitam de movimentação ortodôntica e que decisões clínicas tem por base conhecimentos da biologia da movimentação ortodôntica, reparo tecidual, inflamação, reabsorções e pulpopatias. A movimentação ortodôntica ocorre devido ao ligamento periodontal onde células estressadas estimulam na face ligamentar do processo alveolar a reabsorção e a aposição óssea através dessa remodelação óssea o dente é movimentado e fixado em uma nova posição. Os tecidos pulpare, por sua vez, não sofrem alterações morfológicas e funcionais durante a movimentação ortodôntica independentemente do tipo e intensidade de força aplicada. Em praticamente todas as situações, os dentes tratados endodonticamente e que serão ortodonticamente movimentados devem ser submetidos a uma avaliação criteriosa, por parte do endodontista, sobre as condições, adequadas ou não, do tratamento endodôntico. Nos casos em que essas condições forem consideradas inadequadas ou impróprias, um retratamento endodôntico deve ser realizado.

Os estudos de Consolaro e Consolaro (2013) descrevem que o fenômeno do movimento ortodôntico se dá no ligamento periodontal, sem qualquer participação ativa, direta ou indireta, da polpa dentária. Os cementoblastos não têm receptores para os mediadores do turnover ósseo, mas os osteoblastos, localizados a 0,25mm do dente, os têm. Essa propriedade dos cementoblastos permite que os dentes sejam movimentados graças à reabsorção óssea, sem comprometer as estruturas radiculares. Os tecidos pulpare não apresentam alterações morfológicas e funcionais durante a movimentação ortodôntica independentemente do tipo e intensidade de força aplicada. Assim, se o canal estiver preenchido por material endodôntico em lugar da polpa, não ocorrerá qualquer modificação nos tecidos periodontais com o movimento ortodôntico. Se um dente endodonticamente tratado for movimentado ortodonticamente e apresentar-se com menos ou mais reabsorções radiculares, essas não estarão relacionadas com o presente tratamento endodôntico. Do ponto de vista morfológico, o movimento ortodôntico não altera a biologia da polpa e nem a envelhece, da mesma forma o tratamento endodôntico em nada

interfere nos fenômenos celulares e teciduais da movimentação dentária. A rigor, do ponto de vista biológico correlacionando os conhecimentos a respeito da biologia pulpar e do movimento ortodôntico, a aplicação de forças pode ser feita depois de alguns dias da realização do tratamento endodôntico. Entre 15 e 30 dias, o exsudato (líquidos) e o infiltrado inflamatório (células) foram absorvidos e migraram do local. Depois de quinze dias, um tecido de granulação maduro está em fase avançada de reconstrução do ligamento periodontal.

De acordo com Consolaro *et al.*, (2018), as forças ortodônticas aplicadas sofrem redução de 20 a 30% quase imediatamente após sua aplicação, pelo fato da crista óssea alveolar, que suporta o dente a ser movimentado, sofrer uma deflexão ou deformação, em função de sua capacidade elástica ou plástica. O tecido ósseo alveolar é delicado em sua espessura e, como todo tecido ósseo, tem um elevado teor de componente orgânico, líquidos e células. Ao longo de 10 a 12 horas, se justapõem na sua superfície óssea periodontal muitos clastos, ou osteoclastos, que iniciam o processo de reabsorção óssea e alargamento do espaço periodontal, estreitado pela compressão do dente sobre as suas estruturas. Esse fenômeno é estimulado pelos mediadores químicos liberados pelas células comprimidas e em hipóxia do ligamento periodontal. Depois de 7 a 10 dias, praticamente não há mais forças ativas a movimentar os dentes em que as forças ortodônticas foram aplicadas. A partir desse período os fenômenos periodontais são predominantemente reparatórios, para reorganizar os tecidos de volta a normalidade, preparando-os para receber novo ciclo de forças.

Consolaro (2019) relatou em seu trabalho, que o tracionamento ortodôntico, por si só, não é lesivo aos tecidos periodontais. Ao solicitar-se a colocação de braquetes ou dispositivos para promover o tracionamento ortodôntico, deve-se orientar o cirurgião bucomaxilofacial para deixar aderida na junção amelocementária uma espessura média de fólculo com mais ou menos 2mm de altura. Ressalte-se que não se deve manipular ou expor a junção amelocementária. A grande maioria das reabsorções cervicais externas nos caninos superiores é pequena ou média e faz com que seu prognóstico seja bom, apenas com o levantamento do retalho gengival, irrigação, proteção pulpar e preenchimento da cavidade resultante. Quase nunca há necessidade de abordagem endodôntica, pois a polpa está viva e não tem relação etiopatogênica com a reabsorção cervical externa.

Conforme Consolaro *et al.*, (2020), em seu artigo de revisão bibliográfica, as forças ortodônticas comprimem levemente os vasos sanguíneos do ligamento periodontal induzindo ao estresse celular metabólico pela hipóxia, juntamente ao estresse mecânico causando deformação do citoesqueleto. As mesmas são aplicadas lentamente sendo leves e dissipantes, mesmo quando consideradas severas e intensas em comparação ao traumatismo dentário ou trauma oclusal são muito leves. O ligamento periodontal induzido ao estresse celular pelas forças ortodônticas libera mediadores, em especial os relacionados com a reabsorção óssea sendo citocinas e prostaglandinas. O espaço do ligamento periodontal é reduzido pela compressão tecidual periodontal, o objetivo da reação é aumentar espaço para as células assim o dente será movimentado. No cemento radicular inserem-se as fibras periodontais revestindo externamente os túbulos dentinários. A polpa se distancia do ligamento periodontal pelo cemento e dentina, durante a movimentação ortodôntica continua preservada em suas estruturas não ocorrendo alterações em suas funções.

3.2 Lesões Perirradiculares

Oliveira *et al.*, (2016) publicaram um artigo onde o estudo teve por objetivo, por meio de uma revisão de literatura narrativa, confrontar os achados referentes à movimentação dentária de dentes com necrose pulpar e alterações periapicais crônicas submetidos ao tratamento endodôntico. A justificativa para sua realização está centrada na escassez de referências e nas dúvidas sobre a possibilidade da movimentação dentária exacerbar a resposta inflamatória e acelerar a reabsorção radicular. O periodonto apical é constituído dos tecidos: osso alveolar, ligamento periodontal e cimento. Trata-se de uma região altamente vascularizada e com riqueza histomorfológica destinada à reparação. As alterações neste local, denominadas periapicopatias, podem ser causadas por agressores químicos, físicos ou microbiológicos. A correta manipulação do canal radicular, por meio de uma técnica adequada, com preparo químico-cirúrgico efetivo, leva à remoção de agentes agressores e o reparo é esperado.

Segundo Barreto *et al.*, (2016) várias razões devem ser analisadas para explicar as causas da iatrogenia na ortodontia os número crescente de casos ocorrem normalmente devido a imprecisões predição de crescimento, escolha incorreta da técnica ortodôntica , falha técnica do dentista, pobre cooperação do paciente ou falta de controle do espaço e ancoragem, particularmente quando são extraídos dentes por razões ortodônticas. As iatrogenias podem ser descritas como uma situação que leva a danos reversíveis ou irreversíveis aos dentes que são submetidos a qualquer tipo de tratamento.

O impacto do movimento ortodôntico sobre a vitalidade da polpa dentária e a gravidade da reabsorção apical em dentes vitais ou dentes tratados endodonticamente. Outros estudos, no entanto, têm relatado que os dentes com tratamento de canal radicular exibem menor susceptibilidade à reabsorção apical durante a movimentação ortodôntica. Esta relação estende-se também ao efeito da ortodontia tratamento sobre a vitalidade da polpa e o prognóstico para endodontia em dentes tratados, especialmente o efeito do movimento ortodôntico sobre estes. Os dentes tratados endodonticamente podem ser movimentados ortodonticamente tal como os dentes não tratados. A periodontite apical é um processo inflamatório dos tecidos periapicais que podem ocorrer como seqüela de cárie, trauma, ou

procedimentos dentários quando as bactérias infectam a polpa dentária é uma das doenças endodônticas mais comuns e , que pode afetar o prognóstico de tratamento ortodôntico. A periodontite apical progride frequentemente sem ter sintomas; por conseguinte, o diagnóstico precoce é essencial, e as radiografias são a única ferramenta de diagnóstico para a detecção e tratamento (Alqerban, et al., 2019).

Já Bertolini (2020) após realizar revisão de literatura sobre a inter-relação endodontia e ortodontia diz que 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 afetada. 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, conseqüentemente 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, definir 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 periapicais.

Consolaro *et.al.*; (2020) relataram que o ortodontista deve dominar, também, o conhecimento geral da prática clínica, incluindo o reconhecimento das estruturas normais e quando apresentam lesões extra ou intraósseas, de pequenas às de maior tamanho, isso significa qualquer alteração anatômica, permanente ou transitória, que requer um diagnóstico. Os dentes com displasia cemento-óssea periapical apresentam-se com polpas completamente normais, sem qualquer processo inflamatório, nem de envelhecimento precoce, muito menos, ainda, de metamorfose metaplasia cálcica da polpa ou de necrose pulpar asséptica. A displasia cemento-óssea periapical representa uma alteração em que os osteoblastos e/ou os clastos da região periapical iniciam uma substituição do osso local por um tecido conjuntivo celularizado que, lentamente, vai produzindo um novo

tecido mineralizado no lugar, grosseiramente semelhante ao cimento dentário. O tratamento ortodôntico não deve ser feito, pois, quando instalada a displasia cemento-óssea periapical, um tecido conjuntivo celularizado substitui o ligamento periodontal apical e vai produzindo ilhotas e trabéculas de novo tecido mineralizado, muito semelhante ao cimento, mas de forma desorganizada e aleatória. O movimento dentário no tratamento ortodôntico tem como tecido básico e essencial para sua ocorrência o ligamento periodontal, para que nele circulem os clastos, novos cementoblastos e osteoblastos e, após cada ativação do aparelho, os tecidos alveolares, incluindo o cimento apical, ligamento e osso alveolar, se reorganizem, preparando-se para um novo ciclo de movimentação que virá em seguida. A união entre o novo tecido mineralizado produzido e o dente, e a falta de ligamento periodontal inviabilizam a movimentação dentária.

3.3 Reabsorções Dentárias

Picanço *et al.*, (2013), explicaram que a literatura sobre reabsorção radicular é vasta; porém, muito controversa em relação aos fatores que realmente interferem na ocorrência e severidade do grau de reabsorção durante o tratamento ortodôntico. Devido às dúvidas quanto aos fatores de predisposição ao acontecimento das reabsorções radiculares, esse estudo foi realizado com o objetivo de avaliar quais fatores são comuns aos pacientes que desenvolveram graus moderados ou severos de reabsorções nos incisivos superiores durante o tratamento ortodôntico. A amostra consistiu de 99 pacientes do Centro Avançado de Ortodontia Paulo Picanço (Fortaleza/CE) que realizaram tratamento ortodôntico com aparelho fixo (técnica Edgewise) na dentição permanente e que preencheram os seguintes requisitos: boa saúde sistêmica e bucal, não apresentar ausências na região de canino a canino na arcada superior, ausência de perda óssea vertical e de doença periodontal, ausência de próteses.

O estudo de Almeida *et al.*, (2016) tem o objetivo de apresentar o caso clínico de um paciente de 18 anos de idade, com o canino superior direito impactado e com presença prolongada do dente decíduo predecessor, dente 53. Os exames radiográficos iniciais sugeriam que o canino apresentava posição de contato íntimo com as raízes dos incisivos lateral e central. A mecânica escolhida para o tracionamento um fio flexível inserido como sobre fio teve o objetivo de minimizar os efeitos colaterais, assim como as possíveis sequelas do tracionamento ortodôntico. Concluídas as fases de alinhamento, nivelamento e tracionamento do dente impactado, foram solicitadas radiografias panorâmicas e periapical, para avaliação das condições periodontais e radiculares do paciente. Observou-se, então, um encurtamento radicular nos incisivos lateral e central. A radiografia periapical comprovou uma moderada reabsorção radicular nos dentes adjacentes ao dente tracionado. Dessa forma, e para que as raízes dos dentes anteriores não sofressem danos maiores, a finalização do tratamento e a remoção do aparelho foram antecipadas. Os resultados oclusais obtidos foram bons, mostrando uma relação de Classe I e um bom nivelamento e alinhamento dentário, Mesmo apresentando as reabsorções dentárias ao final do tratamento, o paciente obteve uma harmonia facial e dentária satisfatória.

De acordo com Michelotto *et al.*, (2017) relatou que a reabsorção radicular é a perda de tecido duro dentário como resultado das atividades clásticas, sendo um processo patológico que gera a perda de cemento, dentina e osso, envolvendo dentes vitais e despolpados. descrevendo o tratamento de um caso de reabsorção cervical externa com uma abordagem multidisciplinar, envolvendo a Endodontia, Ortodontia, Periodontia. Paciente com 31 anos de idade, sexo feminino, realizou exames de rotina em uma clínica odontológica clinicamente, verificou-se normalidade nos dentes e tecidos adjacentes. Após realização de radiografia periapical, observou-se presença de imagem radiolúcida com limites indefinidos, no terço cervical da raiz do dente 14, compatível com reabsorção radicular, não sendo possível verificar a comunicação do canal radicular com a reabsorção. Após a realização de TCFC (tomógrafo Prexion 3D de alta resolução) em corte axial, verificou-se que a imagem correspondia a uma reabsorção cervical externa na raiz palatina, estendendo-se desde distal, seguindo para palatal e mesial. Não se visualizou rompimento das paredes dentárias distal, palatal e da parede do canal radicular, embora essas tenham se apresentado de fina espessura. Durante o tratamento ortodôntico, trocas da medicação de hidróxido de cálcio foram realizadas a cada 3 meses, sendo que após 6 meses, concomitante ao tracionamento, foi possível visualizar a área da reabsorção radicular, pela presença de sangramento e invaginação do ligamento periodontal.

Oliveira *et al.*, (2018) explicaram que a incorporação de um plano de tratamento integrado utilizando os recursos ortodônticos, antes das reabilitações protéticas, é de grande valia, pois melhora as condições dos dentes remanescentes e seus tecidos de suporte. As forças aplicadas durante os movimentos devem ser controladas, de modo a não comprometer a nutrição dos ligamentos periodontais e a ancoragem deve ser obtida sobre o maior número de dentes remanescentes, podendo ser utilizados para este fim aparelhos fixos, removíveis e a prótese parcial removível modificada, por meio da incorporação de grampos e molas. Os movimentos de verificação, extrusão e intrusão são passíveis de serem obtidos, auxiliando no restabelecimento da integridade do sistema estomatognático. Mesmo considerando estudos indicando que em adultos há maior espaço de tempo ou resposta atrasada às forças mecânicas, em relação ao observado em pacientes mais jovens, hoje em dia acredita-se que os dentes se movem igualmente em adultos e crianças, não havendo evidências que se movam mais lentamente nos adultos.

Calazans *et al.*, (2020) afirmou em seu relato de caso clínico que a etiologia da reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico está relacionada a fatores locais ou mecânicos que podem contribuir para o seu desenvolvimento, entre os fatores locais, a morfologia dos dentes radiculares é destaque; já entre os fatores mecânicos, o tipo de aparelho e a duração da força, a direção do movimento dentário e lesão dentária antes do tratamento ortodôntico..

Pinheiro *et al.*, (2022) e colaboradores mencionou que as reabsorções dentárias eram causadas por fatores físicos, químicos ou biológicos e podem causar a perda do cimento. Destacou que as reabsorções dentárias foram mais frequentes nas regiões apicais e cervicais dos dentes, com diferentes etiologias e formas de tratamento para cada uma delas. As reabsorções podem ser classificadas como interna ou externa. A reabsorção radicular interna é um processo inflamatório que se inicializa na superfície interna da cavidade pulpar, com a perda de dentina que pode atingir o cimento. A reabsorção radicular externa é a perda de estrutura dentária iniciada por áreas esfoliadas ou mineralizadas na superfície radicular. Dependendo ambas as reabsorções podem causar danos irreversíveis à estrutura dentária, o que requer tratamento e acompanhamento adequados.

4 DISCUSSÃO

Segundo Consolaro (2007) e Esteves *et al.*, (2013), o tratamento ortodôntico e endodôntico vêm se aproximando gradativamente na prática clínica, compartilhando da mesma opinião ambos acreditam que evidências clínicas demonstravam claramente que o movimento ortodôntico não produz efeitos na polpa e na dentina. Consolaro *et al.*, (2013) em sua pesquisa em concordância com outros autores, a aplicação de força ortodôntica comprime as células periodontais, deformando seus citoesqueletos, promovendo um estresse mecânico e, ao mesmo tempo, metabólico, pois também diminui os lúmens dos vasos sanguíneos, com conseqüente hipóxia na área. Os tecidos pulpare não apresentam alterações morfológicas e funcionais durante a movimentação ortodôntica independentemente do tipo e intensidade de força aplicada. Já Oliveira *et al.*, (2016) acreditam que a movimentação ortodôntica pode ser realizada em dentes com lesão periodontal desde que se respeite o processo biológico envolvido. Um correto diagnóstico, em busca da história pregressa a ser obtida junto ao endodontista é fundamental, onde este, juntamente ao ortodontista, assumirá a responsabilidade pela tomada de decisão no tratamento. A literatura revela que, em média, aguarde-se um período de 30 dias antes do início do tratamento ortodôntico. Almeida *et al.*, (2016) e Michelotto *et al.*, (2017) ambos observaram que o planejamento adequado e abordagem multidisciplinar, com controles periódicos, radiográficos panorâmicos, periapicais e clínicos, torna-se possível o tratamento de casos de reabsorções radiculares. Oliveira *et al.*, (2018) através de seus estudos constatou que os movimentos ortodônticos possibilitaram novas possibilidades para os tratamentos antes inatingíveis. Assim, a intervenção multidisciplinar entre ortodontia-endodontia tem se comprovado primordial na elaboração o de um tratamento que preserve qualidade e durabilidade para as reabilitações e satisfação do paciente. Consolaro *et al.*, (2020) e Bertolini (2020) compartilhando da mesma opinião, que dentes tratados endodonticamente de forma adequada e satisfatória, podem ser movimentados e não apresentam contra-indicação para o tratamento ortodôntico. No trabalho de Consolaro *et al.*, (2020) foi possível observar que mesmo após diagnósticos com radiografias periapicais e panorâmicas e até que mais pesquisas sejam feitas a movimentação ortodôntica em pacientes com displasia cemento-óssea periapical não deve ser realizada, pois quando instalada a displasia um tecido conjuntivo celularizado substitui o ligamento

periodontal apical e o movimento ortodôntico tem como tecido básico e essencial para sua ocorrência o ligamento periodontal. Os resultados observados nesta discussão e o raciocínio lógico aqui traçado possui diálogo entre os autores. A literatura mostra que a terapia endodôntica não apresenta risco ao movimento ortodôntico e que não deve ser interpretado com contra-indicação para os ortodontistas.

5 CONCLUSÃO

A ortodontia como área que trata das movimentações dentárias, e a endodontia a área que trata as patologias são especialidades totalmente distintas da odontologia. No planejamento para movimentação ortodôntica, radiografias periapicais ou tomografias são essenciais, auxiliando na conclusão e diagnóstico da existência das reabsorções. As reabsorções radiculares associadas à movimentação ortodôntica são as apicais externas, cessando logo após a remoção ortodôntica, as demais têm outras causas relacionadas. Dentes tratados endodonticamente, podem ser movimentados não apresentando contra-indicação para o tratamento ortodôntico. A reparação do ligamento periodontal inicia-se no momento em que a causa da lesão pulpar ou periapical seja eliminada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALQERBAN, A.; ALMANEA, A.; ALRANHAL, A.; ALJARBOU, F.; ALMASSEN, M.; FIEUWS, S.; Impact of orthodontic treatment on the integrity of endodontically treated teeth. **European Journal of Orthodontics**. v. 41, n. 3, p. 238-243, july. 2019.

ALMEIDA, D.L.; LEMOS, A.R.B.; PACCINI, J.V.C.; FREITAS, K.M.S.; VALARELLI F.P.; CANÇADO, R.H.; Reabsorção dos incisivos superiores frente à necessidade de tracionamento de caninos impactados. **Rev Clín Ortod Dental Press**. v.15, n.2, p.34-43, abr-maio. 2016.

BARRETO, G.M.; FEITOSA, H.O.; Iatrogenics in Orthodontics and its challenges. **Dental Press J Orthod**. v. 21, n. 5, p. 114-125, sep- oct. 2016.

BERTOLINI, M.L.; La interrelación entre endodoncia y ortodoncia en la reabsorción radicular externa: revisión de la literatura. **J Multidiscipl Dent**. V.10, n.3, p. 81-88, sept-dec. 2020.

CALAZANS, E.N.G. et. al. Protocolo para controle radiográfico da Reabsorção radicular externa induzida Ortodônticamente. **Revista FAIPE**, v. 10, n. 1, p. 57-68, jan- jun., 2020.

CONSOLARO, A. Alterações pulpares induzidas pelo tratamento ortodôntico: dogmas e falta de informações. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.**, Maringá, v. 12, n. 1, p. 15-17, jan- fev. 2007.

CONSOLARO, A.; CONSOLARO, R.B.; Movimentação ortodôntica de dentes endodonticamente tratados. **Dental Press J Orthod.**, v.18, n.4, p. 2-7, july-aug. 2013.

CONSOLARO, A.; CONSOLARO, R.B.; Fez a endodontia: E agora? Quando movimentar? Fundamentos biológicos. **Rev Clín Ortod Dental Press**. v.12, n.3, p.123-128. jun-jul. 2013.

CONSOLARO, A.; CONSOLARO, R.B.; Não há necrose pulpar ou Metamorfose cálcica da polpa induzida por tratamento ortodôntico: fundamentação biológica. **Dental Press J Orthod.**, v.23, n.4, p. 36-42, july-aug. 2018.

CONSOLARO, A.; Reabsorção cervical externa na Ortodontia: observações sobre a causa, distribuição e diferenciação. **Rev Clín Ortod Dental Press.**, v.18, n.3, p. 172-177, jun - jul. 2019.

CONSOLARO, A.; MIRANDA, D.A.O.; CONSOLARO, R.B.; Orthodontics and Endodontics: times of clinical decision-making. **Dental Press J Orthod.**, v.25, n.3, p. 9-20, may-june. 2020.

CONSOLARO, A.; HADAYA, O.; CONSOLARO, RB.; A contraindication to orthodontic and endodontic treatment: periapical cemento-osseous dysplasia. **Dental Press J Orthod.**, v.25,n.5, p.17-22, sept-oct. 2020.

ESTEVEES, T.; RAMOS, A.L.; HIDALGO, M.M.; Reabsorção radicular apical de dentes tratados e não tratados endodonticamente após movimentação ortodôntica: uma avaliação radiográfica. **Dental Press Endod.**, Maringá, v 3,n. 3, p. 69-73, sept-dec. 2013.

MICHELOTTO, A.L.C.; KOUBIK, A.C.G.A.; ANDRIGHETTO, A.R.; BUENO, A.L.N.; PUPO, Y.M.; Multidisciplinary approach for the treatment of external cervical resorption: case report. **Dental Press Endod.** v.7, n. 3, p. 34-42, sept-dec.2017.

OLIVEIRA, D.C.; GABARDO N.C.L.; FARIA M.I.A.; ARRUDA E.P.; Movimentação Ortodôntica em Dentes com Necrose Pulpar e Lesão Periapical Crônica Tratados Endodoticamente. **Revista Gestão & Saúde**, v. 14, n.1, p. 14 – 21. 2016.

OLIVEIRA, M.C.R.; ALVES, F.S.; RODRIGUES, C.R.T.; RANGEL, F.L.G.O.; BARBOSA, C.C.N.; BARBOSA, O.L.C.; Reabilitação Oral com Equipe Multidisciplinar: Prótese, Endodontia e Ortodontia – Relato de Caso. **Braz. J. Surg. Clin. Res.**, v. 23,n.2,p .75-81, jun - ago 2018.

PICANÇO, G.V.; FREITAS K.M.S.; CANÇADO, R.H.; VALARELLI, F.P.; PICANÇO P.R.B.; FEIJÃO, C.P. Predisposing factors to severe external root resorption associated with orthodontic treatment. **Dental Press J Orthod.** v. 18, n.1, p. 110-120, jan-feb. 2013.

PINHEIRO, B.C.; FERNANDES, K.G.C.; Reabsorção Radicular em Tratamento Ortodôntico. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação.**, São Paulo, v.8, n.10, p. 1302-1317, 2022.