

INSTITUTO DE ESTUDOS E SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS – IESO

CLEIRYANNE GONÇALVES ROCHA

**DENTES TRAUMATIZADOS OU REIMPLANTADOS EM UMA
MOVIMENTAÇÃO ORTODÔNTICA**

FORTALEZA

2018

Rua Itália Pontello, 50 - Sete Lagoas, MG - CEP 35700-170 - Telefax: (31) 3773-3268
www.facsete.edu.br



CLEIRYANNE GONÇALVES ROCHA

**DENTES TRAUMATIZADOS OU REIMPLANTADOS EM UMA MOVIMENTAÇÃO
ORTODÔNTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia Bioprogressiva, da Clínica Integrada de Odontologia, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia Bioprogressiva.

Orientador: Prof. Me. Sylvio Gonçalves Filho.

FORTALEZA

2018

Rocha, Cleiryane Gonçalves Rocha.
Dentes traumatizados ou reimplantados em uma movimentação
ortodôntica - 2018.
34f : il.
Orientador: Sylvio Gonçalves Filho.
Monografia (Especialização) – Faculdade de Sete Lagoas, Instituto
de Ensino e Serviços Odontológicos

Faculdade de Sete Lagoas, 2018.
1. Ortodontia. 2. Mini-implantes.
I. Título. II. Sylvio Gonçalves Filho.

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia Bioprogressiva, da Clínica Integrada de Odontologia, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia Bioprogressiva.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Sylvio Gonçalves Filho

Prof. ^a Me. Antonia Laura Araújo Carvalho

Prof. Me. Mario Roberto Pontes Lisboa

Rocha, Cleiryane Gonçalves Rocha.

Dentes traumatizados ou reimplantados em uma movimentação ortodôntica - 2018.

34f : il.

Orientador: Sylvio Gonçalves Filho.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Sete Lagoas, Instituto de Ensino e Serviços Odontológicos

Faculdade de Sete Lagoas, 2018.

1. Ortodontia. 2. Mini-implantes.

I. Título. II. Sylvio Gonçalves Filho.

Fortaleza, 2018

Dedico esta pesquisa a minha filha, Maria Rocha de Andrade, fonte de força e amor sem medida.

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades. Se estamos possuídos de uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”
(Dalai Lama)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo Dom da vida e inspiração;

Aos meus pais pelo apoio e encorajamento durante todos os estágios da minha vida;

Ao meu esposo, Luiz Alves, pelo companheirismo sempre incentivando o meu desenvolvimento profissional;

Ao meu orientador, Sylvio Gonçalves Filho, pela colaboração científica e dedicação ao repassar seus ensinamentos;

Aos meus amigos (as) e colegas de Curso, pela troca de experiências práticas e amizade que estabelecida;

A instituição, pela excelente estrutura física, presteza e responsabilidade.

RESUMO

O traumatismo dentário é frequente em crianças pré-escolares e adolescentes e o prognóstico do dente afetado representa um problema dentro do planejamento ortodôntico devido ao aumento do risco de reabsorção radicular, dentre outros. Um exame clínico contendo histórias prévias de traumas e exames radiográficos pré e pós-tratamento são meios importantes. O ortodontista deve ter conhecimento do tipo de trauma sofrido e a conduta clínica adequada para cada caso. Serão utilizados artigos publicados em periódicos, teses, dissertações e monografias, obtidos em acervo pessoal, do acervo da biblioteca do Centro de Educação Continuada da Academia Cearense de Odontologia, do acervo da biblioteca da Universidade Federal do Ceará e das bases de dados Medline, LILACS/BBO, BIREME e SCIELO.

Palavras-chave: traumatismo dentário, movimentação ortodontia; reabsorção radicular

ABSTRACT

Dental trauma is frequent in preschool and adolescent children and the prognosis of the affected tooth represents a problem within orthodontic planning due to the increased risk of root resorption, among others. A clinical examination containing previous histories of trauma and pre and post-treatment radiographic examinations are important means. The orthodontist should be aware of the type of trauma suffered and the appropriate clinical management for each case. Articles published in periodicals, theses, dissertations and monographs, obtained from personal collection, from the collection of the library of the Continuing Education Center of the Cearense Academy of Dentistry, from the collection of the library of the Federal University of Ceará and from the Medline, LILACS/BBO, BIREME e SCIELO.

Key-words: dental trauma, orthodontic movement; root resorption

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
3. DISCUSSÃO	20
4. CONCLUSÃO	24
5. REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

O traumatismo dentoalveolar pode provocar injúrias e alterações nos tecidos de sustentação e de proteção do dente, ligamento periodontal e osso alveolar, levando também, em muitos casos, à incidência de reabsorção radicular (RITTER, 1999).

Está associado com a lesão ou rompimento dos feixes vasculares apicais, induzidos por movimentos repentinos, bruscos, intensos, deslocamentos intra-alveolares. Quando a polpa dentária tem seus vasos sanguíneos lesados, mas não rompidos, comprimidos, rompidos parcialmente ou transitoriamente, as suas células podem entrar em intenso estresse, que causa a mudança do seu fenótipo para se adaptarem à nova mudança metabólica. (CONSOLARO, Insigth Ortodontico 2007)

Essa mudança de fenótipo e de função é denominada metaplasia e na polpa leva à obliteração pulpar da câmara pulpar e/ou do canal radicular, pois quase todas as células da polpa se transformam em odontoblastos. Simultaneamente haverá produção aleatória de dentina displásica, respeitando os vasos e nervos, mas, radiograficamente, com completa obliteração do espaço pulpar coronário e/ou radicular. Ao longo dos anos, a polpa pode necrosar, inclusive gerando rarefação óssea periapical. Esta situação promove o escurecimento gradativo do dente traumatizado, ao longo de meses e anos e é referida como Metamorfose Cálcica da Polpa. Infelizmente, muitos acreditam, por crença ou fé, que o tratamento ortodôntico também possa provocar tal situação (GIMENEZ et al, 2007).

Os traumatismos dentários ocorrem com maior frequência em crianças entre oito e nove anos de idade, envolvendo, em grande parte dos casos, os incisivos centrais superiores. Indivíduos portadores de sobressaliência maior que 3mm são

aproximadamente duas vezes mais propensos a sofrer danos nos dentes anteriores, em comparação com as crianças com sobressaliência menor do que 3mm (ROCHA *et al*,2010; RITTER,1999).

Nos casos de traumatismo dentário é importante que se reconheça a natureza do mesmo para que se possa estabelecer conduta terapêutica adequada. Segundo Andreasen (2001), os traumatismos aos tecidos periodontais dentoalveolares podem ser definidos como: concussão - traumatismo sem aumento da mobilidade ou deslocamento do dente, mas marcante sensibilidade à percussão; subluxação - traumatismo com aumento da mobilidade, mas sem deslocamento do dente; luxação extrusiva – traumatismo com deslocamento parcial do dente para fora de seu alvéolo; luxação lateral – traumatismo com deslocamento do dente em uma direção diferente da axial, podendo ter fratura da cavidade alveolar; luxação intrusiva – traumatismo com deslocamento do dente para dentro do osso alveolar e acompanhado pela fratura da cavidade alveolar e a avulsão – traumatismo com deslocamento do dente, por completo, para fora do seu alvéolo.

Barros (2017) ainda cita os traumatismos aos tecidos duros e à polpa que são **Fratura incompleta de esmalte**, que é uma trinca do esmalte sem perda da substância dental, **Fratura de esmalte (não complicada)**, com perda de substância dental restrita ao esmalte, **Fratura de esmalte e dentina (não complicada)**, com perda de substância dental restrita ao esmalte e dentina sem envolver a polpa, **Fratura coronária complicada**, fratura envolvendo esmalte e dentina e expondo a polpa, **Fratura coronaradicular não complicada**, fratura envolvendo esmalte, dentina e cemento não expondo a polpa, **Fratura coronaradicular complicada**, fratura envolvendo esmalte, dentina e cemento, expondo a polpa, **Fratura radicular**, fratura envolvendo cemento, dentina e a polpa e classificada de acordo com o deslocamento do fragmento.

O exame clínico inicial é de fundamental importância para se alcançar um plano de tratamento adequado. A Ortodontia pode e deve ter um importante papel na reabilitação dos pacientes que sofreram algum tipo de traumatismo, já que a

oclusão reabilitada oportuniza a base para que as outras estruturas faciais sejam refeitas (REZENDE *et al*, 2000).

A movimentação de dentes traumatizados é um assunto exíguo na literatura e os protocolos não são totalmente seguros para as condutas clínicas, portanto é importante que o ortodontista tenha conhecimento básico em relação aos tipos de traumatismos e, desta forma, possa trabalhar em conjunto com uma equipe multidisciplinar a fim de se propor um plano de tratamento adequado para cada caso (GRANDO,2010).

Este trabalho tem como objetivo avaliar a biologia e a movimentação ortodôntica em dentes desvitalizados, reimplantados e/ou traumatizados. Serão utilizados artigos publicados em periódicos, teses, dissertações e monografias, obtidos em acervo pessoal, do acervo da biblioteca do Centro de Educação Continuada da Academia Cearense de Odontologia, do acervo da biblioteca da Universidade Federal do Ceará e das bases de dados Medline, LILACS/BBO, BIREME e SCIELO.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para realizar um tratamento ortodôntico adequado em dentes traumatizados é necessário conhecer os tipos de traumas, de reabsorções ocasionadas por esses traumas ou até mesmo pelo tratamento ortodôntico, as condutas clínicas e a movimentação ortodôntica para cada caso.

O traumatismo dentoalveolar consiste em uma injúria aos dentes, periodonto de proteção e sustentação, podendo levar ao rompimento do ligamento periodontal, fratura dentária, fratura óssea e alterações pulpares, promovendo desconforto físico, emocional e comprometimento estético (PEREIRA, 2009).

A etiologia é bem abrangente, mas pode ter como causas principais de acordo com Barros (2017), quedas na infância, agressão física a criança, quedas e colisões, principalmente na idade escolar, prática de esportes e falta de coordenação motora (MOREIRA, 1998).

Moreira, 1998, ainda cita a relação entre a protusão dental e a incidência de lesões em dentes anteriores, principalmente em crianças entre 8 e 12 anos. O tratamento ortodôntico como forma de tratamento dessa má oclusão é proposto como forma de prevenir essas injúrias dentárias.

A avulsão dos dentes permanentes é mais comum na dentição jovem, onde o desenvolvimento radicular ainda está incompleto e o periodonto é bastante resiliente. Contudo a completa saída do dente do alvéolo não é muito frequente, entre 1 a 16% dos casos relatados na literatura (REZENDE, 2000).

2.1 Tipos de traumatismos dentários e suas condutas clínicas

A concussão ou subluxação, é considerada um traumatismo suave, as chances de reabsorção radicular, relacionada a um tratamento ortodôntico bem-sucedido, são pequenas, mas é prudente aguardar um período de reparo de três a

cinco meses (MALMGREN *et al*, 2001; RITTER *et al*, 1999). Portanto, os dentes com traumatismos de concussão ou subluxação podem ser movidos ortodonticamente

com um risco limitado de reabsorção radicular se o tratamento for realizado cuidadosamente. Isso significa usar forças ortodônticas leves, evitar o contato com o osso cortical e assegurar um período curto de tratamento (MALMGREN *et al*, 2001). Para a concussão, não há necessidade de tratamento, porém deve ser realizado exame clínico, radiográfico e de vitalidade pulpar por um ano. As mesmas recomendações servem para a subluxação e o dente traumatizado deve ser imobilizado por duas semanas (FLORES *et al*, 2007).

As fraturas coronárias e coronoradiculares tem como tratamento a colagem do fragmento coronário ou restauração, nos casos sem envolvimento pulpar, enquanto nos casos com envolvimento pulpar, é indicada a pulpotomia nos dentes com raízes incompletas para o término do seu desenvolvimento, e a pulpectomia pode ser a escolha quando as raízes estão completas (BORTOLOTTI *et al*, 2011).

O acompanhamento clínico e radiográfico deve ser feito por até um ano nas fraturas coronárias (FLORES *et al*, 2007). O período de observação prévio ao tratamento ortodôntico em dentes com fraturas coronárias ou coronoradiculares sem o envolvimento pulpar deve ser de três meses, com acompanhamento radiográfico. Caso exista o envolvimento pulpar, o tratamento endodôntico deve ser conduzido e o tratamento ortodôntico iniciado somente após a evidência de saúde periodontal e pulpar, detectado radiograficamente em três meses (BORTOLOTTI *et al*, 2011).

Dentes que sofreram fraturas radiculares devem ser reposicionados, se necessário, e imobilizados por quatro semanas com fio flexível, se a fratura for próximo ao nível cervical, a imobilização deverá ser mantida acima de 4 semanas. O acompanhamento clínico e radiográfico deve ser feito até cinco anos em fraturas envolvendo raiz (FLORES *et al*, 2007).

Movimentação ortodôntica de dentes com fraturas radiculares reparadas é possível, mesmo se as fraturas no momento do acidente forem extensas, com deslocamento do fragmento. Porém é aconselhável que os dentes com esses tipos de fraturas sejam observados, pelo menos, por dois anos antes do início da movimentação ortodôntica, pois grande parte das complicações, tais como necrose

pulpar e reabsorções severas ocorrem no primeiro ano após o traumatismo (BRIN *et al*, 1991; KIRSTEN *et al*, 2006; HEALEY *et al*, 2006).

2.2 Movimento dentário ortodôntico/ movimentação dentária induzida

A integridade do periodonto em sua totalidade é um pré-requisito no movimento dentário ortodôntico. Como oposição ao acontecimento traumático, a movimentação ortodôntica do dente é usualmente uma resposta vagarosa para uma força leve. No entanto, o processo é considerado por alguns como sendo um trauma controlado das estruturas de suporte do dente. Isso porque mudanças similares às aquelas relatadas após uma injúria traumática podem ser comuns (POPP e LINGE, 1992).

O ligamento periodontal ocupa cerca de 0,5 mm entre a parede do alvéolo e o cimento, sendo responsável pela articulação dental. É constituído principalmente por fibras colágenas, que são entremeadas por vasos sanguíneos, elementos celulares, terminações nervosas e fluido intersticial. Os vasos sanguíneos são responsáveis pela nutrição do ligamento periodontal, assim como servirão de via de acesso para as células responsáveis pela remodelação do osso cortical e ligamentos. O osso é o tecido mais plástico do organismo, adaptando-se às forças funcionais que sobre ele se manifestam. Sua reação é no sentido de depositar tecido ósseo nas áreas submetidas às forças de tração, e reabsorver nas áreas onde há pressão. A movimentação ortodôntica somente é possível graças a esta propriedade plástica do osso alveolar sendo porém muito mais complexa que uma simples remodelação, pela presença de ligamento periodontal (REZENDE *et al*, 2000).

As reações locais do tecido são influenciadas pelas características anatômicas do osso de suporte dentro do qual o dente deve ser movimentado, pela sua atividade fisiológica dos tecidos que circundam o dente e pela aplicação de força (FERREIRA, 1996; REZENDE *et al*, 2000).

A força ótima é definida como a força ideal capaz de produzir movimento ortodôntico. Burstone define como aquela que proporciona movimentação rápida, sem desconforto para o paciente e sem dano tissular. Assim, quando aplica-se uma força ótima, a pressão sobre o ligamento periodontal preservará sua vitalidade em

toda sua extensão e iniciará uma resposta celular de aposição e reabsorção de máxima intensidade (FERREIRA, 1996; REZENDE *et al*,2000).

Gimenez e seus colaboradores (2007), citam que para a realização do movimento ortodôntico aplicam-se forças que provocam tensão e/ou pressão (movimentação dentária induzida), promovendo alterações dinâmicas nos tecidos periodontais, o que torna possível a mudança das posições dentárias. A resposta à força ortodôntica será influenciada por alterações nas condições metabólicas, desequilíbrios hormonais, excesso ou deficiências nutricionais e vitamínicas.

Segundo Consolaro (2005), a principal e mais freqüente causa responsável pelas reabsorções radiculares é a movimentação dentária induzida. Afirma, que pelo menos 10 a 20 % dos casos são severos, independentemente da técnica ortodôntica utilizada. A reabsorção inicia quando uma força é aplicada sobre o dente e comprime os vasos do ligamento periodontal, e os cementoblastos desaparecem da superfície do cimento. Com esta região desprotegida, mediadores da reabsorção (clastos, osteoblastos e macrófagos) migram e iniciam a reabsorção radicular. Esse risco aumenta quando ocorre associação de movimentação ortodôntica em dentes traumatizados (GRANDO, 2010).

2.3 Tipos de reabsorções

O tratamento ortodôntico pode causar reabsorção radicular, e os dentes que tiverem sofrido lesões traumáticas estarão mais sujeitos, possivelmente, à reabsorção radicular do que os dentes não traumatizados. Os estudos, porém, ainda não são conclusivos, pois são baseados em um número reduzido de pacientes, com diferentes tipos de danos, aparatologias e operadores (ROCHA *et al*, 2010).

A avulsão dentária (exarticulação) como visto anteriormente, significa o deslocamento total do dente de seu alvéolo. Ela provoca severo dano ao suprimento vascular-nervoso, sendo prevista a ocorrência de uma necrose pulpar, provocando ainda o rompimento total do ligamento periodontal, ficando uma parte aderida ao alvéolo e outra parte ao dente. A parte do ligamento periodontal que fica preso ao

alvéolo mantém sua vitalidade, não necessitando de tratamento, contudo, as fibras periodontais que permanecem presas à raiz do dente avulsionado e entra em contato com o ambiente externo, apresentam risco de necrose (MANDEL E VIIDIK,1989).

Tanto na dentição decídua como na permanente, os incisivos centrais superiores são os mais acometidos pela avulsão, ao passo que a mandíbula é raro, ocorrendo com mais frequência na idade de 7 a 9 anos, onde os incisivos permanentes ainda estão erupcionando (BARROS, 2017).

No reimplante dental do dente permanente, tanto a polpa quanto o ligamento periodontal sofrem danos extensos durante um período extra-alveolar e com manipulação. As reações pulpare revelaram várias respostas pulpodentinárias distintas que podem ocorrer imediatamente após o reimplante e aos 3 dias após reimplante. Já as reações de reparo periodontal, estudos mostram que, imediatamente após o reimplante, é possível observar um coágulo entre as duas partes do ligamento periodontal rompido (ANDREASEN,1980).

Andreasen e Hjorting-hansen (1966) foram os primeiros a classificar os processos de reabsorção radicular que ocorrem após reimplantes dentários e propuseram três categorias: reabsorção de superfície, reabsorção inflamatória e reabsorção por substituição.

A reabsorção radicular de superfície pode ser considerada como resultado do processo de reparo de uma lesão física aos tecidos calcificados por meio do recrutamento de células de tecidos adjacentes normais (NE e cols, 1990). Os espaços de reabsorção estão sempre presentes na superfície radicular após o reimplante, mas normalmente não podem ser demonstradas através de radiografia devido as duas dimensões pequenas. Outro aspecto que a distingue é a natureza autolimitante do processo de reabsorção, sendo importante lembrar que esse processo não requer tratamento (REZENDE *et al*,2000).

A reabsorção inflamatória, radiograficamente se caracteriza pela perda substancial da raiz e radiolucidez adjacente no osso alveolar, o ligamento periodontal sofre perda da lâmina dura tendo pouca definição dos bordos mesiais e distais (NE e cols, 1990). Esta relacionada com dentes que sofreram traumatismo severo. Quando obtiver o diagnóstico, o tratamento endodôntico deve ser iniciado,

pois o processo de reabsorção é considerado, nos parâmetros, rápido. Caso o tratamento não seja iniciado, poderá resultar em perfuração do canal radicular (REZENDE *et al*,2000).

A reabsorção radicular por substituição, conhecido também como anquilose, foi identificada e descrita como a troca contínua da substância radicular por osso. O primeiro sinal desta alteração foi detectado 3 a 4 meses após o reimplante, geralmente no terço apical da raiz, podendo se iniciar até um ano pós-reimplante. Este resulta da perda de vitalidade das células do ligamento periodontal presentes na superfície radicular após uma lesão mecânica ou pelo armazenamento inadequado de dentes avulsionados durante o período extra-oral (ANDREASEN,1981). É um problema clínico que inviabiliza o movimento ortodôntico. Os fatores etiológicos vão desde o trauma até problemas metabólicos como endodônticos ou genéticos. O tratamento endodôntico não tem efeito sobre a reabsorção por substituição e o resultado final é a perda do dente. A progressão do processo pode ser lenta, o dente anquilosado pode ser mantido na boca por anos. A anquilose impedirá o crescimento daquela porção do processo alveolar que contém o dente reimplantado, que no final resultará em infraoclusão, existindo dois tratamentos alternativos: extração ou luxação e extrusão ortodôntica (REZENDE *et al*,2000).

4. DISCUSSÃO

Os autores corroboram em relação a prevalência e incidência dos traumas, mais comum na idade escolar, no qual, os meninos sofrem traumatismos dentais numa frequência maior do que as meninas na dentição permanente. A localização do trauma é mais frequente em incisivos centrais superiores e são duas vezes mais frequentes em crianças com incisivos protruídos, do que crianças com uma oclusão normal (BARROS, 2017; GRANDO,2010; BARROS, 2017; SHUTZMANN SKT, 1963).

Em relação aos fatores etiológicos, Rezende (2000) e seus colaboradores citam principalmente a prática de esportes, brigas, falta de coordenação motora e acidentes automobilísticos. Barros (2017), ainda cita as quedas na infância como uma das causas.

Rezende (2000) e seus colaboradores defendem que o exame clínico inicial é de fundamental importância para se alcançar um plano de tratamento adequado. A Ortodontia pode e deve ter um importante papel na reabilitação dos pacientes que sofreram algum tipo de traumatismo, já que a oclusão reabilitada oportuniza a base para que as outras estruturas faciais sejam refeitas, corroborando com Andreasen (2001) que, independentemente do tipo de trauma, o exame clínico inicial é de fundamental importância para se alcançar um plano de tratamento adequado. Nestes casos, é imprescindível que se estabeleça associação de observações clínicas e radiográficas antes que o tratamento ortodôntico seja iniciado. Discutindo também sobre reabsorções e traumas e as condutas clínicas para cada tipo de traumatismo.

Consolaro 2002, afirmou que a movimentação dentária induzida provoca estresse celular, gerando acúmulo de mediadores da reabsorção óssea no ligamento periodontal. Quando ocorre um novo estímulo, como o trauma, em áreas onde já há mediadores da reabsorção, o dente fica mais susceptível à reabsorção radicular. O

autor não contra-indica a movimentação ortodôntica desde que, radiograficamente, os tecidos periodontais voltem a se organizar (BAUSS *et al*, 2009).

Malmgren, Malmgren e Goldson (2001) também não contra-indicam a movimentação ortodôntica e sugerem algumas condutas a serem tomadas frente à dentes traumatizados antes de iniciar a movimentação. Esta opinião é corroborada por outros autores (BRESNIAK *et al*, 1993;BRIN *et al*,2009; KUGEL *et al*,2006).

Exames radiográficos são necessários antes e durante a movimentação dentária induzida para monitorar as condições pulpares e controlar reabsorções já existentes (BRESNIAK *et al*, 1993;BRIN *et al*,2009;Brezniak e Wasserstein,2002;CONSOLARO, 2005;HUANG *et al*, 2010; MAJORANA *et al*,2003).

Rezende (2010) e seus colaboradores, concluem que quanto maior for o trauma, maior será a chance de reabsorção radicular durante a movimentação ortodôntica, em particular as luxações graves e avulsões seguidas de reimplante, são de alto risco.

Casos onde reabsorções radiculares são encontradas durante a movimentação ortodôntica, seja em dentes traumatizados ou não, um controle radiográfico a cada 3 meses é sugerido (ABUABARA, 2007;Brezniak e Wasserstein,1993). Vários autores citaram o traumatismo dentário como fator predisponente para a reabsorção radicular, sendo um problema para o planejamento ortodôntico (ARTUN *et al*,2005; BAUSS *et al*,2009;King e Fischlschweiger, 1982).

Deve-se ter cautela quando se movimentam dentes traumatizados, já que reabsorções são também conseqüências do tratamento ortodôntico. O planejamento irá depender do tipo de trauma ocorrido e do prognóstico do dente afetado para se ter sucesso no tratamento. Lopatiene e Dumbravaite (2008) citam que forças leves são mais indicadas para se evitar reabsorções radiculares e Re *et al*, (2003) relataram que forças contínuas minimizam alterações periapicais. Entretanto, para este objetivo, Brezniak e Wasserstein (1993) consideram a utilização de forças intermitentes. Alguns autores relatam que nos primeiros seis meses as reabsorções radiculares podem ser notadas, seja em pacientes com traumatismos dentários ou sem história prévia (ARTUN *et al*,2005;HEALEY *et al*,2006). Já quando o tempo total de tratamento é observado, Re e seus colaboradores, não acharam correlação com o grau de reabsorção radicular (Lopatiene e Dumbravaite, 2008).

Frente a diversos tipos de traumatismos algumas condutas são sugeridas por Malmgren, Malmgren e Goldson (2001). Nos casos de trauma que envolvem fratura coronoradicular, fratura coronária, concussão e subluxação é indicada a observação de 3 meses até o reparo do periodonto antes de iniciar a movimentação ortodôntica (BAUSS *et al*,2009;King e Fischlschweiger, 1982); trauma grave com fraturas radiculares, um período de observação de 2 anos até a fusão dos segmentos; trauma grave com extrusão recomenda-se aguardar de 6 meses à 1 ano após o restabelecimento periodontal; trauma moderado a grave como intrusão, o dente deverá ser reposicionado o mais cedo possível para que o endodontista siga com a terapia endodôntica. Se observada a reabsorção radicular durante o tratamento ortodôntico o controle periódico de 6 em 6 meses é recomendado, assim como a utilização de forças leves para readaptação dos tecidos periodontais. Ritter *et al*, (1999) também sugere a utilização de forças leves e controles radiográficos a cada 3 meses (GRANDO,2010).

Nos casos com luxações intrusivas e formação radicular incompleta deve-se aguardar a re-erupção espontânea do dente afetado, e caso a mesma não ocorra, à intervenção ortodôntica é necessária (CALASANS-MAIA *et al*, 2003). Casos onde a formação radicular está completa o reposicionamento cirúrgico é indicado para que o endodontista tenha acesso imediato a polpa, podendo-se utilizar forças 1 semana após o trauma, prevenindo a anquilose do dente (CALASANS-MAIA *et al*, 2003). Quando uma reabsorção é notada durante o tratamento ortodôntico, a remoção da força é recomendada, cessando o processo entre 5 à 6 semanas (CONSOLARO,2005). Se não ocorrer a regularização da superfície deve se investigar outras causas, ficando o tratamento endodôntico apenas para casos onde houver necrose pulpar (CONSOLARO, 2005). Ainda assim, se necessário, o tratamento endodôntico não contraindica a movimentação dentária induzida e nem aumenta a chance de reabsorções.

Malmgren, Malmgren e Goldson (2001) afirmam que dentes com terapia endodôntica podem ser movimentados e sugerem durante o tratamento ortodôntico que a obturação final de guta percha deve ser adiada até a conclusão da movimentação ortodôntica (GRANDO, 2010).

O tratamento ortodôntico de dentes traumatizados ainda é um desafio clínico e o prognóstico depende do estado em que se encontra o ligamento periodontal e polpa. Um traumatismo dentário prévio ao tratamento ortodôntico torna o dente mais susceptível a complicações como reabsorções, perda de vitalidade pulpar e lesões periapicais (BRIN *et al*,1991).

O movimento ortodôntico não promove necrose pulpar, pois a magnitude das forças não é suficiente para romper o feixe vascular, ao contrário do que ocorre no traumatismo dentário (CONSOLARO,2005). Dentes que sofreram traumatismos podem ser incluídos na mecanoterapia após a regeneração do ligamento periodontal (KIRSTEN e TRIIN,2006).

Alguns autores sugerem que seja aguardado um período de 4 à 6 meses para iniciar a movimentação (MALMGREN *et al*, 1982; YOUNIS *et al*,2008). Quando observada uma reabsorção mínima durante o tratamento, este pode ser mantido, mas quando uma reabsorção radicular for de 2mm ou mais, recomenda-se que o tratamento seja suspenso por 3 meses e nos casos mais severos aguardar 1 ano ou até mesmo a possibilidade de encerramento do mesmo deve ser considerada (Brezniak e Wasserstein,1993; CONSOLARO, 2005).

Em relação a anquilose, sequela frequente em dentes reimplantados, é um problema clínico que inviabiliza o movimento dentário ortodôntico (BARROS, 2017; GRANDO, 2010;REZENDE *et al*,2010).

Verificou-se que dentes com traumatismo ou reabsorções radiculares merecem atenção ao serem movimentados ortodonticamente. Uma equipe interdisciplinar é importante para um bom planejamento e sucesso do tratamento. Os estudos mostraram que a reabsorção é uma consequência iatrogênica do tratamento ortodôntico, portanto histórias prévias ou reabsorções existentes devem ser consideradas quando iniciado a mecanoterapia (GRANDO, 2010).

5. CONCLUSÃO

A anamnese e exames radiográficos antes, durante e depois do tratamento ortodôntico são de fundamental importância quando dentes traumatizados são movimentados ortodonticamente. É de fundamental importância conhecer o tipo de traumatismo para que se possa empregar a conduta mais apropriada, sempre com auxílio de uma equipe multidisciplinar.

São necessários mais estudos para se conhecer a natureza da reabsorção radicular no intuito de eliminar ou reduzir este fenômeno durante a movimentação ortodôntica de dentes previamente traumatizados.

6. REFERÊNCIAS

- Artun J, Smale I, Behbehani F, Doppel D, Van't M, Kuijpers-Jagtman AM. Apical root resorption six and 12 months after initiation of fixed orthodontic appliance therapy. *Angle Orthod.*75(6):919-26. 2005;
- Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. *Med Oral Patol Cir Bucal.* Dez; 1;12(8):E610-13. 2007;
- Andreasen JO. A time-related study of root resorption activity after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Swed Dent J.* 4:101-10.1980;
- Andreasen JO, Hjorting-Hansen E. Replantation of teeth.I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand.* 24:263-86. 1959;
- Bauss O, Rohling J, Kiliaridis. Pulp vitality in teeth suffering trauma during orthodontic therapy. *Angle Orthod.*79(1): 166-71. 2009;
- Barros KV. Tratamento Interdisciplinar em situação de trauma/avulsão de dente permanente: Relato de caso. Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina. 2017;
- Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: part 1. Literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 103:62-6. 1993;
- Brin I, Tulloch JFC, Koroluk L, Philips C. External apical root resorption in Class II malocclusion: a retrospective review of 1-versus 2-phase treatment. *Am J Dentofac Orthop.*124(2):151-6. 2003;

- Brin I, Ben-Bassat Y, Heling I, Engelberg A. The influence of orthodontic treatment on previously traumatized permanent incisors. *Eur J Orthod.*13:372-7. 1991;

- Calasans-Maia JA, Calasans-Maia MD, Matta ENR, Ruellas ACO. Orthodontic movement in traumatically intruded teeth: a case report. *Dent Traumatol.* 19: 292-5. 2003;

- Consolaro A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. Maringá: Dental Press.p.355-401. 2005;

- Ferreira MM, Ferreira HM, Botelho F, Carrilho E. Autotransplantation combined with orthodontic treatment: a case involving the maxillary central incisors with root resorption after traumatic injury. [dx.doi.org/10.5395/rde.40.3.236.2015](https://doi.org/10.5395/rde.40.3.236.2015);

- Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol.*23(2):66-71. 2007;

- Gimenez CMM, Murad L, Meireles BR, Arantes FM, Junqueira JLC, Santos ECA. Principais alterações sistêmicas relacionadas com a movimentação dentária induzida. *RGO, Porto Alegre*, v. 55, n.2, p. 191-195, abr./jun. 2007;

- Grandó APV. Movimentação ortodôntica em dentes traumatizados. Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico. Curitiba. 2010;

- Huang Y, Wang XX, Zhang J, Liu C. Root shortening in patients treated with twostep and en masse space closure procedures with sliding mechanics. *Angle Orthod.*80(3):492-7. 2010;

- Healey DL, Plunkett DJ, Chandler NP. Orthodontic movement of two root fracture teeth: a case report. *Int Endodontic J.* 39:324-9. 2006;

- Kirsten N, Triin J. Factors related to apical root resorption of maxillary incisors in orthodontic patients. *Stomatologija, Baltic Dent Maxillofac J.* 8(3):76-9. 2006;
- Kugel B, Zeh D, Mussig E. Incisor trauma and the planning of orthodontic treatment. *J Orofac Orthop.* v.67:48-57.2006;
- King GJ, Fischlschweiger. The effect of force magnitude on extractable bone resorptive activity and cemental cratering in orthodontic tooth movement. *J Dent Res.*v.61(6):775-9. 1982;
- Lopatiene K, Dumbravaite A. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. *Stomatologija, Baltic Dent Maxillofac J.*v.10(3):89-95. 2008;
- Majorana A, Bardellini E, Conti G, Keller E, Pasini S. Root resorption in dental trauma: 45 cases followed for 5 years. *Dental Traumatology.*v.17:262-5. 2003;
- Mandel U, Viidik A. Effect of splinting on the mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament after experimental extrusive luxation in the vervet monkey (*Cercopithecus aethiops*). *Arch Oral Biol.*34:209-17.1989;
- Malmgren O, Malmgren B, Goldson L. Abordagem ortodôntica da dentição traumatizada. In: Andreasen JO, Andreasen FM. *Texto e atlas colorido de traumatismo dental.* 3a ed. São Paulo: Artemed.p. 587-633. 2001;
- Moreira, T.C. Condutas clínicas para o reimplante de dentes permanentes avulsionados. *Ortodontia gaúcha, Porto Alegre,* v.2, n.1, p 50-57, jan/jun. 1998; Ne, R.F., Witherspoon, D.E., Gutmann, J.L. Tooth resorption. *53 Quintessence.Int., New Maden,* v.30, n.1, p.9-25, Jan. 1999;
- Rezende DSS, Ávila MD, Ferreira ES. Considerações sobre reimplantes dentários: condutas clínicas e ortodônticas frente a estas situações. *R. Fac. Odonto., Porto Alegre.,*v.41, n.1,p.33-38, jul.2000;

- Ritter ED, Menezes, Locks A, Ribeiro GLV, Rocha RT. Trauma e reabsorção radicular externa relacionados ao tratamento ortodôntico. *Ortodon Gaúch.*3(2):97-108. 1999;

- Shutzmannsky G. Unfallverletzungen an jugendlichen Zähnen. *Dtsch Stomatol.*v.13:919-27. 1963;

- Shutzmannsky G. Statistisches über Häufigkeit und Schweregrad von Unfalltraumen an der Corona Dentis im Frontzahnbereich des kindlichen und jugendlichen Gebisses, *Z Gesamte Hyg.*v.16:133-5. 1970;

- Younis M, Iraia LED, Soares RG, Salles AA. Ortodontia frente às reabsorções apicais e periapicais prévias ou posteriores ao tratamento. *Rev Endod Pesq Ensino On Line.* 4(8): 1-9. Jul/Dez. 2008;