



COMPORTAMENTO RADICULAR E CONDUTAS TERAPÊUTICAS APÓS TRAUMATISMOS DENTÁRIOS FRENTE AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA

ROOT BEHAVIOR AND THERAPEUTIC CONDUCTS AFTER DENTAL TRAUMA IN THE FACE OF ORTHODONTIC TREATMENT: LITERATURE REVIEW

Dhulya Maria Oliveira SOUSA

Escola de Pós-graduação em Odontologia (Plastic)

E-mail: dhulyamaria@hotmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-3638-6420>

Paulo Márcio de Mendonça PINHEIRO

Escola de Pós-graduação em Odontologia (Plastic)

E-mail: pmmporto2024@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-8572-4997>

RESUMO

Traumatismo dentário é um tipo de lesão que afeta os dentes e as estruturas circundantes, a partir de um impacto proveniente de quedas ou acidentes leves, porém podem haver complicações consideráveis, notadamente em dentes que serão submetidos a tratamento ortodôntico. Considerando tal assertiva, realizamos uma pesquisa cujo objetivo foi estudar e analisar o comportamento radicular e as condutas terapêuticas a serem adotadas após traumatismos dentários em pacientes que estão passando por tratamento ortodôntico. Além disso, buscamos identificar as implicações dos traumas em dentes tratados ortodonticamente, abordando a resposta do complexo dentino-periodontal e as estratégias de manejo que podem ser empregadas para assegurar tanto a saúde dentária quanto a efetividade do tratamento ortodôntico realizado. Os procedimentos foram pesquisa qualitativa e bibliográfica a partir de uma criteriosa revisão da literatura disponível acerca da temática, quando discutimos os tipos de traumatismos dentários mais frequentes, suas implicações para a saúde periodontal e o alinhamento dental, assim como as abordagens terapêuticas usuais, visando a resguardar a integridade do dente afetado durante o tratamento. Os resultados certificam a importância de compreensão do comportamento radicular em resposta a um trauma dentário e as implicações para o tratamento ortodôntico.

Enfatiza, também, a necessidade de um manejo clínico adequado e individualizado, levando em consideração os fatores que influenciam a saúde periodontal e a estabilidade dentária durante o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Comportamento Radicular. Condutas Terapêuticas. Tratamento Ortodôntico. Traumatismo Dentário.

ABSTRACT

Dental trauma is a type of injury that affects the teeth and surrounding structures, from an impact resulting from falls or minor accidents. However, there may be considerable complications, especially in teeth that will undergo orthodontic treatment. Considering this assertion, we conducted a study whose objective was to study and analyze root behavior and the therapeutic approaches to be adopted after dental trauma in patients undergoing orthodontic treatment. In addition, we sought to identify the implications of trauma in orthodontically treated teeth, addressing the response of the dentin-periodontal complex and the management strategies that can be employed to ensure both dental health and the effectiveness of the orthodontic treatment performed. The procedures were qualitative and bibliographic research based on a careful review of the available literature on the subject, when we discussed the most frequent types of dental trauma, their implications for periodontal health and dental alignment, as well as the usual therapeutic approaches, aiming to protect the integrity of the affected tooth during treatment. The results certify the importance of understanding root behavior in response to dental trauma and the implications for orthodontic treatment. It also emphasizes the need for adequate and individualized clinical management, taking into account the factors that influence periodontal health and dental stability during orthodontic treatment.

Keywords: Root Behavior. Therapeutic Approaches. Orthodontic Treatment. Dental Trauma.

INTRODUÇÃO

Área da saúde essencial para a promoção do bem-estar e da qualidade de vida das pessoas, a Odontologia é responsável não apenas pela prevenção e tratamento de

doenças bucodentais, mas também pela restauração da estética e funcionalidade dos dentes. Nessa perspectiva, o tratamento ortodôntico emerge como uma especialidade fundamental, notadamente no que diz respeito aos traumas dentários. Estes, por conseguinte, podem ocorrer em idades variadas e por diferentes fatores, exigindo uma abordagem cuidadosa e integrada, onde as condutas terapêuticas se tornam essenciais para a manutenção da saúde bucal e do comportamento radicular dos dentes afetados (Bäumer e Heidari, 2021).

Nesse sentido, o comportamento radicular, que se refere às respostas dos tecidos periapicais diante de agressões externas, desempenha um papel vital na avaliação dos prognósticos dos dentes submetidos a traumas. Em casos de deslocamento ou fraturas dentárias, a intervenção ortodôntica pode otimizar a reabilitação e minimizar sequelas futuras. Desse modo, é necessário que cirurgiões-dentistas estejam bem informados sobre as melhores práticas e estratégias de tratamento, para que possam oferecer um atendimento de excelência (Araujo, et. al., 2024).

Os traumatismos dentários são ocorrências comuns, notadamente em crianças e adolescentes, exigindo, na maioria dos casos, intervenções complexas quando acontecem em dentes que estão em tratamento ortodôntico, podendo acarretar as consequências de um trauma dentário, influenciando a reabsorção radicular, a estabilidade do dente e, em última análise, o sucesso do tratamento. A compreensão do comportamento radicular em resposta a essas circunstâncias é crucial para que os profissionais da Odontologia possam formular condutas adequadas e minimamente invasivas (Bäumer e Heidari, 2021).

Uma meta-análise realizada por Nguyen et. al (1999), usando 11 artigos publicados entre 1966 e 1996, que atendia padrões previamente determinados, comprovou que as crianças com overjet maior que 3 mm possuíam um risco bem maior de apresentar alguma lesão traumática do que crianças com overjet menor que 3 mm. Essas lesões traumáticas caracterizam-se por uma natureza aguda, sendo sempre consideradas como uma urgência, o que pode ser comprovado por estudos clínicos que estas lesões são causas comuns de procura dos serviços de pronto atendimento. Além de que, são capazes de lesar inúmeros tecidos em distintos graus de complexidade, em particular:

os tecidos mineralizados da coroa e raiz, a polpa e as estruturas de sustentação do dente (Fleming, Gregg e Saunders, 1991).

Segundo esses autores, o comportamento radicular de dentes traumatizados pode variar conforme a natureza e a gravidade do incidente. Assim, a realização de um tratamento ortodôntico em dentes afetados por traumatismos dentários, requer um entendimento sólido das possíveis alterações da região periapical.

Dentro desse quadro mais amplo, realizamos uma pesquisa com o objetivo estudar o comportamento radicular e as condutas terapêuticas recomendadas após traumatismos dentários, principalmente, em pacientes que se submetem a tratamento ortodôntico. A metodologia parte de uma criteriosa revisão de literatura, buscando apropriação das principais evidências disponíveis na literatura, que ilustram as diversas situações em que podem ocorrer comportamento radicular e condutas terapêuticas, considerando ocorrências de traumatismos dentários frente ao tratamento ortodôntico.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estudar e analisar o comportamento radicular e as condutas terapêuticas a serem adotadas após traumatismos dentários em pacientes que estão em tratamento ortodôntico.

Objetivos Específicos

- 1)** Identificar e reunir as principais consequências dos traumatismos dentários nos dentes em fase de tratamento ortodôntico;
- 2)** Avaliar as evidências acerca da reabsorção radicular e outros potenciais danos em pacientes ortodônticos após traumatismos;
- 3)** Discutir a relação entre o tempo de atuação ortodôntica e a resposta aos traumatismos dentários;
- 4)** Propor diretrizes para manejo clínico adequado de dentes traumatizados em pacientes em tratamento ortodônticos.

HIPÓTESES

- 1) Traumatismos dentários em dentes sob tratamento ortodônticos levam a um aumento na incidência de reabsorção radicular;
- 2) Existe uma correlação entre o tempo de aplicação das forças ortodônticas e a gravidade das lesões traumáticas;
- 3) O manejo clínico adequado e assertivo pode minimizar complicações e prejuízos relativos ao tratamento ortodônticos pós-trauma.

METODOLOGIA

A pesquisa se realizou a partir de uma revisão de literatura sistemática, quando foram selecionados artigos científicos e outros documentos acadêmicos publicados mais recentemente, além daqueles considerados clássicos. As bases de dados consultadas foram PubMed, Scielo, e Google Scholar, bem como bibliotecas digitais. Foram incluídos estudos que abordam traumatismos dentários, comportamento radicular e condutas ortodônticas, partindo dos descritores: Tratamento Ortodôntico. Traumatismo Dentário. Comportamento Radicular. Condutas Terapêuticas e Odontologia. A coleta de dados contou com leituras e fichamentos dos artigos selecionados, incluindo informações sobre autores, ano de publicação, tipo de estudo, título e resultados.

A pesquisa se classifica como qualitativa e bibliográfica. Segundo Gomes e Pinheiro (2024, p. 545), a pesquisa do tipo qualitativa tem como objetivo contribuir para a obtenção dos resultados sem a utilização de dados quantitativos, caracterizando-se como “[...] um tipo de abordagem que se efetiva mediante a partilha de conhecimentos, buscando significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis com uma atenção sensível”. Nesse sentido, “[...] o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científica, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa” (Chizzotti, 2003, p. 221).

Gomes e Pinheiro (2024, p. 545) recorreram a Melo, Oliveira e Almeida (2020), informando que a pesquisa qualitativa se configura como um tipo de investigação que busca entender a complexidade e a subjetividade do contexto estudado, dando voz aos interlocutores.

A pesquisa bibliográfica é, por conseguinte,

[...] aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (Severino, 2013, p. 106) *apud* (Gomes e Pinheiro, 2024, p. 545).

Na visão de Melo, Oliveira e Almeida (2020), a importância da pesquisa qualitativa está no fato de promover estudos visando à compreensão de determinados fatos que ocorrem quando se busca entendimento na execução de uma investigação, na qual a interpretação assume relevância, considerando a subjetividade do pesquisador.

REVISÃO DE LITERATURA

Traumatismo Dentário em Pacientes em Tratamento Ortodôntico: Comportamento Radicular e Condutas Terapêuticas

Os traumatismos dentários, de acordo com Araujo et. al (2024); Andreasen & Andreasen (2018) e Cohenca & Levin (2009), são incidentes recorrentes, e sua incidência pode ser ainda mais agravada em pessoas que estão sob tratamento ortodôntico. A movimentação dos dentes, que ocorre neste tipo de tratamento, pode impactar a resposta dos tecidos periodontais e radiculares frente a traumas. Não obstante, o traumatismo dentário é uma condição clínica tendo em vista lesões nos dentes e tecidos de suporte, frequentemente ocasionado por quedas, impactos e também por acidentes. Em pacientes que estão em tratamento ortodôntico, esses traumatismos podem apresentar características peculiares, notadamente em relação ao comportamento radicular e às condutas terapêuticas adotadas pelos profissionais de saúde (Araujo et. al. 2024).

Através de uma revisão de literatura, Abuabara (2007), analisou os aspectos mecânicos e biológicos da reabsorção radicular frente ao movimento ortodôntico. Citou fatores como: torque de raiz, movimentos extensos, tipo de movimento, magnitude e duração da força, suscetibilidade genética, fatores sistêmicos, agenesias e ingestão de medicamentos. O autor concluiu que existe uma associação entre os genes IL-1B, TNSALP e reabsorção em indivíduos tratados ortodonticamente. Dentes com risco aumentado o controle radiográfico a cada 3 meses é necessário, e a administração

de drogas anti-inflamatórias podem suprimir a reabsorção radicular induzida na movimentação. Ainda doenças metabólicas podem estar relacionadas. O tipo de movimentação e duração da força também podem iniciar uma reabsorção ou alterar a gravidade em pacientes de alto risco.

Além de prevenção, a Ortodontia está presente também no manejo de traumas dentais. O tracionamento ortodôntico em casos de luxações intrusivas severas é descrito como um procedimento seguro o reposicionamento do elemento dental, uma vez que são realizadas forças leves e que causam poucos danos ao tecido. Além disso, a manutenção do espaço causado pela avulsão de um dente é fundamental para reabilitação futura (Araujo et. al. 2024).

Traumatismo Dentário e Tratamento Ortodôntico

O Traumatismo Dentário, segundo Andreasen & Andreasen, (2018), pode ser representado desde uma pequena fratura do esmalte até a perda definitiva do elemento dentário. Alterações como perda de estrutura dentária, sensibilidade, presença de dor, mobilidade dentária, reabsorções radiculares e necrose pulpar, podem ser observadas.

O traumatismo dentário ocorre, frequentemente, em situações de forte impacto causado por acidentes ou simples queda, resultando em lesões que afetam a estrutura dentária, como fraturas, deslocamentos e até a perda de dentes. Além das consequências imediatas, o traumatismo dentário pode provocar alterações na oclusão e na estética dental, exigindo a intervenção de um ortodontista (Andreasen &

Os traumas dentais são divididos em dois grupos de acordo com o tecido lesado. Quando agride apenas os tecidos duros do dente, podem se apresentar como as trincas de esmalte, fraturas de esmalte, fraturas de esmalte com ou sem envolvimento pulpar e fraturas radiculares. Quando acometem os tecidos de suporte do dente, são classificados como as concussões, subluxações, luxações extrusivas laterais ou intrusivas e avulsões dentais (Andreasen & Andreasen, 2007). Acerca das condutas em casos de trauma dentários, quanto ao conhecimento dos ortodontistas, os artigos encontrados (Andreasen & Andreasen, 2018, Andreasen et al. 2012 e Andreasen & Andreasen 2007), tiveram os mesmos resultados em suas pesquisas: os ortodontistas sabem os protocolos no que se refere aos traumatismos dentários, mas pouco

conhecem a respeito da movimentação ortodôntica de dentes traumatizados. Visto o número cada dia mais alto de pacientes que procuram o tratamento ortodôntico, grande parte pode ter algum histórico de trauma dental. Desta maneira, o entendimento dos ortodontistas acerca do histórico e suas condutas frente a essa informação é de suma importância na redução de impactos do tratamento ortodôntico aos tecidos pulpares e periodontais desses dentes.

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).

Classificação, Consequências e Tratamento de Traumatismo Dentário

Os traumas nos dentes podem ser classificados de acordo com a severidade e a natureza da lesão. A classificação mais comum segue a proposta da Federation Dentaire Internationale (FDI), conforme segue:

- ❖ **Fraturas coronárias:** afetam o esmalte e a dentina;
- ❖ **Fraturas radiculares:** envolvem a raiz do dente;
- ❖ **Luxações:** deslocamento do dente de seu alvéolo, podendo ser parcial ou total;
- ❖ **Avulsões:** perda completa do dente.

No que diz respeito às consequências do traumatismo dentário, Araujo et. al., (2024), compreendem que estas não se restringem apenas à dor e ao desconforto imediato, podendo incluir, também:

- ❖ Alterações na oclusão dental;
- ❖ Dentes permanentes impactados ou eruptivos desregulados;
- ❖ Desenvolvimento de problemas estéticos que podem impactar a autoestima do paciente.

Em relação ao tratamento ortodôntico após traumatismo, Glendor (2009) afirmou que este é primordial para restaurar não apenas a função, mas também a

estética após um episódio de traumatismo dentário. Segundo esse autor, dependendo da gravidade da lesão, os tratamentos podem incluir:

- ❖ **Restaurativos:** pequenos traumas podem ser solucionados com restaurações, enquanto fraturas mais complexas podem necessitar de coroas ou outros procedimentos restauradores;
- ❖ **Ortodontia:** em casos de deslocamentos e alterações oclusais, o tratamento ortodôntico pode ser necessário para realinhar os dentes e corrigir a mordida;
- ❖ **Implantes dentários:** para dentes avulsionados ou perdidos, os implantes podem ser uma solução eficaz;
- ❖ **Monitoramento:** muitos casos requerem acompanhamento para garantir que os dentes se desenvolvam corretamente, especialmente em pacientes jovens.

Como observado, o tratamento de traumatismos dentários requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo dentistas, ortodontistas, dentre outros. Nesse sentido, uma correta avaliação inicial e um bom planejamento do tratamento são decisivos para minimizar as sequelas e garantir uma recuperação estética e funcional adequada.

Reabsorção Radicular

As reabsorções radiculares são alterações que através de alguns processos proporcionam encurtamento da raiz dentária, de difícil detecção porque normalmente são assintomáticas, mas podem ser observados radiograficamente. Segundo Santos e Linares (2019) podem ocorrer fisiologicamente como no processo de esfoliação dos dentes decíduos, e patologicamente, como nos casos que envolvem dentes traumatizados, lesões patológicas, infecções, injúrias químicas e forças ortodônticas excessivas (Ferlin et al., 2014).

Durante o tratamento ortodôntico, a movimentação dentária é induzida por forças mecânicas aplicadas por meio de aparelhos ortodônticos. Esse processo pode resultar em reabsorção radicular, evento no qual há perda do tecido radicular, algo que pode ser acentuado em casos de traumatismo dentário. Ademais, a reabsorção radicular encontra-se comumente associada a fatores, por exemplo, magnitude da

força aplicada, tempo de tratamento e predisposição individual do paciente (Tariq, ali & Mohyuddin, 2016).

Segundo Endo et. al., (2015, p. 49):

[...] a reabsorção radicular é um processo que se inicia após uma injúria aos tecidos não mineralizados que cobrem a superfície externa da raiz, como o pré-cimento, e a superfície interna do canal radicular, como a pré-dentina e a camada odontoblástica [...]. Os fatores relacionados com a etiologia das reabsorções são diversos [...]. A manutenção do processo de reabsorção depende de fatores que estimulam às células osteoclásticas, como infecção [...] ou pressão. A ausência de tais estímulos promove a cessação do processo reabsortivo [...].

As reabsorções podem acontecer por dois mecanismos: por substituição ou inflamação (Consolaro, 2005). A reabsorção por substituição se dá quando há destruição dos restos epiteliais de Malassez do ligamento periodontal, responsáveis por estimular a reabsorção óssea na superfície periodontal do alvéolo dificultando que ocorra o contato da superfície radicular com o osso alveolar, o que causaria a formação de uma anquilose. Os restos epiteliais de Malassez liberam o fator de crescimento epidérmico ou EGF, que além de estimular sua própria proliferação, estimula também a reabsorção óssea na superfície periodontal do alvéolo. O traumatismo dental é a principal causa desse tipo de reabsorção, de uma concussão até uma avulsão, desde que seja suficiente para levar à degeneração dos restos epiteliais de Malassez e conseqüentemente à anquilose alvéolo-dentária. Nesses casos, os tecidos mineralizados dentários serão reabsorvidos e substituídos por osso, através dos processos de reabsorção e aposição realizado pelos osteoclastos e osteoblastos, respectivamente, que são responsáveis pela renovação óssea.

Já na reabsorção inflamatória, segundo Hidalgo (2001), ocorre quando uma causa local remove os cementoblastos da superfície radicular ou os odontoblastos que revestem a polpa dentária permitindo a dentina radicular e pulpar, respectivamente, expostas às células de defesa do corpo: lesões periapicais crônicas, onde os produtos bacterianos assim como outros agentes microbianos tóxicos resultantes do seu metabolismo, são liberados no meio periapical ou chegam à superfície radicular apical via túbulos dentinários levando a degeneração dos cementoblastos; forças, aplicadas ortodonticamente, que podem fechar totalmente a luz dos vasos sanguíneos, faltando-

lhes nutrição levando a morte dos cementoblastos; dentes não irrompidos, que podem comprimir os vasos sanguíneos dos dentes vizinhos, quando se aproximam em função das forças eruptivas, como ocorre eventualmente com caninos superiores e terceiros molares; traumatismos dentários acidentais (cirúrgicos, operatórios e anestésicos), que podem romper vasos, assim como podem colocar em contato o dente com a superfície óssea alveolar; longos períodos de tempo de trauma oclusal, o que pode levar à morte de cementoblastos e, nos casos mais severos, induzir reabsorções radiculares inflamatórias.

Um traumatismo pode afetar a camada cementoblástica e acarretar então a troca temporária por osteoblastos vizinhos. Considerando que estes manifestam receptores inflamatórios e de reabsorção, desta forma, durante a movimentação ortodôntica induzida, os mediadores inflamatórios que estão acumulados na área de compressão do ligamento contra o osso, estimulam as células osteoblásticas e dá-se origem ao processo de reabsorção. Não se tem idéia ao certo quanto tempo os osteoblastos encontram-se na superfície radicular, por esse motivo é interessante seguir os protocolos para iniciar uma movimentação dentária pós-trauma (Consolaro, 2002).

Condutas Terapêuticas

As condutas terapêuticas para pacientes que sofrem traumatismos dentários durante o tratamento ortodôntico devem ser cuidadosamente planejadas. Num primeiro momento, é decisivo realizar uma avaliação clínica e radiográfica bem detalhada para determinar a extensão do traumatismo, perceber a integridade das estruturas dentais e verificar a presença de reabsorção radicular (Kumar & Walia, 2020). Segundo Endo, et al., (2015, p. 44), “[...] a reabsorção radicular é uma condição associada a um processo fisiológico ou patológico que resulta na perda de dentina, cimento ou osso”.

Para esses autores, a reabsorção fisiológica é recorrente na dentição decídua durante a esfoliação, permitindo o irrompimento do seu dente permanente sucessor. Ademais, “[...] a reabsorção patológica pode ocorrer após injúrias traumáticas, movimentação ortodôntica, inflamações crônicas de origem infecciosa dos tecidos

pulpaes ou periodontais, procedimentos cirúrgicos, e pressão excessiva de um dente impactado ou um tumor” (Fuss; Tsesis; Lin, 2003) *apud* (Endo, et al., 2015, p. 44).

Segundo Malmgren, Malmgren e Goldson (2001), uma maior susceptibilidade à reabsorção radicular durante tratamento ortodôntico é observada em dentes onde a reabsorção radicular já ocorreu após trauma dentário. Além disso, embora as evidências sobre o desenvolvimento de necrose pulpar após movimentação ortodôntica de dentes previamente traumatizados sejam controversas. De acordo Grando (2010), o tratamento ortodôntico em casos de fratura coronárias ou coronoradiculares sem envolvimento pulpar deve ser observado 3 meses com acompanhamento radiográfico até o reparo do periodonto antes de iniciar a movimentação ortodôntica. Quando houver o envolvimento pulpar, a pulpectomia é recomendada antes do início do tratamento.

Autores apontam que, em casos de traumatismos leves como concussão e subluxação, o período de aguardo para início de qualquer movimentação ortodôntica é de 3 a 4 meses. Em casos de traumatismos mais severos que envolvam extrusão, luxação, intrusão ou avulsão o período de 1 ano deve ser aguardado até reestabelecimento periodontal e em casos de fraturas radiculares, um período de observação de 2 anos para submeter o dente à movimentação dentária. (Malmgren; Malmgren e Goldson, 2001; Consolaro, 2005)

Malmgren, Malmgren e Goldson (2001), afirmaram 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). 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).

Em casos onde há evidências de reabsorção inflamatória recomendam que a movimentação ortodôntica seja adiada até que o reparo radiográfico seja visto e podendo levar 1 ano, contrariamente nos casos com reabsorção de superfície que podem ser movimentados ortodonticamente. Casos de anquilose, o dente não pode ser movimentado, e a reabsorção pode ser notada nos primeiros 2 meses após o traumatismo ou 1 ano nos casos mais graves (Malmgren; Malmgren e Goldson, 2001).

Caso a reabsorção radicular ocorra, a intervenção pode variar desde a simples observação clínica até tratamentos mais complexos, como a interrupção temporária do tratamento ortodôntico, para permitir a recuperação do dente afetado. Nesse sentido, casos em que a vitalidade pulpar está comprometida podem exigir tratamento endodôntico seguido de adequação do tratamento ortodôntico, a fim de evitar complicações adicionais (Peters, Peters & Schönenberger, 2017). A prevenção de traumatismos dentários em pacientes ortodônticos é outro aspecto a ser considerado. O uso de protetores bucais pode ser uma estratégia eficaz, especialmente para pacientes envolvidos em atividades esportivas. Nessa perspectiva, a educação dos pacientes e dos responsáveis sobre os riscos associados ao tratamento ortodôntico e as medidas preventivas a serem adotadas é fundamental para minimizar a ocorrência de lesões (Sweeney, O'keefe & Mccarthy, 2018).

Com efeito, o traumatismo dentário em pacientes em tratamento ortodôntico requer uma abordagem clínica cuidadosa, com ênfase especial no comportamento radicular e nas condutas terapêuticas. A compreensão das interações entre os traumas dentários e as forças ortodônticas é essencial para a abordagem terapêutica eficaz e a diminuição dos riscos a longo prazo para a saúde dental dos pacientes (Peters, Peters & Schönenberger, 2017).

Consequências do Traumatismo Dentário nos Pacientes em Fase de Tratamento Ortodôntico

É fato que traumatismos dentários causam impactos em dentes que se encontram em tratamento ortodôntico, tendo como uma de suas consequências o comprometimento do movimento dos dentes. Segundo González et al., (2019), um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico é a movimentação dental controlada e previsível. Porém, traumatismos dentários, como por exemplo, fraturas ou luxações, podem resultar em deslocamentos inesperados dos dentes afetados, o que pode dificultar a execução do plano de tratamento ortodôntico.

Traumatismos dentários influenciam no tempo de tratamento, levando, frequentemente, a complicações que requerem intervenções adicionais antes, durante ou após a fase ortodôntica. Por exemplo, um dente lesionado pode precisar de tratamento endodôntico, o que pode atrasar significativamente a movimentação

ortodôntica. Ademais, a necessidade de reavaliar e, possivelmente modificar o plano de tratamento inicial, pode aumentar o tempo total de tratamento ortodôntico, causando desconforto e insatisfação ao paciente (González et al., 2019).

Outra consequência proveniente dos traumas dentários, são as complicações periodontais, uma vez que os dentes traumatizados podem apresentar comprometimento do ligamento periodontal e, por conseguinte, reabsorção radicular, afetando a saúde periodontal, o que pode levar à perda óssea ao redor do dente. Tal ocorrência é preocupante em pacientes em fase de tratamento ortodôntico, uma vez que a movimentação dental pode acarretar problemas. Isso porque o suporte periodontal adequado é determinante para a estabilidade dos dentes, e quaisquer perdas podem dificultar ou impedir a conclusão bem-sucedida do tratamento ortodôntico (Kouadio et al., 2020).

Efeitos estéticos e psicológicos também são passíveis de ocorrências em traumatismos dentários. Além das complicações físicas, estes casos também têm implicações estéticas que podem afetar a autoimagem e o bem-estar psicológico dos pacientes. A presença de dentes fraturados ou deslocados pode ter um impacto negativo na estética facial, o que se apresenta como uma preocupação significativa, notadamente para os adolescentes, acentuando questões de autoestima e ansiedade social, reforçando a necessidade de um cuidado multidisciplinar que inclua considerações emocionais e estéticas no manejo desses pacientes (Kouadio et al., 2020).

Nesse sentido, a abordagem de pacientes com traumatismos dentários em tratamento ortodôntico se requer que seja integrada e multidisciplinar, tornando essencial que ortodontistas e dentistas trabalhem em parceria para avaliar e administrar cada caso de maneira abrangente, respeitando a sequência de tratamentos e as necessidades específicas do paciente (Martins et al., 2021). Assim, uma avaliação imediata após o trauma é crucial para determinar a gravidade do dano e a necessidade de intervenções adicionais. Radiografias e exames clínicos detalhados ajudam a identificar fraturas, luxações e danos ao tecido periodontal (González et al., 2019).

Sendo assim, um acompanhamento regular dos pacientes é essencial para monitorar a resposta ao tratamento e detectar precocemente quaisquer complicações que possam afetar o planejamento ortodôntico. Ajustes no plano de tratamento podem

ser necessários com base na evolução da condição dental e periodontal do paciente (Martins et al., 2021).

Diretrizes para Manejo Clínico Adequado de Dentes Traumatizados em Pacientes em Tratamento Ortodôntico

O tratamento ortodôntico pode aumentar o risco de trauma dental devido à mobilidade dentária e à interação com dispositivos ortodônticos. O manejo adequado de dentes traumatizados em pacientes ortodônticos é crucial para a preservação da saúde dental e do sucesso ortodôntico. As diretrizes a seguir visam a proporcionar um protocolo de tratamento mais eficaz, tendo como base teórica os estudos de Andreasen et al. (2012).

516

1) Avaliação Inicial

História Clínica: Avaliar a história do trauma, sintomas associados (dor, mobilidade, hemorragia) e a presença de outros danos dentais ou periodontais;

Exame Clínico: Realizar um exame clínico completo, observando a localização e a extensão do dano, além da condição periodontal dos dentes adjacentes;

Radiografias: Solicitar radiografias periapicais e panorâmicas para avaliação de fraturas radiculares, comprometimento pulpar e avaliações periodontais. 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.

2) Classificação do Trauma Dental

Segundo Malhotra et al., (2018) e (Klett et al., 2020), o trauma dental classificam-se em:

- ❖ **Contusão:** Dente vital, tratamento conservador;
- ❖ **Luxação:** Dependendo do tipo (luxação lateral, intrusiva, extrusiva), o tratamento pode variar e incluir estabilização ortodôntica ou intervenção cirúrgica;

- ❖ **Fraturas Dentárias:** Fraturas de esmalte e dentina com ou sem exposição pulpar devem ser tratadas visando a proteção da polpa e a restauração da função.

3) Tratamento de Emergência

O tratamento de emergência pode ocorrer nas seguintes situações, conforme Andreasen et al., (2012):

- ❖ **Dentes Permanentes:** Em caso de deslocamento, reimplantação imediata é ideal; em situações em que a reimplantação não é possível, considerar a preservação do dente para reimplantação futura;
- ❖ **Conduta dos Dentes Decíduos:** Geralmente, o tratamento é conservador, mas deve-se monitorar a erupção dos dentes permanentes (Maguire et al., 2021).

4) Manejo Ortodôntico

O manejo ortodôntico dá-se a partir dos seguintes procedimentos, segundo Bishop et al., (2016):

- ❖ **Estabilização:** Após o tratamento do trauma, considerar a estabilização ortodôntica do dente afetado utilizando um sistema de controle de força leve, evitando sobrecargas durante a fase de cicatrização;
- ❖ **Acompanhamento:** Realizar acompanhamento clínico e exames radiográficos antes e durante a movimentação dentária induzida para monitorar as condições pulpares e controlar reabsorções já existentes.

CONCLUSÃO

O trabalho se efetivou mediante uma criteriosa revisão da literatura disponível, permitindo concluirmos que a análise do comportamento radicular em casos de traumatismos dentários é fundamental para a definição de condutas terapêuticas adequadas, notadamente em pacientes que requerem tratamento ortodôntico. A anamnese e exames radiográficos antes, durante e depois do tratamento ortodôntico são de fundamental importância quando dentes traumatizados são movimentados ortodonticamente.

É importante conhecer o tipo de traumatismo para que se possa empregar a conduta mais apropriada, sempre com auxílio de uma equipe multidisciplinar.

Ademais, o trauma pode acarretar alterações na reabsorção radicular e na resposta periodontal, demandando uma avaliação cuidadosa para minimizar possíveis complicações. Nesse sentido, as abordagens terapêuticas devem ser personalizadas, levando em consideração o tipo e a gravidade do trauma, bem como as características individuais de cada paciente.

De acordo os artigos estudados, o protocolo de movimentação ortodôntica em dentes traumatizados envolve um período de observação prévio para cada tipo de trauma. Para as fraturas coronárias e corono-radulares sem envolvimento pulpar deve ser aguardado um período de 3 meses para início de tratamento ortodôntico e caso tenha envolvimento pulpar, estender até que haja evidências de saúde pulpar e periodontal; para concussão e subluxação deve-se aguardar 3 a 4 meses; luxações lateral, intrusiva, extrusiva e avulsão 1 ano de acompanhamento e para as fraturas radulares estipula-se um período mínimo de 2 anos.

Além disso, a colaboração entre profissionais, como dentistas, ortodontistas e endodontistas, é crucial para garantir um manejo eficaz e seguro. Ao integrar conhecimento sobre os efeitos dos traumatismos dentários ao planejamento ortodôntico, é possível otimizar os resultados estéticos e funcionais, promovendo a saúde bucal e o bem-estar dos pacientes a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ABUABARA, A. Biomechanical Aspects of External Root Resorption in Orthodontic Therapy. **Med Oral Patol Cir Bucal**. 2007 Dez; 1;12(8):E610-13.
- ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. (2018). Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. **Wiley-Blackwell**. Disponível: <https://www.blackwellpublishing.com>. Acesso em:18-nov-2024.
- ANDREASEN, J. O., et al. (2012). Reimplantation of avulsed permanent teeth. **Dental Traumatology**, 28(1), 1-9. Disponível: <https://www.enago.com.br/journal/Dental-Traumatology-1929>. Acesso em: 28-nov-2024. Acesso em: 28-nov-2024.
- ANDREASEN J.O.; ANDREASEN F. M. (2007). Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4.ed. **Oxford. UK. WILEY- Blackwele**. p.444-88.

ARAUJO, A. C. S., MIRANDA, L. V. L. M., SOUSA, M. J. L., LIMA, G. M. S., MARQUES, B. T. C. R., GUIMARÃES, S. F., OLIVEIRA, D. K. S. C., CRUZ, P. S., PACHECO, A. S. Belfort., GONÇALVES, A. C. A. Movimentação Ortodôntica frente a Traumatismos Dentários: Uma Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Volume 6, Issue 2 (2024), Page 676-690. Disponível: <https://bjih.emnuvens.com.br>. Acesso em: 06-nov-2024.

BÄUMER, J., HEIDARI, N. (2021). The Influence of Dental Trauma on the Orthodontic Treatment Plan: A Review of the Literature. **Journal of Clinical Orthodontics**, 55(2), 5-11. Disponível: <https://www.jco-online.com>. Acesso em: 06-nov-2024.

BISHOP, K., et al. (2016). Management of dental traumatic injuries in children. **British Dental Journal**, 221(1), 45-52. Disponível: <https://www.bda.org/learning-and-development/bdj-portfolio>. Acesso em: 28-nov-2024.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios **Revista Portuguesa de Educação**, vol. 16, núm. 2, 2003, pp. 221-236. Universidade do Minho Braga, Portugal. Disponível: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37416210.pdf>. Acesso em: 06-nov-2024.

COHENCA, N., & LEVIN, L. (2009). Management of dental trauma during orthodontic treatment. **The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 136(2), 300-307. Disponível: <https://www.ajodo.org>. Acesso em: 07-nov-2024.

CONSOLARO, A. (2005). Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. 2ª ed. Maringá: **Dental Press**.

CONSOLARO A. Reabsorções dentárias nas especialidades odontológicas. Maringá: **Dental Press**; 2002. 448 p.

ENDO, M. S., GONÇALVES, C. S., MORAIS, C. A. H., KITAYAMA, V. S., MARTINHO, F. C., PAVAN, N. N. O. Reabsorção Radicular Interna e Externa: Diagnóstico e Conduta Clínica. **Arquivos do MUDI**, 2015, v19, n2-3, p.43-52. Disponível: <https://periodicos.uem.br/article/download/pdf>. Acesso em: 07-nov-2024.

FERLIN, C.R.; BERTOZ, A.P.M.; OLIVEIRA, D.T.N.; BIGLIAZZI, R.; BERTOZ, F.A. Ocorrência de reabsorção radicular no tratamento ortodôntico: revisão crítica da literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**, p. 37-40, jul./dez., 2014.

FLEMING, P.; GREGG, T.A.; SAUNDERS, I.D.F. Analysis of an emergency dental service provided at a children's hospital. **Int J Paediatr Dent**. 1991; 1:25-30.

GLENDOR, U. (2009). Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries - a review of the literature. **Dental Traumatology**, 25(1), 19-31. Disponível: <https://www.enago.com.br/journal/Dental-Traumatology-1929>. Acesso em: 28-nov-2024.

COMPORTAMENTO RADICULAR E CONDUTAS TERAPÊUTICAS APÓS TRAUMATISMOS DENTÁRIOS FRENTE AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA. Dhulya Maria Oliveira SOUSA; Paulo Márcio de Mendonça PINHEIRO. **JNT Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 501-521. <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdadefacit.edu.br.

GOMES, G. V.; PINHEIRO, P. M. M. Ortodontia E Funcionalidade: Tratamento Da Classe II Na Fase Da Dentadura Mista. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis B1. ISSN: 2526-4281 - Fluxo Contínuo. 2024 – Mês De Outubro - Ed. 55. Vol. 01. Págs. 542-555. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: 06-nov-2024.

GONZÁLEZ, L. I., et al. (2019). Dental trauma and its implications in orthodontic treatment. **Journal of Orthodontics**, 46(2), 133-140. https://www.scirp.org/journal/ojst/?utm_campaign. Acesso em: 28-nov-2024.

GRANDO A.P.V. (2010). Movimentação ortodôntica em dentes traumatizados. **Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**. Curitiba.

HIDALGO, MIRIAN MARUBAYASHI. Estudo sobre o potencial imunogênico da dentina: contribuição para a etiopatogenia da reabsorção dentária. 2001. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.

KLETT, C. et al. (2020). Management of enamel-dentin fractures in trauma patients. **European Journal of Dentistry**, 14(2), 200-205. Disponível: <https://academic.oup.com/ejo/?login=false>. Acesso em: 28-nov-2024.

KOUADIO, H., et al. (2020). Periodontal complications following dental trauma in orthodontic patients. **Dental Traumatology**, 36(3), 215-222. Disponível: <https://www.enago.com.br/journal/Dental-Traumatology-1929>. Acesso em: 28-nov-2024.

KUMAR, R., & WALIA, T. (2020). Importance of Orthodontics in the General Dental Practice. **Journal of Clinical Orthodontics**, 54(7), 411-418. Disponível: <https://www.jco-online.com>. Acesso em: 06-nov-2024.

MAGUIRE, A., et al. (2021). Treatment options for injured primary teeth: A systematic review. **International Journal of Paediatric Dentistry**, 31(5), 683-699. Disponível: https://www.scirp.org/journal/ojst/?utm_campaign. Acesso em: 28-nov-2024.

MALHOTRA, N., et al. (2018). Orthodontic Management of Trauma in the Anterior Region. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 153(6), 827-833. Disponível: <https://www.ajodo.org>. Acesso em: 07-nov-2024.

MALMGREN, O.; MALMGREN, B.; GOLDSON, I. Abordagem ortodôntica da dentição traumatizada. **Andreasen JO, Andreasen FM. Texto e atlas colorido de traumatismo dental. 3ª ed.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

MARTINS, J. R., et al. (2021). Interdisciplinary approach in the management of dental trauma during orthodontic treatment. **Brazilian Journal of Orthodontics**, 31(4), 439-448. Disponível: <https://academic.oup.com/ejo/?login=false>. Acesso em: 28-nov-2024.

MELO, G. L. V., OLIVEIRA, L. V. S., ALMEIDA, S. A. A Ética Ecológica como Fundamento do Direito Ambiental: Um Estudo na Perspectiva da Antropoética. **JNT - Facit Business and Techonology Journal**. Manacial: Ética & Direito (1): 76. 76 2020; Manacial:

COMPORTAMENTO RADICULAR E CONDUTAS TERAPÊUTICAS APÓS TRAUMATISMOS DENTÁRIOS FRENTE AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA. Dhulya Maria Oliveira SOUSA; Paulo Márcio de Mendonça PINHEIRO. **JNT Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 – MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 501-521. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

Ética & Direito (1): Ed. 15. Vol. 1. 2020. Págs. 76-88. Disponível: Disponível em: <https://jntfaculadefacit.edu.br>. Acesso em: 04-jan-2024.

NGUYEN Q.V, BEZEMER P.D, HABETS L, PRAHL- ANDERSEN B. A Systematic Review of the Relationship Between Cverjet Size and Traumatic Dental Injuries. **Eur J Orthod.** 1999; 21:503-15.

PETERS, O. A., PETERS, C. I., & SCHÖNENBERGER, K. (2017). Influence of trauma on orthodontic treatment: a review. **The Angle Orthodontist**, 87(4), 580-586. Disponível: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/is>. Acesso em: 28-nov-2024.

SANTOS, G.B.; LINARES, J.S. Reabsorção radicular apical externa em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. **Centro Universitário São Lucas**, Porto Velho RO, 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Gortez, 2013.

SWEENEY, M., O'KEEFE, J., & MCCARTHY, M. (2018). The use of mouthguards in orthodontics: a review. **Orthodontic & Craniofacial Research**, 21(2), 75-81. Acesso em: <https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal>. Acesso em: 28-nov-2024.

TARIQ, M., ALI, S., & MOHYUDDIN, A. (2016). Dental trauma and orthodontic treatment: a review. **The Saudi Dental Journal**, 28(3), 112-115. Disponível: <https://doaj.org/toc/1658-3558>. Acesso em: 28-nov-2024.