



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
CURSO DE ODONTOLOGIA
CAMPUS BENFICA**

**IMPLICAÇÕES CLÍNICAS RELACIONADAS A OCORRÊNCIA DE
INTRUSÃO DENTÁRIA PÓS TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR: REVISÃO
DE LITERATURA**

LARISSA KETELEN MENDES DA SILVA

FORTALEZA

2022

LARISSA KETELEN MENDES DA SILVA

**IMPLICAÇÕES CLÍNICAS RELACIONADAS A OCORRÊNCIA DE
INTRUSÃO DENTÁRIA PÓS TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR: REVISÃO
DE LITERATURA**

Pesquisa apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Odontologia, pelo Curso de Odontologia do Centro Universitário Christus.

Orientador: Profa. Danna Mota
Moreira

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586i Silva, Larissa Ketelen Mendes da.
Implicações clínicas relacionadas a ocorrência de intrusão
dentária pós traumatismo dentoalveolar : Revisão de literatura /
Larissa Ketelen Mendes da Silva. - 2022.
38 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Odontologia,
Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Danna Mota Moreira.

1. Intrusão dentária. 2. Traumatismos dentários. 3. Reabsorção
da raiz. 4. Hidróxido de cálcio. I. Título.

CDD 617.6

LARISSA KETELEN MENDES DA SILVA

**IMPLICAÇÕES CLÍNICAS RELACIONADAS A OCORRÊNCIA DE
INTRUSÃO DENTÁRIA PÓS TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR: REVISÃO
DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Odontologia
do Centro Universitário Christus, como
requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dra. Danna Mota Moreira

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Danna Mota Moreira
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Dr. Danilo Lopes Ferreira Lima
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Me. Diego Peres Magalhães
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Silva, Larissa Ketelen Mendes.

Implicações clínicas relacionadas a ocorrência de intrusão dentária pós traumatismo dentoalveolar: revisão de literatura/ Larissa Ketelen Mendes da Silva Orientador: Prof. Dra. Danna Mota Moreira – Fortaleza,. XXp.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Graduação em Odontologia. Centro Universitário Christus.

1. Intrusão dentária 2. Traumatismos dentários 3. Reabsorção da raiz 4. Hidróxido de cálcio.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus que me deu forças em momentos difíceis e me permitiu chegar até aqui. Aos meus pais, que sempre me instruíram e apoiaram e não me deixaram nada faltar durante essa árdua jornada, aos meus avós, e aos meus irmãos, que foram parte da minha motivação e incentivo, ao meu marido, que esteve presente nos momentos mais difíceis, tornando tudo mais suportável e fácil, não me deixando nunca desistir, ao meu seletivo grupo de amigos do curso que me ajudou muito no dia a dia e a todos os professores que me orientaram me instruíram com paciência e com sabedoria durante a faculdade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me proporcionar vivenciar cada fase dessa conquista e por ter sido minha força e combustível quando tudo estava difícil. Aos meus pais, Neudson Noronha da Silva e Amanda Nunes Mendes da Silva, por me proporcionarem uma boa educação e por fazerem tudo o que estava ao seu alcance para que eu chegasse até aqui. Ao meu marido, Antônio Reginaldo Maia de Oliveira Filho, por me apoiar em cada minuto dessa árdua jornada e por ter sido tão prestativo, ajudando-me a tornar tudo mais fácil e leve. Aos meus irmãos, Lucas Mendes da Silva e Levi Mendes da Silva e aos meus avós, Raimundo Nonato Mendes e Grasiela Nunes Mendes, que sempre me incentivaram e me ajudaram em tudo o que precisei. Ao meu trio, Romário Willison Farias Brito, que sempre se dispôs a me ajudar no dia a dia da graduação. A todos os colegas de graduação, que alegraram a rotina no curso. A minha orientadora professora Dra. Danna Mota Moreira, por ter tido paciência, por ser tão doce, acolhedora e por ser um exemplo de mulher, ser humano e profissional, em quem muito me inspiro. A todos os professores da minha graduação que me ensinaram, me incentivaram e me inspiraram em todos esses anos, em especial aos professores Pedro Acioly, que, com suas sábias palavras, me mostrou a beleza da Odontologia, enquanto eu estava desanimada, Diego Peres, Danilo Lopes, Daniel Sartorelli, Emanuel Mello, Breno Benevides, Jiovani Neri, que foram os professores que me acompanharam na Clínica Integrada e me prepararam para o mercado de trabalho.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

“Nada te perturbe, nada te amedronte, tudo passa, a paciência tudo alcança.

A quem tem Deus nada falta. Só Deus basta.”

Santa Teresa d'Ávila

RESUMO

Traumatismos dentoalveolares correspondem à grande parte das urgências nos consultórios odontológicos e serviços de trauma, com prevalência estimada em 18,9%, existindo muitos casos de subnotificação. Apesar de ocorrerem mais comumente em crianças e adolescentes, também ocorrem em adultos, decorrentes, geralmente, de: violência urbana e doméstica, quedas, acidentes domésticos e de trabalho, acidentes automobilísticos e esportes de contato. Dentre os traumatismos dentários, pode-se citar a intrusão dentária. A intrusão dentária é o resultado de um traumatismo dento alveolar que geralmente ocorre em quedas contra superfícies duras, fazendo com que o dente seja empurrado para o interior de seu alvéolo, esmagando as fibras do ligamento periodontal e causando danos ao feixe vâsculo-nervoso. O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca das peculiaridades relacionadas aos traumatismos dentários do tipo luxação intrusiva, bem como ressaltar as principais implicações clínicas relacionadas a esta ocorrência e suas principais repercussões. Foi realizada uma busca nas plataformas PubMed/Medline e Scielo, visando publicações nos idiomas português e inglês, com data de publicação dos últimos 20 anos (2002-2022). Foram utilizados os descritores: “Intrusão dentária”; “Traumatismos dentários”; “Reabsorção da raiz” e “Hidróxido de cálcio”. Foram excluídos estudos em animais ou estudos em dentes decíduos, estudos *in vitro*, editoriais, cartas, comentários do editor, resumos de anais, relatórios de experiências, artigos de cursos ou boletins epidemiológicos. Dessa forma, 33 publicações se adequaram aos parâmetros de elegibilidade e foram incluídas para a confecção da presente revisão. Por meio da revisão de literatura estruturada nesta pesquisa, conclui-se que os traumatismos dentários do tipo luxação intrusiva consistem em uma das urgências odontológicas mais significativas, principalmente, por trazer repercussões importantes em aspectos funcionais, estéticos e psicossociais do paciente. Como principais fatores etiológicos, pode-se citar os acidentes domésticos e automobilísticos, as quedas, os acidentes decorrentes de esportes, além da violência doméstica e maus-tratos. Não existe um protocolo de atendimento único para todos os casos de intrusão dentária, mas a análise

de fatores como o grau de desenvolvimento radicular, idade do paciente, se o dente é permanente ou decíduo, ocorrência de fraturas dentárias e/ou ósseas associadas e o tempo decorrido entre o acidente e a procura por cuidados profissionais, determinará a escolha do tratamento e o seu prognóstico. Mesmo diante de uma abordagem multidisciplinar adequada e bem executada, o sucesso nos casos de intrusão dentária não é garantido. Sequelas podem aparecer até 2 anos após o trauma.

Palavras-Chave: “Intrusão dentária”; “Traumatismos dentários”; “Reabsorção da raiz” e “Hidróxido de cálcio”.

ABSTRACT

Dentoalveolar trauma corresponds to most emergencies in dental offices and trauma services, with an estimated prevalence of 18.9%, with many underreported cases. Although they occur more commonly in children and adolescents, they also occur in adults, usually resulting from: urban and domestic violence, falls, domestic and work accidents, car accidents and contact sports. Among the dental traumatisms, we can mention the dental intrusion. Dental intrusion is the result of dentoalveolar trauma that usually occurs in falls against hard surfaces, causing the tooth to be pushed into its alveolus, crushing the periodontal ligament fibers and causing damage to the vascular-nervous bundle. The aim of the present study was to carry out a literature review about the peculiarities related to dental traumatisms of the intrusive dislocation type, as well as to highlight the main clinical implications related to this occurrence and its main repercussions. A search was performed on the PubMed/Medline and Scielo platforms, targeting publications in Portuguese and English, with a publication date of the last 20 years (2002-2022). The following descriptors were used: "Tooth intrusion"; "Dental injuries"; "Root resorption" and "Calcium hydroxide". Animal studies or studies on deciduous teeth, in vitro studies, editorials, letters, editor's comments, abstracts from annals, experience reports, course articles or epidemiological bulletins were excluded. Thus, 33 publications met the eligibility parameters and were included in the present review. Through the literature review structured in this research, it is concluded that dental trauma of the intrusive dislocation type is one of the most significant dental emergencies, mainly because it has important repercussions on the functional, aesthetic and psychosocial aspects of the patient. As main etiological factors, we can mention domestic and car accidents, falls, accidents resulting from sports, in addition to domestic violence and mistreatment. There is no single treatment protocol for all cases of dental intrusion, but the analysis of factors such as the degree of root development, patient age, whether the tooth is permanent or deciduous, occurrence of associated dental and/or bone fractures and the time elapsed between the accident and the search for professional care will determine the choice of

treatment and its prognosis. Even in the face of an adequate and well-executed multidisciplinary approach, success in cases of dental intrusion is not guaranteed. Sequelae can appear up to 2 years after the trauma.

Keywords: "Dental intrusion"; "Dental trauma"; "Root resorption" and "Calcium hydroxide".

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVO.....	15
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4. RESULTADOS.....	18
5. REVISÃO DE LITERATURA.....	20
6. DISCUSSÃO.....	29
7. CONCLUSÃO.....	33
8. REFERÊNCIAS.....	34

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi redigido na forma de apresentação de artigo científico para publicação, conforme normas do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Christus.

TÍTULO DO ARTIGO: Implicações clínicas relacionadas a ocorrência de intrusão dentária pós traumatismo dentoalveolar: revisão de literatura

AUTORES: Larissa Ketelen Mendes da Silva; Danna Mota Moreira;

Eu, Larissa Ketelen Mendes da Silva, RG. 2008387924-1, autorizo o curso de Odontologia e meu Orientador, Prof. Dr. Danna Mota Moreira, a reestruturar o presente artigo científico (modificando texto, incluindo autores e modificando a revista escolhida) com vistas a publicação do mesmo em periódico científico. Por ser verdade, firmo o presente.

Fortaleza, _____ de _____ de _____

Larissa Ketelen Mendes da Silva

Danna Mota Moreira

1. INTRODUÇÃO

Traumatismos dentários correspondem à uma parcela considerável das urgências nos consultórios odontológicos e serviços de trauma, com prevalência estimada em 18,9%, sem considerar os muitos casos de subnotificação. Ocorre, geralmente, decorrentes, de: violência urbana e doméstica, quedas, acidentes domésticos e de trabalho, acidentes automobilísticos e esportes de contato. O trauma, em si, é uma lesão, que além de trazer desconforto para o paciente, pode causar, ineficiência na função mastigatória, afetar a fonética e também a estética, influenciando no bem-estar social deste e de seus familiares (ANDREASEN *et al.*, 2007).

Os traumas dentários são resultado de uma transmissão aguda de energia, via impacto, ao elemento dentário e suas estruturas adjacentes. O impacto gerado comumente tem como sequelas fraturas dentárias e/ou ósseas, deslocamentos dentais, rompimento ou esmagamento das estruturas de suporte (GRANVILLE-GARCIA AF *et al.*, 2008). Os traumatismos dentários, geralmente, envolvem estruturas como porção alveolar, tecidos de suporte periodontal, estruturas moles, estruturas ósseas da face e elementos dentários (OLIVEIRA *et al.*, 2004; JETRO *et al.*, 2013).

Lesões traumáticas dentárias têm como elementos dentários mais afetados os dentes anteriores, sendo os incisivos centrais superiores os elementos mais afetados. Neste contexto, tais acometimentos podem resultar em efeitos desfavoráveis na função e causar sintomatologia dolorosa, além de afetar diretamente a autoestima e o comportamento social, especialmente, se há perda dentária permanente (DAMASCENO *et al.*, 2002; VIEIRA, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Em busca de um prognóstico mais favorável, o diagnóstico preciso deve ser realizado, sendo este baseado na avaliação clínica detalhada, associada ao exame complementar radiográfico, necessário para elucidar a extensão da lesão e diagnosticar outras lesões adjacentes ocultas. O tratamento de escolha depende do tipo de dano e da estrutura atingida (tecidos mole, ósseo e/ou dentário). O prognóstico depende do grau de envolvimento das estruturas lesadas, do estágio de desenvolvimento dentário e do tempo

transcorrido entre o acidente e o atendimento inicial (OLIVEIRA *et al.*, 2004; ANDREASEN *et al.*, 2007; ANDERSSON *et al.*, 2012).

A classificação dos diversos tipos de traumatismos dentários deve incluir o dente, o tecido periodontal e as injúrias ao osso de suporte. Desta forma, segundo a *International Association of Dental Traumatology (IADT)*, os traumas dentários podem acometer os tecidos duros, bem como os tecidos de suporte. Assim, os traumatismos dentários podem ser subdivididos em: fratura coronária em esmalte, fratura coronária em esmalte e dentina sem exposição pulpar, fratura coronária em esmalte e dentina com exposição pulpar, fratura coronoradicular, fratura radicular e lesões com envolvimento de dentes e tecidos periodontais de suporte (concussão, subluxação, luxação lateral, luxação extrusiva, luxação intrusiva e avulsão) (ANDREASEN JO, ANDREASEN FM., 2001; Bourguignon C *et al.*, 2020).

Dentre os diversos tipos de traumatismos dentários, aqueles que envolvem o deslocamento do dente de sua posição inicial são subdivididos em intrusão ou luxação intrusiva, extrusão ou luxação extrusiva e luxação lateral. Tais traumatismos são classificados em consonância com a direção do deslocamento dentário (ANDREASEN JO, *et al.*, 2006; AMARAL RPR, 2017).

A luxação intrusiva ou intrusão dentária é o resultado de um trauma dentoalveolar que geralmente ocorre em quedas contra superfícies duras, fazendo com que o dente seja empurrado para o interior de seu alvéolo, esmagando as fibras do ligamento periodontal e causando danos ao feixe vaso-nervoso (ANDREASEN JO, *et al.*, 2006). Como possíveis implicações clínicas, a intrusão dentária pode ter como sequelas a necrose do tecido pulpar, fratura do osso alveolar, reabsorção radicular e possível risco de perda do elemento dental (SANABE ME, *et al.*, 2009; LEMOS IGS, 2018).

As características clínicas mais encontradas são desalinhamento oclusal, sangramento gengival, som metálico à percussão, provável resposta negativa aos testes de sensibilidade pulpar e, em muitos casos, ausência de mobilidade pelo fato de o dente estar firmemente inserido ao osso. Ao exame radiográfico, constata-se ausência total ou em parte do espaço do ligamento periodontal, principalmente, na região apical. Importante análise deve ser feita por meio das imagens radiográficas para avaliar o grau de desenvolvimento radicular e presença de fraturas ósseas, o que irá auxiliar na escolha do

tratamento a ser adotado (ANDREASEN *et al.*, 2007; ANDERSSON *et al.*, 2012; JETRO *et al.*, 2013; Bourguignon C *et al.*, 2020).

Em dentes permanentes, a intrusão dentária é uma das lesões mais graves de luxação e compreendem, aproximadamente, 1,9% das lesões traumáticas (DHARMANI U *et al.*, 2014). Os casos de intrusão dentária consistem em urgências odontológicas e requerem intervenção imediata. Quando um trauma ocorre, principalmente em dentes anteriores, pode afetar a qualidade de vida do indivíduo, além de acarretar problemas de autoestima. Estas injúrias, se não tratadas correta e imediatamente, podem ocasionar perdas dentárias irreparáveis ao paciente (FLORES *et al.*, 2007). Uma correta intervenção no ato da urgência, pode garantir, além da permanência dos elementos dentários, a garantia de que o paciente não terá prejuízos estéticos e oclusais e melhores perspectivas para o caso.

Desta forma, torna-se oportuna a realização desta revisão de literatura acerca das considerações sobre traumatismos do tipo intrusão dentária e suas implicações clínicas. As contribuições desta pesquisa recaem em uma fonte de auxílio ao cirurgião-dentista e acadêmicos de Odontologia a conhecer e lidar corretamente com casos de intrusão dentária, dando, desta forma, perspectivas melhores de sucesso.

2. OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca das peculiaridades relacionadas aos traumatismos dentários do tipo luxação intrusiva, bem como ressaltar as principais implicações clínicas relacionadas a esta ocorrência e suas principais repercussões.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura, em que foi realizado um levantamento bibliográfico, buscando a literatura pertinente sobre o tema. Esta revisão buscou reunir e resumir a literatura teórica relevante, em período determinado, produzida sobre luxação intrusiva (intrusão dentária) e as peculiaridades desta ocorrência, bem como protocolos clínicos sugeridos e principais repercussões.

Pesquisa Bibliográfica

Uma estratégia de pesquisa estruturada foi projetada para encontrar as principais publicações relevantes para a confecção deste trabalho, onde a busca se deu nas plataformas: PubMed/Medline, Scielo e Google Acadêmico. Para a busca nas bases de dados foi utilizadas palavras indexadas pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), bem como seus correspondentes em inglês atrelados ao sistema Medical Subject Headings (MeSH). Os seguintes termos foram utilizados para a pesquisa bibliográfica: “Intrusão dentária”; “Traumatismos dentários”; “Reabsorção da raiz” e “Hidróxido de cálcio”.

Crítérios de Inclusão

Os critérios de inclusão foram: estudos que tivessem por temática abordar a intrusão dentária em dentes permanentes com ênfase nos protocolos clínicos de atendimento atuais e possíveis sequelas. Foram considerados estudos publicados nos idiomas: português e inglês com data de publicação dos últimos 20 anos (2002-2022). Foram consideradas elegíveis as publicações do tipo: revisões de literatura, revisões sistemáticas com ou sem metanálise, relatos de caso, livros, estudos clínicos randomizados e teses.

Crítérios de Exclusão

Estudos que não preenchiam os critérios de elegibilidade não foram considerados para a leitura na íntegra. Estudo com animais, estudos *in vitro*, editoriais, cartas, comentários do editor, resumos de anais, relatórios de

experiências, artigos de cursos e boletins epidemiológicos também não foram considerados.

Extração dos Dados

As informações referentes aos estudos como: metodologia, achados clínicos e radiográficos, avaliação e acompanhamento do paciente foram analisadas por um pesquisador independente. A leitura e análise dos artigos na íntegra para avaliação da evidência científica teve por enfoque o levantamento a respeito das condutas clínicas pós-traumatismo, determinação da extensão e complexidade da intrusão dentária, acometimento de estruturas moles e ósseas, aparecimento de sequelas, principalmente, as reabsorções radiculares.

4. RESULTADOS

A pesquisa inicial nas plataformas identificou 241 publicações. Após a exclusão de artigos duplicados e inelegíveis, o título, resumo e introdução de 29 publicações foram avaliadas. Na fase de seleção 219 publicações foram excluídas por não serem relacionadas com o tema ou por se tratar de estudo com animais ou estudos em dentes decíduos, estudos *in vitro*, editoriais, cartas, comentários do editor, resumos de anais, relatórios de experiências, artigos de cursos ou boletins epidemiológicos. Dessa forma, 33 publicações se adequaram aos parâmetros de elegibilidade e foram incluídas para a confecção da presente revisão (Tabela 1)

TABELA 1 – Publicações selecionadas para realização da revisão de literatura.

AUTOR	ANO	IDIOMA	TIPO
Andreasen JO et al.	2002	Inglês	Artigo de revisão
Andreassen JO et al.	2006	Inglês	Estudo prospectivo
AlKhalifa JD et al.	2014	Inglês	Revisão de literatura
Anusavice, K.J et al.	2013	Português	Livro
Batista A et al.	2007	Português	Análise “in vitro”
Belmonte FM et al.	2013	Inglês	Revisão sistemática
Bernabé PFE et al.	2005	Inglês	Estudo in vivo
Bourguignon C	2020	Inglês	Revisão/Guideline
Caeiro-Villasenín L et al.	2022	Inglês	Revisão sistemática
Carvalho CN et al.	2016	Inglês	Estudo in vitro
CHAIN, M.C.	2013	Português	Livro
Chaushu S et al.	2004	Inglês	Metanálise qualitativa
Consolaro A.	2005	Português	Livro
Costa LA et al.	2016	Inglês	Rev. sistemática e metanálise
de Souza BDM et al.	2020	Inglês	Revisão sistemática
Dharmani U et al.	2014	Inglês	Relato de caso
Flores MT et al.	2007	Inglês	Artigo de revista científica
Fouad AF et al.	2020	Inglês	Artigo de revista científica
Gibbison R et al.	2022	Inglês	Revisão sistemática
Granville-garcia et al.	2006	Inglês	Estudo transversal
Hecova H et al.	2010	Português	Estudo retrospectivo

Hegde N et al.	2013	Inglês	Relato de caso
Hurley E et al.	2018	Inglês	Revisão
Jetro, V et al.	2014	Português	Pesquisa de campo
Kenny DJ et al.	2003	Inglês	Revisão de literatura
Marques, MM	2015	Português	Revisão de literatura
Mazzoni E et al.	2021	Inglês	Artigo de revisão
Oliveira et al.	2004	Português	Revisão de literatura
Pedroni LBG et al.	2009	Português	Estudo transversal
PEREIRA, J.C. et al.	2014	Português	Livro
Rodrigues et al.	2018	Português	Revisão de literatura
Saoud TMA et al.	2016	Inglês	Revisão de literatura
Spinas E et al.	2021	Inglês	Revisão de escopo
Srivastava A et al.	2014	Inglês	Revisão de literatura
Thomson TS et al.	2003	Inglês	Artigo de revisão
TROPE, Martin	2022	Inglês	Artigo de revista científica
Vasconcellos, R. J. H et al.	2006	Português	Relato de caso

5. REVISÃO DA LITERATURA

Definição e aspectos clínicos

Os traumatismos dentários são resultado de uma transmissão aguda de energia, via impacto, ao elemento dentário e suas estruturas adjacentes. O impacto gerado comumente tem como sequelas fraturas dentárias e/ou ósseas, deslocamentos dentais, rompimento ou esmagamento das estruturas de suporte (GRANVILLE-GARCIA AF *et al.*, 2008).

Esses, geralmente, envolvem estruturas como: porção alveolar, tecidos de suporte periodontal, estruturas moles, estruturas ósseas da face e elementos dentários. A lesão, por si só, além de trazer desconforto para o paciente, pode causar ineficiência na função mastigatória, afetar a fonética e também a estética, influenciando no bem-estar social do paciente (OLIVEIRA *et al.*, 2004; JETRO *et al.*, 2013).

Traumas do tipo luxação intrusiva acontecem quando o dente é direcionado para o interior do processo alveolar, devido a um impacto axial, levando a um traumatismo extenso da polpa e da estrutura de sustentação. Portanto, causa repercussões severas ao dente afetado devido ao dano gerado à polpa e às estruturas de sustentação (VASCONCELLOS RJH, MARZOLA C, GENU PR, 2006; Bourguignon C *et al.*, 2020).

As características clínicas mais encontradas são desalinhamento oclusal, podendo causar até o total desaparecimento do dente, sangramento gengival, som metálico à percussão, provável resposta negativa aos testes de sensibilidade pulpar e, em muitos casos, ausência de mobilidade pelo fato de o dente estar firmemente inserido ao osso. Ao exame radiográfico, constata-se ausência total ou em parte do espaço do ligamento periodontal, principalmente, na região apical. Importante análise deve ser feita por meio das imagens radiográficas para avaliar o grau de desenvolvimento radicular e presença de fraturas ósseas, o que irá auxiliar na escolha do tratamento a ser adotado (ANDREASEN *et al.*, 2007; ANDERSSON *et al.*, 2012; JETRO *et al.*, 2013; BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

Causas e Prevalência

Luxações intrusivas podem ocasionar lesões de caráter estético, funcional e psicológico. Por vezes, causam perdas dentais ou danos irreparáveis, tanto no momento do acidente como no decorrer do tratamento. Em alguns casos, os danos só se manifestam anos após, como consequência intrínseca ao próprio tipo de traumatismo ou inerente à conduta e tratamento impostos.

Estão, como principais fatores etiológicos, principalmente: os acidentes domésticos e automobilísticos as quedas, os acidentes decorrentes de esportes, além da violência doméstica e maus-tratos, que muitas vezes são subnotificados. Importante menção deve ser feita para a presença de fatores anatômicos que predisõem aos traumatismos dentários, podendo citar overjet acentuado e sobremordida (SANTOS RS *et al.*, 2018; BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

Em dentes permanentes, a intrusão dentária é uma das lesões mais graves de luxação e compreendem, aproximadamente, 1,9% das lesões traumáticas (DHARMANI U *et al.*, 2014).

Segundo revisão sistemática de COSTA e COLS (2016), as intrusões dentárias acometem de 0,5 a 2% da dentição permanente. Ainda segundo estes autores, sua baixa incidência dificulta a realização de pesquisas com grande número de participantes e torna o tratamento estritamente empírico, mesmo em grandes centros de trauma.

Protocolos clínicos vigentes

Não existe um protocolo de atendimento único para todos os casos de intrusão dentária, mas a análise de fatores como o grau de desenvolvimento radicular, idade do paciente, se o dente é permanente ou decíduo, ocorrência de fraturas dentárias e/ou ósseas associadas e o tempo decorrido entre o acidente e a procura por cuidados profissionais, determinará a escolha do tratamento e o seu prognóstico (ANDREASSEN JO *et al.*, 2006; BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

O primeiro exame clínico e radiográfico do paciente traumatizado é fundamental para determinar o diagnóstico inicial, a gravidade da lesão, o

plano de tratamento e o prognóstico. Os métodos auxiliares para diagnóstico das condições pulpares e periapicais são: realização da percussão vertical e horizontal, palpação da região em questão, avaliação da mobilidade dental, observação da mudança de cor da coroa dentária, realização de testes térmicos ou elétricos para determinar a sensibilidade pulpar e realização de radiografias (BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

De forma geral, os tratamentos preconizados para os casos de intrusão dentária são o reposicionamento cirúrgico ou o tracionamento ortodôntico, se o dente apresentar rizogênese completa, e a espera pela erupção espontânea do dente por um período médio de 3 semanas se for um dente com rizogênese incompleta. Adicionalmente, a condição pulpar deve ser monitorada para eventual realização do tratamento endodôntico (FLORES MT *et al.*, 2007).

O Quadro 1 apresenta de forma resumida a última atualização dos protocolos clínicos sugeridos pela *International Association of Dental Traumatology (IADT)* em 2020.

Quadro 1 – Diretrizes para o tratamento de lesões de luxação intrusiva (intrusão) segundo a IADT (2020).

Dentes com Rizogênese Incompleta
<ul style="list-style-type: none">• Permitir a erupção sem intervenção (reposicionamento espontâneo) para todos os dentes, independente do grau de intrusão;• Se nenhuma reerupção espontânea for observada dentro de 4 semanas, iniciar o reposicionamento ortodôntico;• Monitorar a condição pulpar;• Mesmo com a ocorrência da revascularização espontânea, se houver sinais de necrose pulpar ou reabsorção externa inflamatória nas consultas de acompanhamento, o tratamento endodôntico deve ser iniciado assim que a posição do dente permitir. Procedimentos endodônticos indicados para dentes com rizogênese incompleta devem ser utilizados.• Os pais devem ser informados sobre a necessidade das consultas de acompanhamento.

Dentes com Rizogênese Completa
<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a erupção sem intervenção em dentes que intruíram menos que 3 mm. Se nenhuma movimentação for observada após 8 semanas, reposicionar cirurgicamente seguido de contenção por 4 semanas. Alternativamente, pode ser feito o reposicionamento ortodôntico antes que ocorra anquilose; • Se o dente intruiu de 3-7 mm, reposicionar cirurgicamente (preferível) ou ortodonticamente; • Se o dente intruiu mais que 7 mm, reposicionar cirurgicamente; • A polpa provavelmente sofrerá necrose em dentes com rizogênese completa. Desta forma, o tratamento endodôntico com utilização de medicação de corticosteroide-antibiótico ou hidróxido de cálcio é recomendado e deverá ser iniciado 2 semanas após ou assim que a posição do dente permitir. O objetivo deste tratamento é prevenir o desenvolvimento de reabsorção externa inflamatória.

Os protocolos vigentes para o tratamento de casos de intrusão dentária, normalmente, vislumbram a busca por minimizar as sequelas deste tipo de trauma. Em casos de ocorrência de reabsorção radicular inflamatória externa, primeiramente, devemos realizar a desinfecção do canal, realizando o tratamento endodôntico, além do uso de medicação intracanal, tendo como preferência o uso do hidróxido de cálcio (TROPE *et al.*, 2002).

O hidróxido de cálcio dispõe como principais características a atividade antibacteriana e pH elevado, que influenciam no ambiente das áreas reabsortivas, através dos túbulos destinários, paralisando o processo de reabsorção e induzindo a formação de tecido mineralizado (ANDREASEN JO *et al.*, 2006).

Tendo como incidência maior em crianças e jovens, os casos de luxação intrusiva muitas vezes ocorrem em dentes com rizogênese incompleta. Assim, o tratamento para tal perfil radicular deve instituir manobras para o desenvolvimento radicular ou pelo menos o fechamento apical. Apicificação é o processo de formação de barreira apical calcificada ou de promoção do desenvolvimento continuado da raiz que apresenta rizogênese incompleta e

polpa necrosada, mediado por uma técnica terapêutica aplicada. Busca-se, com isso, construir um ambiente aceitável para obturação de forma convencional, sem que haja o extravasamento de material para região apical. (BATISTA A *et al.*, 2007)

O agente mais comumente utilizado nos casos de trauma, bem como para promover apicificação em ápices imaturos é o hidróxido de cálcio (Ca(OH)_2), em virtude da sua alcalinidade (pH 12,8), das excelentes propriedades bacteriológicas e da indução de tecido mineralizado. De acordo com a literatura, esta é a substância mais utilizada como medicação intracanal. Seu mecanismo de ação é resultado da dissociação de íons hidroxila e cálcio, com conseqüente aumento de pH, o que lhe confere ação antimicrobiana e indutora de mineralização, com possibilidade de reparo dos tecidos periapicais adjacentes (CARVALHO CN *et al.*, 2016).

Diversos veículos são sugeridos para associação com o hidróxido de cálcio, sendo o soro fisiológico o mais utilizado. Entretanto, a associação com veículos viscosos, como o propileno glicol e a clorexidina na forma gel, é capaz de promover uma liberação mais lenta de seus íons aumentando assim, o tempo de contato do princípio ativo e promovendo um efeito mais duradouro (TROPE *et al.*, 2002).

O uso da medicação intracanal de hidróxido de cálcio e suas diferentes associações necessita ficar por um tempo mínimo de 4 semanas para que seus efeitos benéficos contra as sequelas pós avulsão dentária se expressem. Quando associado ao soro fisiológico, tradicionalmente, indica que sua troca seja feita mensalmente em casos de tempos maiores de permanência. Já quando a pasta é utilizada com veículos viscosos, é importante que seja realizada a troca da medicação trimestralmente em um intervalo de 6 a 24 meses e que sejam realizadas radiografias periapicais de controle (MARQUES 2015; RODRIGUES *et al.*, 2018; FOUAD *et al.*, 2020).

Nas últimas décadas, além do hidróxido de cálcio, tem-se observado o uso do agregado trióxido mineral (MTA), que foi desenvolvido em 1993, e tem como base Ca(OH)_2 e apresenta na sua composição silicato di e tricálcio, aluminato de cálcio e óxidos tricálcio, de bismuto e de silicato; sendo um pó formado por finas partículas hidrofílicas que ao entrar em contato com umidade

torna-se um gel coloidal que em seguida forma uma estrutura rígida (CHAIN, 2013).

O MTA foi desenvolvido com o propósito de selar a comunicação entre o dente e a superfície periodontal e se mostra biocompatível e um excelente estimulador da regeneração tecidual (PEREIRA *et al.*, 2014). Ele é um cimento usado para terapia da polpa vital e outras indicações endodônticas, como no tratamento de retro-obturações, trepanações acidentais, reabsorções internas com perfuração, apicificação, capeamento pulpar e pulpotomia. É composto por pó e líquido (água), onde sua reação de presa se dar por hidratação dos silicatos (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

Apesar de apresentar similaridades químicas e biológicas em relação aos compostos à base de hidróxido de cálcio, o MTA oferece algumas vantagens como a formação de uma camada que apresenta maior resistência mecânica, maior potencial selador da cavidade e baixa solubilidade ao meio bucal (PEREIRA *et al.*, 2014).

O MTA, quando em contato com fluidos teciduais, promove liberação de hidróxido de cálcio, o que faz deste cimento um material altamente alcalino (pH 12,5), conduzindo ação antimicrobiana e capacidade mineralizadora, indução de cementoblastos e osteoblastos, e também promoção de um excelente selamento marginal (THOMSON TS *et al.*, 2003).

Nos casos de tratamento de dentes que sofreram traumatismos, o MTA pode ser indicado quando da ocorrência de tais injúrias em dentes com rizogênese incompleta e a regeneração pulpar for indicada (SAOUD *et al.*, 2016).

Mais recentemente surgiram os agentes biocerâmicos, que trouxeram uma nova perspectiva para a Endodontia Regenerativa. Na engenharia de tecidos, vários tipos de biomateriais são empregados, como biocerâmicas, incluindo fosfatos de cálcio, vidros bioativos e vitrocerâmicas. Estes ditos *scaffolds* possuem um alto potencial como biomateriais na odontologia regenerativa. Em conjunto com outros materiais, como polímeros, os biocerâmicos são caracterizados por possuir alta biocompatibilidade, eficiência mecânica e capacidade de suporte de carga, além de propiciar a indução de tecido mineralizado, o que o torna adequado para aplicações na Endodontia Regenerativa (MAZZONI *et al.*, 2021)

Sequelas pós-luxação intrusiva e prognóstico

O trauma dental pode resultar no desenvolvimento de lesões nos tecidos dentários e nos tecidos de sustentação, de forma isolada ou concomitante. Assim, o prognóstico pulpar pós-trauma é dependente do dano periodontal e dos danos aos tecidos duros do dente, tendo o diagnóstico do trauma dentário valor duvidoso se esses dois fatores não forem avaliados em conjunto. O sucesso do prognóstico está diretamente relacionado com a rapidez e a eficiência dos primeiros socorros a pacientes traumatizados (FLORES *et al.*, 2007).

As sequelas mais comuns pós-intrusão dentária traumática são a necrose do tecido pulpar devido à ruptura do feixe neurovascular ou contaminação bacteriana por exposição, fratura do osso alveolar, reabsorção radicular e o possível risco de perda do elemento dental (SANABE ME, *et al.*, 2009; LEMOS IGS, 2018). Pode ocorrer, também, em menor frequência, recessão gengival e obliteração pulpar (RAI P, *et al.*, 2016).

Os danos infligidos às estruturas periodontais, particularmente nos casos em que resulta em necrose pulpar e danos à superfície radicular, deixando túbulos dentinários expostos, podem resultar em reabsorção substitutiva, na qual ocorre uma união entre osso alveolar e estrutura radicular, sendo a substância radicular gradualmente substituída por osso. No entanto, uma resposta inflamatória reabsortiva progressiva poderá se instalar, com áreas em forma de pires, envolvendo tanto o tecido cementário quanto a dentina, associadas a uma inflamação do tecido periodontal adjacente, o que caracteriza as reabsorções radiculares inflamatórias. Em geral, a necrose pulpar faz-se presente com contaminação bacteriana do canal radicular, agindo como fator interveniente na manutenção da atividade reabsortiva (CONSOLARO A, 2005). As alterações pulpares podem ocorrer até dois anos após o trauma, sendo necessário um período longo de observação (FLORES *et al.*, 2007; BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

A reabsorção substitutiva é esperada após luxações intrusivas, luxações laterais severas, luxações extrusivas e, com menor frequência, nas subluxações. Essa reabsorção instala-se em torno de duas semanas após o

trauma e atua de forma rápida. A detecção e o tratamento precoces tornam-se determinantes nas limitações dos danos produzidos pela sua atividade de reabsorção (CONSOLARO A, 2005).

Segundo estudo de Hecova *et al.* (2010), em que foram avaliados 889 dentes permanentes traumatizados, 144 elementos dentários apresentaram reabsorção radicular externa, sendo que 33,3% estavam relacionados a episódio prévio de luxação intrusiva. Ocorrência inferior foi relatada neste estudo para os casos de luxação extrusiva. Segundo os autores, a diferença pode ser explicada por um dano maior ao ligamento periodontal e à polpa dental que acompanha as intrusões em comparação com as luxações ou extrusões laterais.

O tratamento das repercussões reabsortivas pós-intrusão traumática pode ser um grande desafio, com resultados desconhecidos e não previsíveis. O sucesso depende do tipo de reabsorção, da localização e do tamanho da lesão. Nos casos de dentes com lesões periapicais resultantes de trauma prévio, a terapia endodôntica convencional, através de um preparo químico-mecânico bem executado e planejado com o uso de medicação intracanal, deve ser iniciada o mais rapidamente possível para eliminar fatores irritantes e estabilizar o processo de reabsorção (HEGDE & HEGDE 2013).

Em relação ao prognóstico dos casos de luxação intrusiva, espera-se como perspectivas favoráveis e indicativas de boa resposta ao tratamento, os seguintes aspectos segundo a IADT (2020):

1. Ausência de sintomatologia;
2. Dente em posição ou re-erupcionando;
3. Lâmina dura intacta;
4. Resposta pulpar positiva ao teste de sensibilidade. Porém, uma resposta falso negativa é possível por vários meses. O tratamento endodôntico não deve ser iniciado baseando-se somente na resposta ao teste de sensibilidade pulpar;
5. Sem sinais de reabsorção radicular. Continuidade da formação radicular nos casos de dentes com rizogênese incompleta.

Intercursos negativos podem vir a surgir após casos de intrusão dentária traumática, mesmo com os protocolos atuais vigentes serem bem conduzidos e

realizados. Assim, como prognóstico desfavorável, a IADT cita os seguintes aspectos:

1. Presença de sintomatologia;
2. Dente travado no mesmo lugar/ som de anquilose à percussão;
3. Necrose pulpar e infecção. Presença de lesão periapical;
4. Anquilose;
5. Reabsorção externa por substituição;
6. Reabsorção inflamatória externa – se desenvolver este tipo de reabsorção, o tratamento endodôntico deve ser iniciado imediatamente, inicialmente com o uso de medicação corticosteroide/antibiótica, seguida de hidróxido de cálcio. Alternativamente, o hidróxido de cálcio pode ser utilizado como única medicação intracanal.

Embora o resultado final do tratamento de casos de intrusão dentária traumática não possa ser previsível, existe um consenso na literatura sobre a validade em se instituir todas as manobras clínicas possíveis em vistas de tentar desacelerar possíveis sequelas, principalmente, o processo de reabsorção radicular. Desta forma, é possível a manutenção do dente o maior tempo possível na arcada, principalmente quando estamos diante de pacientes crianças e jovens, buscando a manutenção da estética, função mastigatória e manutenção do espaço natural e, acima de tudo, elevação da autoestima dos pacientes, sejam eles jovens ou adultos.

6. DISCUSSÃO

O tratamento de dentes traumatizados sempre traz um desafio adicional para os cirurgiões-dentistas devido ao fato de que esses dentes são propensos à muitas complicações, além do fato de que maioria dos pacientes são crianças e jovens, o que torna o manejo mais complexo (RODRIGUES *et al.*, 2018).

De acordo com a literatura, injúrias traumáticas dentárias têm como elementos dentários mais afetados os dentes anteriores, sendo os incisivos centrais superiores os elementos mais cometidos, o que resulta em um impacto desfavorável em aspectos como função e estética, além de afetar diretamente a autoestima e o comportamento social, especialmente, se há perda dentária permanente (DAMASCENO *et al.*, 2002; VIEIRA, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Dentre estes traumas, está a intrusão dentária ou luxação intrusiva, que é o resultado de um trauma dentoalveolar que ocorre quando o dente é empurrado para o interior de seu alvéolo, esmagando as fibras do ligamento periodontal e causando danos ao feixe vâsculo-nervoso. As principais consequências desse traumatismo são: necrose do tecido pulpar, fratura do osso alveolar, reabsorção radicular e possível risco de perda do elemento dental (SANABE ME, *et al.*, 2009; LEMOS IGS, 2018).

Para Dharmani U *et al.*, 2014, a intrusão dentária consiste em uma das lesões mais graves de luxação. Para Flores *et al.*, 2007, tais ocorrências são consideradas uma das urgências odontológicas mais significativas e requerem intervenção imediata, pois, se não tratadas correta e imediatamente, podem ocasionar perdas dentárias irreparáveis ao paciente.

Quando se trata destas lesões, em busca de um prognóstico mais favorável, o diagnóstico preciso deve ser realizado, sendo este baseado na avaliação clínica detalhada, associada ao exame complementar radiográfico, necessário para elucidar a extensão da lesão e diagnosticar outras lesões adjacentes ocultas. Para diversos autores, o tratamento de escolha dependerá do tipo de dano e das estruturas atingidas (tecidos mole, ósseo e/ou dentário) e o prognóstico dependerá do grau de envolvimento das estruturas lesadas, do estágio de desenvolvimento dentário e do tempo transcorrido entre o acidente

e o atendimento inicial (OLIVEIRA *et al.*, 2004; ANDREASEN *et al.*, 2007; ANDERSSON *et al.*, 2012).

Apesar da literatura citar a necessidade de uma abordagem multidisciplinar em casos de traumas dentoalveolares, ainda não há um protocolo de atendimento único e previsível para todos os casos de intrusão dentária. A determinação da conduta terapêutica ideal para cada caso deve partir de um exame clínico e radiográfico minuciosos, realizando de forma adequada testes de percussão vertical e horizontal, palpação da região em questão, avaliação da mobilidade dental, observação da mudança de cor da coroa dentária, realização de testes térmicos ou elétricos para determinar a sensibilidade pulpar, bem como análise cuidadosa dos exames de imagem (BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

De forma geral, os tratamentos preconizados para os casos de intrusão dentária são o reposicionamento cirúrgico ou o tracionamento ortodôntico, se o dente apresentar rizogênese completa, e a espera pela erupção espontânea do dente por um período médio de 3 semanas se for um dente com rizogênese incompleta. Adicionalmente, a condição pulpar deve ser monitorada para eventual realização do tratamento endodôntico (FLORES MT *et al.*, 2007).

Em 2020, a *International Association of Dental Traumatology (IADT)* lançou as novas diretrizes para abordagem de intrusões dentárias. Segundo a *IADT*, estas diretrizes para o manejo de emergências traumáticas são úteis para oferecer o melhor atendimento possível de uma maneira eficiente baseadas nas melhores evidências atuais com base em pesquisa bibliográfica e opinião profissional de especialistas e pesquisadores experientes (FOUAD *et al.*, 2020).

As diretrizes sugeridas pela *IADT* contemplam 2 sugestões de protocolos de acordo com os seguintes parâmetros: dentes com rizogênese incompleta e dentes com rizogênese completa.

Para os casos em que há ocorrência de necrose pulpar e/ou reabsorção radicular inflamatória externa, primeiramente, devemos realizar a desinfecção do canal, realizando o tratamento endodôntico (TROPE *et al.*, 2002).

Ainda para a *IADT*, o tratamento endodôntico com utilização de medicação de corticosteroide-antibiótico ou hidróxido de cálcio é recomendado e deverá ser iniciado 2 semanas após ou assim que a posição do dente

permitir. Para Trope *et al.* 2002, o uso do hidróxido de cálcio como medicação intracanal também deve ocorrer de forma preferencial.

Isso se deve ao fato dessa medicação dispor, como principal característica, a atividade antibacteriana e pH elevado, que influenciam no ambiente das áreas reabsortivas, através dos túbulos destinários, paralisando o processo de reabsorção e induzindo a formação de tecido mineralizado (ANDREASEN JO *et al.*, 2006).

Este agente também é citado como medicação de escolha para promover apicificação em ápices imaturos (rizogênese incompleta) (CARVALHO CN *et al.*, 2016). Essa manobra consiste, basicamente, no processo de formação de barreira apical calcificada ou de promoção do desenvolvimento continuado da raiz imatura (BATISTA A *et al.* 2007).

Diversos veículos são sugeridos para associação com o hidróxido de cálcio, sendo o soro fisiológico o mais utilizado, contudo, para TROPE *et al.*, 2002, a associação com veículos viscosos, como o propileno glicol e a clorexidina na forma gel, é capaz de promover uma liberação mais lenta de seus íons aumentando assim, o tempo de contato do princípio ativo e promovendo um efeito mais duradouro.

Um outro agente relevante trazido por CHAIN, 2013, é o agregado trióxido mineral (MTA), desenvolvido em 1993. Ele é um cimento usado para terapia da polpa vital e outras indicações endodônticas, como no tratamento de retro-obturações, trepanações acidentais, reabsorções internas com perfuração, apicificação, capeamento pulpar e pulpotomia. É composto por pó e líquido (água), onde sua reação de presa se dar por hidratação dos silicatos (ANUSAVICE; SHEN; RALWS, 2013).

PEREIRA *et al.*, 2014 diz que, apesar de apresentar similaridades químicas e biológicas em relação aos compostos à base de hidróxido de cálcio, o MTA oferece algumas vantagens como a formação de uma camada que apresenta maior resistência mecânica, maior potencial selador da cavidade e baixa solubilidade ao meio bucal.

MAZZONI *et al.*, 2021 complementa esse quadro de agentes trazendo os agentes biocerâmicos que, em conjunto com outros materiais, como polímeros, expressam características interessantes para as diversas áreas da Odontologia. Os biocerâmicos são caracterizados por possuir alta

biocompatibilidade, eficiência mecânica e capacidade de suporte de carga, além de propiciar a indução de tecido mineralizado, o que o torna adequado para aplicações na Endodontia Regenerativa.

Um ponto relevante a ser levado em consideração é a probabilidade de haver sequelas pós trauma. Diversos autores indicam que as sequelas mais comuns pós-intrusão dentária traumática são a necrose do tecido pulpar devido à ruptura do feixe neurovascular ou contaminação bacteriana por exposição, fratura do osso alveolar, reabsorção radicular e o possível risco de perda do elemento dental (SANABE ME, *et al.*, 2009; LEMOS IGS, 2018). Pode ocorrer ainda, porém com menor frequência, recessão gengival e obliteração pulpar (RAI P, *et al.*, 2016).

Essas alterações pulpares podem ocorrer até dois anos após o trauma, sendo necessário um período longo de observação (FLORES *et al.*, 2007; BOURGUIGNON C *et al.*, 2020).

CONSOLARO (2005) afirma que os danos infligidos às estruturas periodontais, particularmente nos casos em que resulta em necrose pulpar e danos à superfície radicular, podem resultar em reabsorção substitutiva, na qual ocorre uma união entre osso alveolar e estrutura radicular, sendo a substância radicular gradualmente substituída por osso. Essa reabsorção pode ocorrer em torno de duas semanas após o trauma e atua de forma rápida. A detecção e o tratamento precoce tornam-se determinantes nas limitações dos danos produzidos pela sua atividade de reabsorção.

O prognóstico para as ocorrências de injúrias traumáticas do tipo luxação intrusiva pode ser favorável diante da realização de um tratamento adequado e bem executado. Segundo a IADT (2020), existem alguns indicativos de boa resposta ao tratamento: ausência de sintomatologia; dente em posição ou re-erupcionando; lâmina dura intacta; resposta pulpar positiva ao teste de sensibilidade e ausência de sinais de reabsorção radicular. Contudo, mais estudos são necessários a fim de elucidar protocolos clínicos que tragam previsibilidade aos resultados obtidos, principalmente, diante de sequelas como as reabsorções radiculares.

7. CONCLUSÃO

Conclui-se, por meio desta revisão de literatura estruturada, que os traumatismos dentários do tipo luxação intrusiva consistem em uma das urgências odontológicas mais significativas, principalmente, por trazer repercussões importantes em aspectos funcionais, estéticos e psicossociais do paciente. Como principais fatores etiológicos, pode-se citar os acidentes domésticos e automobilísticos, as quedas, os acidentes decorrentes de esportes, além da violência doméstica e maus-tratos. Não existe um protocolo de atendimento único para todos os casos de intrusão dentária, mas a análise de fatores como o grau de desenvolvimento radicular, idade do paciente, se o dente é permanente ou decíduo, ocorrência de fraturas dentárias e/ou ósseas associadas e o tempo decorrido entre o acidente e a procura por cuidados profissionais, determinará a escolha do tratamento e o seu prognóstico. Mesmo diante de uma abordagem multidisciplinar adequada e bem executada, o sucesso nos casos de intrusão dentária não é garantido. Sequelas podem aparecer até 2 anos após o trauma.

8. REFERÊNCIAS

ANDREASEN JO, Andreasen FM. **Fundamentos de traumatismo dental guia de tratamento passo a passo**. Porto Alegre: Artmed; 2001. LIVRO

ANDREASEN JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjørting-Hansen E, Schwartz O. **Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries -- a review article**. Dent Traumatol. 2002 Jun;18(3):116-28. doi: 10.1034/j.1600-9657.2002.00079.x. PMID: 12110104

ANDREASEN JO, Andreasen FM. **Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth**. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard: Mosby; 2001. LIVRO

ANDREASSEN JO; Bakland LK; Matras RC; Andreassen FM. **Traumatic intrusion of permanent teeth**. Part 2. A clinical study of the effects of preinjury and injury factors, such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. Dental Traumatol. 2006 Apr;22(2):90-8.

ALKHALIFA JD, AlAzemi AA. **Intrusive luxation of permanent teeth: a systematic review of factors important for treatment decision-making**. Dent Traumatol. 2014 Jun;30(3):169-75. doi: 10.1111/edt.12104. Epub 2014 Mar 5. PMID: 24597744 Review.

ANUSAVICE, K.J; SHEN C.; RALWS H.R. Philips **Materiais Dentários**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.

BATISTA A, Sydney GB, Deonizio MD. **Análise “in vitro” da viabilidade do uso do mta e do hidróxido de cálcio como plug apical em dentes com rizogênese incompleta**. ROBRAC: Rev Odontol Brasil Central. 2007;16:1-11.

BELMONTE FM, Macedo CR, Day PF, Saconato H, Fernandes Moça Trevisani V. **Interventions for treating traumatised permanent front teeth: luxated (dislodged) teeth**. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Apr 30;2013(4):CD006203. doi: 10.1002/14651858.CD006203.pub2. PMID: 23633334 Free PMC article. Review.

BERNABÉ PFE, Holland, R, Morandi R, Souza V, Nery MJ, Otoboni Filho JA, et al. **Comparative study of MTA and other materials in retrofilling of pulpless dogs' teeth**. Braz Dent J. 2005;16:149-55.

CAEIRO-VILLASENÍN L, Serna-Muñoz C, Pérez-Silva A, Vicente-Hernández A, Poza-Pascual A, Ortiz-Ruiz AJ. **Developmental Dental Defects in Permanent Teeth Resulting from Trauma in Primary Dentition: A Systematic Review.** Int J Environ Res Public Health. 2022 Jan 10;19(2):754. doi: 10.3390/ijerph19020754. PMID: 35055575 Free PMC article. Review.

CARVALHO CN, Freire LG, Carvalho APL, Duarte MAH, Bauer J, Gavini G. **Ions release and pH of calcium hydroxide-, chlorhexidine- and bioactive glass-based endodontic medicaments.** Braz Dent J. 2016 Jun;27(3):325-31.

CHAIN, M.C. **Materiais Dentários: Série Abeno: Odontologia Essencial – Parte Clínica.** 1º ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2013.

CHAUSHU S, Shapira J, Heling I, Becker A. **Emergency orthodontic treatment after the traumatic intrusive luxation of maxillary incisors.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004 Aug;126(2):162-72. doi: 10.1016/j.ajodo.2003.06.019. PMID: 15316470 Review.

CONSOLARO A. **Causas das reabsorções dentárias inflamatórias: correlações clínicas, radiográficas e terapêuticas** In: Consolaro A. Reabsorções dentárias nas diferentes especialidades clínicas. 2. ed. Maringá: Dental Press; 2005. p. 165-210. LIVRO

COSTA LA, Ribeiro CC, Cantanhede LM, Santiago Júnior JF, de Mendonça MR, Pereira AL. **Treatments for intrusive luxation in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis.** Int J Oral Maxillofac Surg. 2017 Feb;46(2):214-229. doi: 10.1016/j.ijom.2016.08.021. Epub 2016 Sep 17. PMID: 27649968 Review.

DE SOUZA, BDM, Dutra KL, Reyes-Carmona J, Bortoluzzi EA, Kuntze MM, Teixeira CS, Porporatti AL, De Luca Canto G. **Incidence of root resorption after concussion, subluxation, lateral luxation, intrusion, and extrusion: a systematic review.** Clin Oral Investig. 2020 Mar;24(3):1101-1111. doi: 10.1007/s00784-020-03199-3. Epub 2020 Jan 18. PMID: 31953685

DHARMANI U, Jadhav GR, Kamal C, Rajput A, Dua A. **Management of a rare combination of avulsion and intrusive luxation: A case report.** J Conserv Dent 2014;17:587-9

FLORES MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, Arx T. **Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth.** Dent Traumatol, 2007, 23, p 66-71.

FOUAD AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. v.36(4), p.331-342, 2020

GIBBISON R, Crozier R. **Does primary trauma lead to developmental defects in permanent teeth?** Evid Based Dent. 2022 Sep;23(3):112-113. doi: 10.1038/s41432-022-0808-z. Epub 2022 Sep 23. PMID: 36151286 Review.

GRANVILLE-GARCIA AF, Menezes VA, Lira PI. **Prevalence and sociodemographic factors associated with dental trauma in preschoolers.** Odontol Clin-Cient 2006;5:57-64.

HECOVA H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. **A retrospective study of 889 injured permanent teeth.** Dent Traumatol. 2010 Dec;26(6):466-75. doi: 10.1111/j.1600-9657.2010.00924.x. Epub 2010 Oct 14.

HEGDE N, Hegde MN. **Internal and External Root Resorption Management: A Report of Two Cases.** Int J Clin Pediatr Dent 2013;6(1):44-47.

HURLEY E, Stewart C, Gallagher C, Kinirons M. **Decisions on repositioning of intruded permanent incisors; a review and case presentation.** Eur J Paediatr Dent. 2018 Jun;19(2):101-104. doi: 10.23804/ejpd.2018.19.02.03. PMID: 29790773 Review.

JETRO, V, MORAIS, H.H.A, DIAS, T.G.S, BARBALHO, J.C.M, LUCENA, E.E.S. **Traumatismo dentoalveolar: nível de conhecimento e conduta de urgência dos bombeiros do município de Caicó-RN.** Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac, Camaragibe. Rio Grande do Norte. v.13, n.2, p. 101-108, 2013.

KENNY DJ, Barrett EJ, Casas MJ. **Avulsions and intrusions: the controversial displacement injuries.** J Can Dent Assoc. 2003 May;69(5):308-13. PMID: 12734025 Review.

MARQUES, Mariana Marroni. **Avulsão dentária: revisão de literatura.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p.20, 2015.

MAZZONI E, Iaquina MR, Lanzillotti C, Mazziotta C, Maritati M, Montesi M, Sprio S, Tampieri A, Tognon M, Martini F. **Bioactive Materials for Soft Tissue Repair.** Front Bioeng Biotechnol. 2021 Feb 19;9:613787.

PEDRONI LBG, Barcellos LA, Miotto MHB. **Tratamento em dentes permanentes traumatizados.** Pesqu Bras Odontopediatria Clin Integr 2009;9(1):107-12.

PEREIRA, J.C. et al. **Dentística: uma abordagem multidisciplinar**. 1º ed. São Paulo: Artes médicas; 2014.

RODRIGUES, André Guimarães et al. **Abordagem quanto ao diagnóstico e ao tratamento da avulsão dentária: uma revisão de literatura**. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, Passo fundo, v. 23, n. 2, maio/Ago, 2018.

SAOUD TMA, Ricucci D, Lin LM, Gaengler P. **Regeneration and Repair in Endodontics-A Special Issue of the Regenerative Endodontics-A New Era in Clinical Endodontics**. Dent J (Basel). 2016 Feb 27;4(1):3. doi: 10.3390/dj4010003.

SPINAS E, Pipi L, Mezzena S, Giannetti L. **Use of Orthodontic Methods in the Treatment of Dental Luxations: A Scoping Review**. Dent J (Basel). 2021 Feb 4;9(2):18. doi: 10.3390/dj9020018. PMID: 33557060 Free PMC article. Review.

SRIVASTAVA A, Gupta N, Marleau A, Afrashtehfar KI. **How do I manage a patient with intrusion of a permanent incisor?** J Can Dent Assoc. 2014;80:e50. PMID: 25192445 Review. No abstract available.

THOMSON TS, Berry JE, Somerman MJ, Kirkwood KL. **Cementoblasts maintain expression of osteocalcin in the presence of mineral trioxide aggregate**. J Endod. 2003;29:407-12. PMID:12814226. <http://dx.doi.org/10.1097/00004770-200306000-00007>

TROPE, Martin. **Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions**. Dental Traumatology, Carolina do Norte, v. 18, n. 1, p. 1-11, fevereiro, 2002.

VASCONCELLOS, R. J. H.; MARZOLA, C.; GENU, P. R. **Trauma Dental Aspectos Clínicos e Cirúrgicos**, Revista Aspectos do Trauma Dental, v. 9, n.2, p. 774-796, 2006.