

Conduas imediatas frente ao traumatismo dental: Revisão de literatura

Immediate conducts regarding dental trauma: Literature review

Conductas inmediatas ante el trauma dental: Revisión de la literatura

Recebido: 17/10/2023 | Revisado: 29/10/2023 | Aceitado: 31/10/2023 | Publicado: 02/11/2023

Deyse Santos Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2896-7865>
Centro Universitário Unifavip Wyden, Brasil
E-mail: deysevieirajupi@gmail.com.br

Samara Grasielle Tenorio Salgado

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4254-4579>
Centro Universitário Unifavip Wyden, Brasil
E-mail: samagrasi@gmail.com.br

Deborah Bezerra Sobreira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7594-4271>
Centro Universitário Unifavip Wyden, Brasil
E-mail: debora.sobreira@unifbv.edu.br

Cácio Lopes Mendes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7085-7673>
Centro Universitário Unifavip Wyden, Brasil
Email: caciolmendes@outlook.com

Resumo

As condutas imediatas frente ao Traumatismo Dental caracterizam desafios cotidianos a serem trabalhados pelo Cirurgião Dentista, devido a ampla variedade de traumas ao elemento dental e a cavidade oral como um todo. Esses procedimentos proporcionam muitas vezes reabilitação, função, estética e bem estar ao paciente. Objetivo: Apresentar uma revisão literária a respeito das manobras e condutas do profissional odontólogo, relacionado aos traumas dentais e orais comuns ao dia a dia clínico, levando em consideração as especificações de cada trauma, abordando condutas clínicas imediatas, protocolos clínicos de anamnese e radiográficos e tratamentos que visam obter um resultado clínico positivo. Metodologia: Estão incluídos neste estudo artigos que estão relacionados ao traumatismo dentário abrangendo desde a conduta imediata até o tratamento, no período de 2002 a 2023, disponíveis nas seguintes bases de dados: Scientific Eletronic Librany Online (Scielo) e Pubmed, utilizando os descritores: Lesões dentárias, fraturas dentais e dente decíduo, assim como em seus semelhantes em inglês e espanhol. Resultados: Foram selecionados 45 artigos que convergem e divergem entre protocolos clínicos, condutas imediatas, relatos de casos clínicos e estudos sobre a epidemiologia e a classificação de traumatismo dentário. Conclusão: O protocolo clínico dos diferentes tipos de traumatismo dental baseado em dados científicos e bases acadêmicas geram resultados clínicos positivos.

Palavras-chave: Traumatismos dentário; Avulsão dentária; Dente decíduo.

Abstract

Immediate actions in the face of Dental Trauma characterize daily challenges to be addressed by the Dental Surgeon, due to the wide variety of traumas to the dental element and the oral cavity as a whole. These procedures often provide rehabilitation, function, aesthetics and well-being to the patient. Objective: To present a literary review regarding the maneuvers and conduct of the dental professional, related to dental and oral traumas common to everyday clinical practice, taking into account the specifications of each trauma, addressing immediate clinical conduct, clinical anamnesis and radiographic protocols and treatments that aim to obtain a positive clinical result. Methodology: This study includes articles related to dental trauma, ranging from immediate management to treatment, from 2002 to 2023, available in the following databases: Scientific Electronic Librany Online (Scielo) and Pubmed, using the descriptors: Dental injuries, tooth fractures and deciduous teeth, as well as their counterparts in English and Spanish. Results: 45 articles were selected that converge and diverge between clinical protocols, immediate management, clinical case reports and studies on the epidemiology and classification of dental trauma. Conclusion: The clinical protocol for different types of dental trauma based on scientific data and academic bases generates positive clinical results.

Keywords: Tooth injuries; Tooth avulsion; Deciduous tooth.

Resumen

Las acciones inmediatas ante el Trauma Dental caracterizan los desafíos cotidianos que debe afrontar el Cirujano Dentista, debido a la gran variedad de traumatismos del elemento dentario y de la cavidad bucal en su conjunto. Estos procedimientos suelen proporcionar rehabilitación, función, estética y bienestar al paciente. Objetivo: Presentar una

revisión literaria sobre las maniobras y conducta del profesional odontólogo, relacionadas con los traumatismos dentales y bucales comunes a la práctica clínica cotidiana, teniendo en cuenta las especificaciones de cada traumatismo, abordando la conducta clínica inmediata, la anamnesis clínica y los protocolos y tratamientos radiológicos. que tienen como objetivo obtener un resultado clínico positivo. Metodología: Este estudio incluye artículos relacionados con el trauma dental, que van desde el manejo inmediato hasta el tratamiento, de 2002 a 2023, disponibles en las siguientes bases de datos: Biblioteca Electrónica Científica en Línea (SciELO) y Pubmed, utilizando los descriptores: Lesiones dentales, fracturas de dientes y dientes deciduos. dientes, así como sus homólogos en inglés y español. Resultados: Se seleccionaron 45 artículos que convergen y divergen entre protocolos clínicos, manejo inmediato, informes de casos clínicos y estudios sobre epidemiología y clasificación del trauma dental. Conclusión: El protocolo clínico para diferentes tipos de traumatismo dental basado en datos científicos y bases académicas genera resultados clínicos positivos.

Palabras clave: Lesiones dentales; Avulsión dental; Diente deciduo.

1. Introdução

Traumatismo dentário é uma lesão caracterizada por impacto nos elementos dentais e/ou outros tecidos duros e moles dentro ou em volta da cavidade oral. Sendo um dos problemas de saúde bucal mais prevalentes, que causa consequências físicas, psicossociais e econômicas para o indivíduo. Gerenciar traumas dentários é um desafio e o cirurgião dentista deve estar qualificado, pois o tratamento tem caráter reabilitador, devolvendo a confiança, satisfação, função e saúde ao paciente (Castillo Sánchez et al., 2019).

Habitualmente os traumas dentários estão relacionados as quedas, impactos acidentais, práticas desportivas, acidentes de trânsito, entre outros. Os traumatismos podem envolver apenas as estruturas dentárias, com envolvimento apenas do esmalte ou acometer as demais estruturas como dentina, polpa e ainda afetar estruturas como osso alveolar, tecido gengival, lábios e pele. Sendo assim classificados como traumas em tecidos duros, moles e tecidos de sustentação (Caeiro-Villasenínill et al., 2022).

As lesões traumáticas devem ser consideradas como uma situação de emergência, devem ser tratadas imediatamente para evitar situações dolorosas e apresentar uma boa resposta ao tratamento. A prevalência de lesões dentárias traumáticas na infância é alta até a adolescência, pode causar danos aos dentes decíduos em decorrência da proximidade anatômica com o germe sucessor permanente. Os dentes mais afetados são os incisivos centrais superiores (Lopes et al., 2019).

Os tecidos duros podem apresentar lesões classificadas em trincas, que são consideradas fraturas incompletas no esmalte, e em fraturas propriamente ditas, que acometem tanto as estruturas externas como internas dos dentes. Essas fraturas podem envolver somente o esmalte, a associação dele com a dentina e também a estrutura coronoradicular. Ocorre lesões mais graves quando há exposição pulpar comprometendo assim a vitalidade dentária e podendo ocasionar a sua perda (Malmgren et al., 2012).

No entanto os tecidos moles tem suas lesões classificadas como contusão, abrasão e laceração, podendo ser extra ou intraoral. Elas acontecem por injúria, impacto, esfoliação ou corte no tecido. Já as de sustentação, que são lesões onde o dente é deslocado de sua posição devido ao trauma, são classificadas em concussão, subluxação, luxação lateral, luxação intrusiva ou extrusiva e avulsão (Alotaibi et al., 2022).

Diante dos aspectos didáticos e clínicos dos traumas é preciso analisar o local, o tempo e a forma que as lesões foram estabelecidas, a fim de saber direcionar o tratamento individualizado e com respeito as possíveis especificidades de cada caso. Inclusive, a avaliação clínica juntamente com o raio-X, sendo muito importante para distinguir os tipos de fraturas e a conduta pós trauma (Castillo Sánchez et al., 2019).

Diante dos desafios de diagnóstico, tratamento imediato e afim de maximizar resultados o presente estudo teve como objetivo avaliar as diferentes manobras e condutas frente ao traumatismo dental através de uma revisão de literatura.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada através de um estudo de revisão narrativa sobre as condutas imediatas do traumatismo dentário e comparou a prevalência do traumatismo dentário de dentes decíduos, permanentes e suas causas e consequências compreendendo, idade, gênero, etiologia, tipo de lesões traumáticas e os tipos de tratamento.

As revisões narrativas podem contribuir no debate, atualização e conhecimento da temática em questão, visto que, esse tipo de revisão tem por característica descrever e discutir vastamente o assunto determinado sob o ponto de vista teórico ou conceitual (Rother, 2007).

A atual pesquisa foi realizada mediante informações encontradas nos artigos e publicações das seguintes bases de dados: Scientific Electronic Librany Online (Scielo) e Pubmed, utilizando os descritores: Traumatismos dentário, avulsão dentária, dente decíduo, sendo usado em inglês: Dental injuries; tooth avulsion e deciduous tooth assim como seus sinônimos em espanhol.

Foram analisados e incluídos nesse trabalho artigos encontrados dentro do limite temporal no período de 2002 a 2023, estando relacionado ao trauma dentário desde a sua etiologia. Foram excluídos artigos que não relatasse o traumatismo dentário ou conduta clínica a ser realizada pelo cirurgião dentista. Os resultados foram interpretados nessa pesquisa com excelência em sites adequados cientificamente, tendo as discussões apresentadas por meio dos seguintes pontos: manejo clínico referente ao tipo específico de traumatismo dentário, avaliação da incidência e frequência das lesões traumáticas, com o intuito de ampliar a pesquisa sobre a mesma.

3. Resultados

As lesões dentarias traumáticas (LDTs) são todas as formas de transmissões de energia ao dente e/ou as estruturas que o sustentam. Essas transmissões de forças excessivas ao elemento dentário podem decorrer em fraturas dentais. A depender da gravidade, as fraturas podem impactar na função, saúde e estética do paciente acometido. Os tratamentos das fraturas dentárias são um dos procedimentos odontológicos mais frequente, exigindo muitas vezes um atendimento imediato e minucioso (Castillo Sánchez et al., 2019).

Os traumas dentais acometem, principalmente, em crianças de 1 até 3 anos, devido a imaturidade motora com conseqüente quedas e pequenos acidentes. Dentre os traumas dentais infantis nessa faixa etária, as luxações (lesões em que há mudança do dente dentro do próprio alvéolo) tem maior incidência, porque o osso é mais esponjoso e maleável e há absorção do impacto. Já em crianças maiores que 3 anos, os ossos mandibulares e maxilares apresentam maior dureza e resistência. Nesse caso, é mais frequente traumas com fratura da coroa e avulsão dentária. Quanto aos elementos dentários mais acometidos, a maior prevalência é para incisivos superiores. Na dentição permanente em crianças ou adultos, o trauma mais presente acontece com a fratura da coroa dentária (Lopes et al., 2019).

As conseqüências para o traumatismo dental em dentes permanentes podem envolver: alteração de cor, mobilidade, necrose pulpar, reabsorções ósseas e dentárias, podendo levar a ausência do elemento. Enquanto nos dentes decíduos, adicionalmente, pode acometer o germe sucessor permanente. Por isso as lesões traumáticas dentais precisam de mais atenção e não podem ser ignoradas, tendo em vista a carência de cada caso. A conduta terapêutica deve envolver uma anamnese detalhada com atenção as especificidades de cada caso e um tratamento resolutivo. Os tipos de traumas podem ser divididos em (1) Lesões aos tecidos duros e (2) Lesões aos tecidos de sustentação, as quais serão especificadas a seguir (Moccelini et al., 2018).

3.1 Lesões aos tecidos duros

Segundo a classificação de Andreasen, as lesões aos tecidos duros dentais, são classificadas em fratura incompleta de esmalte, fratura coronária não complicada, fratura coronária complicada, fratura corono-radicular, fratura radicular e fratura do processo alveolar (Petti et al., 2022).

As trincas de esmalte são lesões em que há no mínimo uma trinca na porção do esmalte dentário, sem exposição ou envolvimento de outros tecidos do dente. Podem ser causadas por trauma dental, bruxismo ou restauração antiga insatisfatória. Os pacientes acometidos geralmente não sentem dor ao mastigar ou sensibilidade e apresentam-se, radiograficamente, sem alterações. De maneira geral, as trincas de esmalte não necessitam de intervenção pelo cirurgião-dentista. Quando há necessidade de intervenção, o tratamento em questão envolve o condicionamento e a vedação com resina adesiva, que devem ser usados para evitar a descoloração e a contaminação bacteriana das fissuras (Mamoun & Napoletano, 2015).

Fratura coronária envolvendo apenas esmalte, é a fratura na qual há perda do esmalte dental visível clinicamente. Ao exame radiográfico, o dano ao esmalte dental geralmente é visível. O prognóstico pulpar costuma ser favorável e o seu tratamento se dá pela colagem do fragmento (quando o paciente possui o mesmo), restauração em resina composta ou recontorno e acabamento do próprio esmalte (Lopes et al., 2019).

A fratura confinada ao esmalte e a dentina, é a perda visível clinicamente de esmalte e dentina sem exposição pulpar. Nos achados clínicos, geralmente não são observadas alterações na mobilidade e o teste de sensibilidade pulpar é positivo devido a exposição dos túbulos dentinários. Radiograficamente, é observada a perda de esmalte e dentina. O procedimento odontológico é realizado pela restauração com resina composta ou colagem do fragmento dental, quando de posse deste. Para colagem do fragmento, recomenda-se a imersão em água ou soro fisiológico por 20 min antes da colagem para reidratação do elemento. No caso da dentina exposta com uma distância menor de 0,5 mm da polpa, com ausência de sangramento, é recomendado um recobrimento com hidróxido de cálcio seguido de ionômero de vidro. Avaliações clínicas e raio x devem ser recomendadas após 6 meses (Majewski et al., 2022).

Fraturas que acometem esmalte e dentina com exposição pulpar, é a fratura de esmalte, dentina e polpa. Ao exame clínico, é observado ausência de mobilidade e a polpa exposta é sensível a estímulos, por exemplo, ar, água, doces e frio. Ao exame radiográfico é observado a perda de esmalte e dentina e exposição da polpa. Para a conduta do tratamento, é importante observar o estágio de desenvolvimento radicular. Pacientes que apresentam raízes imaturas e ápices abertos, é essencial preservar a polpa para uma continuidade do desenvolvimento radicular. Nessas situações, é recomendado a pulpotomia parcial ou capeamento pulpar. O tratamento conservador como a pulpotomia parcial também é a preferência em dentes com desenvolvimento radicular completo dependendo do comprometimento pulpar. O cimento de hidróxido de cálcio ou cimentos de silicato de cálcio sem coloração são matérias os materiais de escolha para essas situações. Caso haja necessidade de um pino para reter a coroa em um dente maduro, o tratamento indicado é o tratamento radical da polpa. Quando o fragmento dentário estiver disponível, ele pode ser recolado após reidratação e a polpa exposta tratada. Na ausência do fragmento de coroa para colagem, deve ser usado ionômero de vidro cobrindo a dentina exposta ou um agente de ligação e resina composta (Levin et al., 2020).

A fratura radicular é a fratura que envolve dentina cemento e polpa como consequência de um trauma. Clinicamente, o dente apresenta movimento, sensibilidade a percussão e sangramento gengival, podendo haver uma mudança na cor da coroa. Radiograficamente, observa-se uma linha translúcida a nível de raiz dividindo os fragmentos. Quando há deslocamento o tratamento se baseia no reposicionamento do fragmento coronário o mais depressa possível. É necessário checar o posicionamento pela radiografia estabilizando o fragmento com contenção flexível durante 4 semanas por meio de fio ortodôntico com a finalidade de promover reparação entre os fragmentos fraturados (Soares et al., 2011).

Há uma alta probabilidade de as fraturas cervicais cicatrizarem, com isso o fragmento cervical não deve ser retirado principalmente na ausência de mobilidade. O tratamento pulpar não deve ser realizado na consulta inicial, é recomendado acompanhar a cicatrização da fratura e vitalidade pulpar por no mínimo 1 ano, depois de um período poderá ocorrer o processo de necrose pulpar apenas do fragmento coronário sendo necessário tratamento de canal e apicificação do fragmento radicular para delimitar o ápice do canal. Em dentes que apresentam a linha da fratura acima da crista óssea, geralmente o fragmento da coroa apresenta mobilidade e é indicada sua remoção, tratamento pulpar e reconstrução coronária com pino intra-radicular (Barros., 2020).

3.2 Lesão aos tecidos de sustentação

A concussão é caracterizada por ser um traumatismo de pequena intensidade sobre os tecidos de sustentação, sem deslocamento e mobilidade do dente (Silva et al., 2021).

Diante disso não há indicação de tratamento, mas cabe ao Cirurgião Dentista realizar acompanhamento entre 6 a 8 semanas. Pacientes com desenvolvimento radicular de dentes com rizogênese incompleta têm prognóstico favorável, mas na eventualidade de escurecimento da coroa não é necessário nenhum tratamento. Todavia, se por acaso tiver lesão periapical tende a ter o prognóstico desfavorável (Malmgren et al., 2012).

Subluxação é um dano aos tecidos de suporte com mobilidade ocasionando deslocamento do dente. Nestes casos não é necessário nenhum tratamento, devendo ser feita uma avaliação inicial e se necessário realiza uma contenção flexível para estabilizar o elemento dentário, indicado por no máximo duas semanas, o Cirurgião Dentista deve acompanhar esse paciente por até 1 ano. Nos casos em que o paciente não apresenta sintomatologia, tende assim a ter o prognóstico favorável, quando se apresenta sintomatologia como lesão periapical, necrose pulpar e infecção estão presentes, os prognósticos é considerado desfavorável (Bourguignon et al., 2020).

A luxação lateral refere-se ao movimento do dente do seu alvéolo para palatino, vestibular, mesial ou distal. No tratamento aplica anestesia local para reposicionar digitalmente o dente para deslocá-lo do osso e recolocá-lo suavemente em seu alvéolo, sob anestesia local. O dente para ser estabilizado é recomendando uma contenção flexível durante 4 semanas, e uma avaliação pulpar após duas semanas é indicada para verificar a condição pulpar dos elementos. Nesses casos são necessários realizar avaliação clínica e radiográfica por no mínimo 5 anos (Flores., 2002).

Achados clínicos e radiográficos de tecido periodontal normal e cicatrizado são prognósticos favoráveis. Quando sintomático, colapso do osso marginal, necrose pulpar, reabsorções ósseas e anquilose são prognósticos desfavoráveis (Lauridsen et al., 2017).

A luxação intrusiva é o deslocamento do dente para o interior do seu alvéolo, seguindo orientação axial. Caso o ápice esteja deslocado em sentido ou através de uma tábua óssea vestibular, espera o reposicionamento. Se o ápice estiver deslocado em direção ao germe do sucessor permanente, deve-se realizar a sua extração (Spinass et al., 2006).

É imprescindível o acompanhamento do paciente durante 1 ano. Quando o elemento dental está em processo eruptivo esse paciente tende a ter prognose favorável, caso o dente esteja travado na posição, a prognose é desfavorável devido aos possíveis danos que pode ocasionar ao germe sucessor ((Lauridsen et al., 2017).

Luxação extrusiva é o deslocamento parcial para fora do seu alvéolo neste caso o tratamento consistiu em reposicionar os dentes, usando contenção flexível para estabilizar os elementos dentais durante duas semanas, utiliza-se a contenção por 6 semanas se tiver alguma fratura e/ou colapso de osso marginal. No caso de necrose pulpar a endodontia é recomendada. Os pacientes devem ser observados e realizar exame radiográfico por no mínimo 5 anos. Quando não se tem presença de sintomatologia, e na radiografia periapical mostra um periodonto normal ou cicatrizado tende a ter um prognóstico favorável, quando apresenta necrose pulpar, infecção o prognose é considerado desfavorável (Lago et al., 2023).

A avulsão é a lesão de tecidos de sustentação mais comum, é um tipo de traumatismo dento alveolar em que há o deslocamento do elemento dental para fora do alvéolo. Tendo maior incidência de traumas de avulsão em adolescentes do sexo masculino, e em bebês após o seu nascimento até a média de idade de 18 anos, e as causas dessa lesão é variável podendo ser queda, acidentes de trânsito, acidentes de bicicleta, colisões, acidentes esportivos. No entanto, deve ser lembrado que o reimplante de dentes decíduos avulsionados não é recomendado. A princípio realiza o diagnóstico da lesão, o CD pode solicitar exames radiográfico, um diagnóstico precoce tem mais chance de ser bem sucedido. Caso não tenha o diagnóstico precoce, pode-se ocasionar danos ao elemento dental sucessor e tende a ter um prognóstico ruim, devendo acompanhar de 6 meses a 1 ano (Day et al., 2020).

4. Discussão

4.1 Lesões aos tecidos duros

A trinca de esmalte é uma fratura sem perda estrutural quando falamos em trincas de esmalte damos espaço a variados tipos de ranhuras ao esmalte de diferentes profundidades. No estudo de Mamoun et al. (2015), considera que os dentes quebrados ou rachados podem gerar problemas biomecânicos, que associados a outras fraturas podem gerar dor. O diagnóstico dos dentes trincados acontece normalmente por observação visual onde o dentista observa uma linha de trinca, rachaduras dentárias podem não aparecer nas radiografias uma vez que os fótons de raios X que passam por um plano de fratura radiolúcida também passam por grandes quantidades de estrutura saudável radiopaca.

Nesse mesmo estudo alguns autores definem “síndrome do dente rachado” como “uma fratura incompleta de um dente vital posterior que envolve a dentina e ocasionalmente se estende até a polpa. Esta definição exclui arbitrariamente fraturas completas de dentes não vitais fraturados de uma definição geral de dentes trincados. Se um plano de fratura se estender até o assoalho da câmara pulpar, isso pode prejudicar o selamento endodôntico da câmara. Embora o tratamento endodôntico possa durar indefinidamente, se o plano da fratura romper o assoalho da câmara pulpar, a fratura pode ser catastrófica. Outros autores afirmam que uma trinca que envolve apenas o esmalte é uma linha de trinca “não estrutural” que não requer tratamento, mas uma trinca que está na dentina é uma trinca “estrutural” que requer tratamento.

Segundo Levin et al. (2020) e as diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária, para o tratamento de trincas de esmalte, são indicadas como manejo realizar a aplicação de ácido/adesivo e selamento com resina composta, para prevenir a descoloração e contaminação bacteriana das trincas. Sendo necessário avaliar a mobilidade dentaria, a sensibilidade pulpar e a possível ocorrência de lesão de luxação ou fratura radicular. Sendo a lesão de trinca associada a uma outra lesão, como a luxação é necessário ser realizado o tratamento e acompanhamento da lesão associada.

No estudo de Beatris et al. (2021) associando bruxismo infantil e trincas, em crianças que apresentam uma maior atividade muscular. Beatris pontua que o esforço mecânico gerado por atividades parafuncionais ou comportamental, como o bruxismo, pode ter como consequência alterações biomecânicas negativas, resultando em fratura, desgastes oclusais ou trincas da coroa do dente.

Segundo as diretrizes para o tratamento de lesões dentárias podemos interpretar as fraturas coronárias como: fratura envolvendo apenas o esmalte com perda de estrutura e fratura envolvendo o esmalte e a dentina. Na fratura envolvendo apenas o esmalte onde se ver clinicamente somente a perda de esmalte é indicada a conduta de recolocar o fragmento quando estiver de posse dele ou dependendo da localização e extensão poderá ser indicado também a restauração com resina composta e suavização das bordas com finalidade reconstrutora. No caso de fratura envolvendo esmalte e dentina a mesma literatura diz que a conduta tomada pelo dentista pode ser recolocar o fragmento caso esteja intacto e reidratado com soro fisiológico ou fazer uma restauração cobrindo a dentina exposta com ionômero de vidro, adesivo e resina composta (Diangelis et al., 2012).

O manejo das lesões converge com o estudo de Santos et al. (2010) onde em seu relato de caso defende a restauração

em resina composta para reconstrução dos elementos em fratura de coroa, pontuando que as resinas compostas microhíbridas apresentam normalmente um tipo de partícula, sendo indicadas para regiões estéticas pois apresentam uma alta capacidade de polimento e boa estabilidade de cor, embora possa haver uma tendência de fratura secundária em altas tensões. Já as resinas compostas híbridas combinam tipos e partículas distintas e oferecem maior resistência a compressão. Por isso buscando equilíbrio entre estética e resistência em seu caso clínico foi utilizada a resina microhíbrida restaurando dentes anteriores que sofreram injúrias traumáticas.

No relato de caso clínico de Souza e colaboradores. (2023) onde um paciente do gênero masculino compareceu a clínica alegando estar com o dente da frente mole, foram realizados o exame clínico e a radiografia periapical que constatou que o elemento 21 apresentava mobilidade e uma linha oblíqua envolvendo esmalte, dentina e cimento. O paciente foi diagnosticado com fratura coronorradicular não complicada pois apesar de haver a exposição do canal radicular, o mesmo já tinha tratamento endodôntico satisfatório, após a remoção do fragmento coronário, foi feito então um preparo para cimentação de pino de fibra de vidro, contando com isolamento absoluto, assepsia do campo de trabalho, desobturação parcial do canal radicular com broca gates e reembasamento do pino de fibra de vidro em conformidade com o protocolo de pino de fibra de vidro de Ferreira (2018) associado com a colagem do fragmento coronário remanescente, o tratamento foi considerado conservador e satisfatório, após 3 meses foi observado no exame clínico e radiográfico, o tecido gengival e coronário aparentemente saudáveis gerando satisfação, estética e função ao paciente.

De acordo com Alvino et al. (2021) e com as diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária antes de se estabelecer um plano de tratamento para fraturas com exposição pulpar deve-se estabilizar o fragmento dental a parte sem mobilidade. Em dentes com rizogênese incompleta é indicado fazer a pulpotomia parcial a fim de preservar a vitalidade pulpar. A pasta de hidróxido de cálcio e cimentos a base de silicato de cálcio são os materiais indicados para serem colocados na superfície exposta da polpa, e em caso de dentes com rizogênese completa normalmente é indicado pulpectomia e recobrir a dentina exposta com ionômero de vidro ou com adesivo e resina composta.

Conforme o estudo de Macena et al. (2009) em uma fratura da raiz envolvendo dentina, polpa e cimento, pode se apresentar na forma de fratura horizontal, oblíqua ou uma combinação de ambas, o manejo indicado para os casos em que há deslocamento é reposicionar o fragmento coronário o quanto antes, fazer a checagem radiográfica e realizar a estabilização do fragmento coronário com contenção flexível por 4 semanas. Fraturas cervicais podem cicatrizar por isso o fragmento coronário não deve ser removido na consulta de emergência, principalmente se não apresentar mobilidade. É recomendado monitorar a cicatrização, mobilidade e vitalidade pulpar por pelo menos 1 ano. No caso de dentição decídua é recomendado extrair o fragmento coronal se esse sofrer deslocamento. O fragmento apical sofrerá reabsorção.

No estudo retrospectivo de Carvalho e colaboradores. (2020) onde foram avaliados 89 pacientes e 178 dentes foi observado que a fratura radicular corresponde a 5,4 % do total de fraturas, onde 2,4 % apresentaram calcificação pulpar, 1,8% necrose pulpar e 1,2% reabsorção externa evidenciando as alterações dentárias tardias que podem ocorrer. O surgimento de alterações pós traumáticas dependem principalmente do tempo e do tipo do atendimento inicial, sobretudo foi analisado a necrose pulpar como a alteração tardia mais comum em todos os tipos de traumas, menos na concussão, devido a exposição de túbulos de dentina sem a adequada restauração imediata ou exposição da fratura a invasão bacteriana e posterior necrose pulpar.

4.2 Lesão aos Tecidos de Sustentação

A concussão afeta os tecidos de sustentação de forma minuciosa, não ocasiona mobilidade no dente e deslocamento no elemento dentário Koerte et al. (2020). Mostrou diferença significativa quanto ao gênero, tendo maior prevalência no sexo masculino. No estudo de Alhaddad et al. (2019), também mostrou que os homens sofreram mais lesões ao comparar com as

mulheres 61,45% e 38,54.

No estudo de Yang e colaboradores. (2021) diante dos dados analisados do Departamento de Emergência Oral da Escola de Estomatologia da Universidade de Pequim realizou a pesquisa com pacientes menores de 18 anos, tendo maior incidência de traumas dentais na idade entre 3 à 9 anos com maior incidência no sexo masculino, havendo maior acometimento nos incisivos centrais superior. No estudo de Alhaddad et al. (2019) mostrou que a frequência de traumatismo é mais acometida nos dentes anteriores permanentes.

No estudo de Yang et al. (2021) no período de 2016 a 2018 relatou que obteve como resultados: fratura de esmalte e dentina 24,7%, concussão 20,5%, subluxação 17,9%, já nos dentes de leite a subluxação foi mais comum 31,1%, concussão 14,5% e luxação lateral 9,5%. A subluxação foi mais comum equivalendo a (31,1%), a concussão (14,5%) e luxação lateral (9,5%). Este fato é importante para que o CD implemente uma abordagem detalhada que inclua anamnese, realização do exame clínico, avaliação dos resultados, registros e diagnósticos dos traumatismos dentários.

Segundo o estudo de Hecova e colaboradores. (2010) com 889 dentes permanentes de 384 pacientes, obteve como resultados: Fraturas esmalte-dentina 26,2% e luxações laterais 23,3% foram as lesões mais frequentes. A idade dos pacientes no momento da lesão variou entre 7 e 65 anos. Predominantemente, as crianças foram afetadas em 587 dentes danificados equivalente a 66,0%. Necrose pulpar foi observada em 239 dentes (26,9%).

No mesmo estudo a reabsorção radicular externa foi observada em 144 dentes. A taxa de reabsorção inflamatória diferiu entre os vários tipos de lesões de luxação (extrusiva 5,6%, lateral 11,6% e intrusiva 33,3%). Após avulsão e reimplante, reabsorções inflamatórias ativas foram diagnosticadas em 13 (26,5%) e anquilose/reabsorções de substituição foram observadas em 21 (42,9%) dos 49 dentes reimplantados. Posteriormente a avulsão, principalmente, dentes imaturos foram acometidos por essas complicações. No período de observação de 5 anos, 39 dentes 4,4% tiveram que ser removidos 16 dentes com fraturas radiculares, 19 dentes avulsionados e reimplantados, 3 dentes luxados.

Conforme os resultados do estudo de Granville-Garcia et al.(2008) o tratamento consiste na realização de um acompanhamento adequado como conduta clínica por no mínimo 2 anos para obter um prognóstico positivo, numa concussão realiza : exame radiográfico (88,4%), acompanhamento (87,7%); dieta pastosa (50,0%), o exame radiográfico, a dieta pastosa, teste de vitalidade e o acompanhamento são condutas adequadas, sugerem que esse acompanhamento seja por no mínimo 2 anos devidos as alterações pulpare e periapical.

Segundo Bourguignon e colaboradores. (2020) a subluxação é um traumatismo sobre os tecidos de sustentação, sem determinar mudança ou mobilidade à estrutura dentária, podendo haver sangramento do sulco gengival, e além de alterações na sensibilidade tátil. O diagnóstico correto, o planejamento e o acompanhamento são essenciais para melhorar um resultado favorável. O estudo também demonstra que a conduta proposta consiste na realização de acompanhamento clínico e radiográfico, em situações de mobilidade reposiciona o dente utilizando uma tala passiva e flexível para estabilizar o dente durante 2 semanas. Em concordância com Day et al. (2020) não é recomendado nenhum tratamento, o paciente é aconselhado a ter cuidado ao se alimentar e limpar a área afetada com uma escova macia ou cotonete combinado com um elixir bucal com gluconato de clorexidina 0,1%-0,2%.

No estudo de Granville-Garcia et al. (2008) sobre luxação lateral destacou ser importante o diagnóstico, tratamento e acompanhamento por um período maior, devendo ter o tratamento rapidamente planejado e executado. O dente vai ser reposicionado com fórceps ou digitalmente, deslocando assim do osso, diante disso deve ser estabilizado por quatro semanas e monitorar sua vitalidade pulpar. Em situações em que o dente intruiu mais do que 7 mm, pode ser recomendado reposicionar cirurgicamente ou ortodonticamente. Nesse mesmo estudo foi informado que a Associação Caruaruense de Cirurgiões-Dentistas participou de uma pesquisa transversal quantitativa sobre lesões de luxação lateral, e quais condutas terapêuticas devem ser seguidas, tendo como resultado das condutas mais citadas: Exame radiográfico 97,2%, acompanhamento 88,9%,

reposicionamento dentário 75,7%, dieta pastosa 66% e contenção dentária 52,1%.

Com base nesse estudo, concluí que o paciente deve ser submetido a um acompanhamento com exames radiográficos para prevenir futuros problemas visto que essa lesão pode causar necrose e assim necessitando realizar um canal. No estudo de Régia Ventura Barro (2020) et al. (2020) a conduta de emergência de luxação lateral é soltar o dente preso ao osso com pressão digital leve ou fórceps, reposicionando no alvéolo e posteriormente coloca contenção flexível.

Na luxação intrusiva conforme o estudo de Tsilingaridis et al. (2011) o estágio de deslocamento clínico, dos dentes intruídos podem ser classificados em: intrusão leve até 3 mm, moderada entre 3 a 6 mm e severa maior que 6 mm. O tratamento do dente intruído é controverso e não existe um tratamento ideal estabelecido. Nos estudos feitos realizaram uma revisão sistemática para avaliar os efeitos dos três tratamentos relatados na literatura para a intrusão: erupção espontânea, reposicionamento ortodôntico e reposicionamento cirúrgico. Diante dos resultados observou-se que a re-erupção espontânea se mostrou o melhor preditor de danos ósseos e alterações pulpares comparado com o reposicionamento ativo (ortodôntico e cirúrgico). Se a erupção ortodôntica assistida for instituída, tem que ser realizada lentamente e com baixa força no mínimo entre 3 a 4 semanas. Quando o dente estiver na sua posição, realiza-se a esplintagem por 2 a 3 meses. Dentes decíduos que estão intruídos a ponto de tocar o folículo do dente sucessor devem ser removidos de forma urgente. Já aqueles dentes que não estão próximos ao sucessor, a reerupção é comum e, por esse motivo recomenda-se apenas um período de observação.

O tratamento pode variar dependendo da formação radicular. Dentes com rizogênese incompleta é recomendável aguardar a reerupção espontânea. Caso não aconteça dentro de um período de até 3 semanas, indica-se o reposicionamento ortodôntico rápido. Se os dentes tiverem intruídos mais de 7mm deve reposicionar cirurgicamente ou ortodonticamente.

No estudo de Tsilingaridis e colaboradores. (2011) foi realizado uma pesquisa em 48 pacientes dentre eles 32 meninos e 16 meninas com idades entre 6 e 16 anos. Os tratamentos observados foram reerupção espontânea em 17 dentes, extrusão ortodôntica em 12 dentes e reposição cirúrgica em 31 dentes, sendo analisados por um período de tempo de 6 a 130 meses. Obtendo como resultados de grau de intrusão leve variando de 0 à 3 mm, moderado de 4 a 6 mm e severo acima de 7 mm. Em 20 dentes foi observado reabsorção relacionada a anquilose com necrose pulpar, 2 dentes tiveram crescimento ósseo, 23 dentes apresentaram necrose pulpar sem reabsorção relacionada à anquilose e revitalização pulpar ocorreu em 15 dentes. Não foi possível tirar nenhuma conclusão precisa sobre os resultados entre extrusão ortodôntica e reposição cirúrgica. Segundo esse estudo, a avaliação do prognóstico dos dentes intrusos deve ser baseada no estágio de desenvolvimento radicular e no grau de intrusão. Em dentes com desenvolvimento radicular imaturo, nenhum tratamento ativo parece resultar em menos complicações de cicatrização.

Segundo o estudo de Oliveira et al. (2022) o tratamento da intrusão dependerá do grau de desenvolvimento radicular: Grau I (intrusão parcial leve, quando mais de 50% da coroa é visível), Grau II (intrusão parcial moderada, em que menos de 50% da coroa é visível), Grau III (intrusão severa ou completa da coroa). Se a raiz do dente traumatizado sofre deslocamento para a vestibular, sem envolvimento do germe do dente permanente, podemos aguardar a reerupção espontânea do dente. No entanto, no caso onde o deslocamento é para lingual, em direção ao germe do dente permanente sucessor, a conduta a ser adotada pode recorrer a extração imediata. O tratamento da intrusão dentária, em geral, depende do grau de formação do dente afetado. Em resumo, a erupção espontânea, a extrusão ortodôntica e o reposicionamento cirúrgico podem ser considerados como uma estratégia de tratamento para esse trauma. A erupção espontânea consiste na opção mais recomendada para os casos de dentição decídua com rizogênese incompleta, enquanto as modalidades cirúrgica e ortodôntica são mais indicadas em situações em que os dentes afetados estão completamente formados. Diante disso, recomenda-se aguardar a reerupção do dente.

No estudo de Colak et al. (2009) retrospectivo 70 pacientes com dados coletados através de prontuários odontológicos e fichas de traumas dentários foram acompanhados durante 6 meses a 6 anos, sendo observado que 56 crianças sofreram queda,

afetando principalmente os incisivos centrais inferiores, dentre eles 60 dentes impactados foram menores que 2 mm, dois meses depois do trauma, 48 dentes intrusos reerupcionaram espontaneamente. Descoloração da coroa ocorreu em 10 dentes intrusos, necrose pulpar foi diagnosticada em nove casos e reabsorção radicular patológica foi encontrada em cinco dentes lesados. Observando os resultados desse estudo o mecanismo de trauma mais comum foi a queda. A reerupção espontânea ocorreu em grande parte dos dentes decíduos intrusos, comparando com intrusões moderadas ou graves, dentes levemente intrusos levaram menos tempo para reerupcionar.

O trauma de luxação extrusiva tem como definição é o deslocamento parcial do dente para fora do seu alvéolo. A lesão necessita de um diagnóstico correto e rápido, para que se tenha um prognóstico positivo. Condições a serem observadas grau de rizólise, tempo decorrido conforme o estudo Ozaki et al. (2010). O tratamento consiste na estabilização com placa durante 3 semanas. No caso do dente lesionado apresenta obstrução do coágulo sanguíneo, pode realizar intrusão ortodôntica para reposicionamento do dente de acordo com Elbay e colaboradores. (2014). Em um estudo observacional transversal, a análise dos dados foi respondida por 5 Cirurgiões-Dentistas, obteve como resultados que devem ser realizada uma contenção, reposicionamento dentário, acompanhamento, exame radiográfico, tratamento de canal e dieta pastosa e líquida. Segundo Pereira et al. (2008) a conduta que se deve fazer um exame de raio-x, reposicionamento, contenção dentária entre 2 a 3 semanas, ajuste oclusal, antibioticoterapia e o acompanhamento. Já em uma pesquisa transversal quantitativa realizada por Granville-Garcia et al (2008), a partir de uma amostra inicial 150 dentistas entrevistados tendo como abordagem terapêutica analisar a conduta da luxação extrusiva, verifica-se que 93,8% realizam exame radiográfico, 89% é a favor do reposicionamento dentário, 2% tracionamento cirúrgico e 8,3% tratamento ortodôntico.

A avulsão é a lesão de tecidos de sustentação mais comum, é quando o dente sai do alvéolo. O tratamento depende do grau de formação radicular e com a condição do ligamento periodontal. Situações dos fatores analisados para vitalidade das células do ligamento periodontal, tempo ocorrido fatores analisados para reimplantar o dente conforme mostra o estudo de Ren et al. (2021).

Conforme Hisashi e colaboradores (2022) destaca que um manejo correto e tratamento rápido, sendo essencial para ter um bom resultado, o paciente deverá procurar um CD urgentemente para realizar reimplante imediato. Porém cabe-se lembrar que a colocação do implante é precisa analisar alguns fatores sendo importante avaliar o tempo ocorrido e o armazenamento fisiológico. Deve-se armazenar o dente traumatizado em solução salina, a própria saliva, leite, solução salina balanceada de Hank (HBSS), dentre eles sendo o leite mais indicado. Todavia o implante pode salvar o dente, restabelecendo de volta ao seu alvéolo, regenerando o tecido periodontal.

Em discordância o estudo de Friedlander et al. (2012) cita as diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária não ser a favor do reimplante, devido as complicações que pode ocasionar, como anquilose, reabsorção radicular, necrose do tecido pulpar podendo até mesmo causar perda de dentes reimplantados.

Conforme a literatura analisada observou que, muitos profissionais relutam em reimplantar os dentes avulsionados, recomendando que seja armazenado em um meio úmido. Em dentes com rizogênese completa reimplantados necessita que seja realizado tratamento endodôntico evitando reabsorção radicular superficial, inflamatória e reabsorção por substituição, assim os dentes avulsionados com rizogênese completa armazenados em um meio seco por um período tempo maior que 60 minutos, é necessário remover o ligamento periodontal e deve tratar a superfície radicular antes de reimplantar, visando minimizar as sequelas provenientes desse trauma segundo Rodrigues et al. (2017).

Diante dos aspectos didáticos e clínicos dos traumas é preciso analisar o local, o tempo e a forma que as lesões foram estabelecidas, a fim de saber direcionar o tratamento individualizado e com as especificidades de cada caso. Inclusive, o exame clínico aliado ao exame radiográfico é necessário para distinguir os tipos de fraturas e a conduta pós trauma Castillo Sánchez et al. (2019). Assim, para que o tratamento dos dentes traumatizados alcance o sucesso almejado, é necessária uma cuidadosa

coleta e interpretação dos dados clínicos obtidos, e os protocolos clínicos são elaborados para orientar profissionais, pais e responsáveis visando minimizar as sequelas provenientes destes traumas.

5. Conclusão

De acordo com os achados científicos foi possível concluir que o traumatismo dentário ocorrer em alta frequência, principalmente na faixa etária entre 1 a 3 anos de idade, sendo os incisivos centrais superiores os dentes mais atingidos e, às fraturas de esmalte e luxação intrusiva são as lesões mais prevalentes.

Dito isso, dados científicos e bases acadêmicas seguiram tendo grande importância na hora de guiar decisões clínicas no tratamento de traumatismo dentário, assim como no prognóstico e na expectativa após o procedimento do Cirurgião-Dentistas visando, sempre a satisfação do indivíduo e obtenção do resultado positivo.

Sugere-se a realização de estudos futuros que busquem reunir mais evidências clínicas acerca da eficácia e tratamento dos traumatismos dentários. Levando em consideração a escassez de estudos atualizados na literatura a respeito desse tema, sugerimos também a elaboração de mais estudos científicos abordando o tratamento de cada tipo de trauma, detalhadamente e individualmente, podendo assim contribuir para elaborar condutas que permitam avançar no âmbito clínico.

Agradecimentos

Agradecemos de todo nosso coração primeiramente a Deus e aos nossos familiares por nos ter ajudado até aqui, agradecemos também aos nossos professores e orientadores queridos que contribuíram para a realização e sucesso desse artigo Deborah Sobreira e Cácio Lopes. E agradecemos a Igor, namorado de Deyse pelo apoio e paciência.

Referências

- Alhaddad, B., Rózsa, N. K., & Tarján, I. (2019). Dental trauma in children in Budapest. A retrospective study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(2), 111–115. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.02.05>
- Alotaibi, S., Haftel, A., & Wagner, N. D. (2022). Avulsed Tooth. *PubMed; StatPearls Publishing*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30969698/>
- Alvino, L., Ha, W. N., Chan, W. C., & Rossi-Fedele, G. (2021). What is new in the 2020 International Association of Dental Traumatology emergency treatment guidelines? *Dental Traumatology*. <https://doi.org/10.1111/edt.12671>
- Barros, Í. R. V. (2020). Traumatismos dentários: da etiologia ao prognóstico, tudo que o dentista precisa saber | *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. *Acervomais.com.br*, 45. <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3187/1735>
- Beatris, F., Ane. (2021). Há associação entre trincas dentárias e bruxismo infantil? *Repositório Institucional*. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227830>
- Bourguignon, C., Cohenca, N., Lauridsen, E., Therese Flores, M., O'Connell, A., Day, P., Tsilingaridis, G., Abbott, P. V., Fouad, A. F., Hicks, L., Ove Andreasen, J., Cehreli, Z. C., Harlamb, S., Kahler, B., Oginni, A., Semper, M., & Levin, L. (2020). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dental Traumatology*, 36(4). <https://doi.org/10.1111/edt.12578>
- Caeiro-Villasenín, L., Serna-Muñoz, C., Pérez-Silva, A., Vicente-Hernández, A., Poza-Pascual, A., & Ortiz-Ruiz, A. J. (2022). Developmental Dental Defects in Permanent Teeth Resulting from Trauma in Primary Dentition: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 754. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020754>
- Carvalho, É. D. S., Trindade, R. A., Morais Silva, B. M., Bacelar, L. M., Cangussu, M. C. T., & Martins, J. D. (2020). Prevalência e complicações das lesões dentárias traumáticas. *Revista de Ciências Médicas E Biológicas*, 19(3), 394. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v19i3.33002>
- Castillo Sánchez, L. P., Andrade, M. R. T. C., Americano, G. C. A., Cruz, L. R., De Marsillac, M. de W. Scampos, V. (2019). Types of traumatic dental injuries to the primary dentition and the surface against which they occurred. *RGO- Revista Gaúcha de Odontologia*, 67(67) <https://doi.org/10.1590/1981-86372019000533643>
- Colak, I., Markovic, D., Petrovic, B., Peric, T., & Milenkovic, A. (2009). A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition. *Dental Traumatology*, 25(6), 605–610. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2009.00838.x>
- Day, P. F., Flores, M. T., O'Connell, A. C., Abbott, P. V., Tsilingaridis, G., Fouad, A. F., Cohenca, N., Lauridsen, E., Bourguignon, C., Hicks, L., Andreasen, J. O., Cehreli, Z. C., Harlamb, S., Kahler, B., Oginni, A., Semper, M., & Levin, L. (2020). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dental Traumatology*, 36(4), 343–359. <https://doi.org/10.1111/edt.12576>

- Diangelis, A. J., Andreasen, J. O., Ebeleseder, K. A., Kenny, D. J., Trope, M., Sigurdsson, A., Andersson, L., Bourguignon, C., Flores, M. T., Hicks, M. L., Lenzi, A. R., Malmgren, B., Moule, A. J., Pohl, Y., & Tsukiboshi, M. (2012). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology*, 28(1), 2–12. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2011.01103.x>
- Elbay, Ü. Ş., Baysal, A., Elbay, M., & Sarıdağ, S. (2014). Multidisciplinary Approach to Delayed Treatment of Traumatic Teeth Injuries Involving Extrusive Luxation, Avulsion and Crown Fracture. *Operative Dentistry*, 39(6), 566–571. <https://doi.org/10.2341/13-116-s>
- Ferreira, M. B. C., Carlini, B. Jr., Sousa, Y. T. S., Gomes, E. A., & Spazzin, A. O. (2018). Pino de fibra de vidro anatômico: relato de caso. *Journal of Oral*
- Flores, M. T. (2002). *Traumatic injuries in the primary dentition*. *Dental Traumatology*, 18(6), 287–298. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2002.00153.x>
- Friedlander, L. T., Chandler, N. P., & Drummond, B. K. (2012c). Avulsion and replantation of a primary incisor tooth. *Dental Traumatology*, 29(6), 494–497. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2012.01168.x>
- Granville-Garcia, A. F., Menezes, V. A. de, Lopes, I., Araujo, P. S., Fontes, L. de B. C., & Cavalcanti, A. L. (2008). Conduta terapêutica dos cirurgiões-dentistas em relação aos traumatismos dentários. *Arquivos de Ciências Da Saúde Da UNIPAR*, 12(3). <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/saude/article/view/2541/1984>
- Hecova, H., Tzigkounakis, V., Merglova, V., & Netolicky, J. (2010). A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dental Traumatology*, 26(6), 466–475. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00924.x>
- Hisashi Ideno, Komatsu, K., Nakashima, K., & Akira Nifuji. (2022). Tooth transplantation and replantation: Biological insights towards therapeutic improvements. *Genesis*, 60(8-9). <https://doi.org/10.1002/dvg.23496>
- Koerte, I. K., Schultz, V., Sydnor, V. J., Howell, D. R., Guenette, J. P., Dennis, E., Kochsiek, J., Kaufmann, D., Sollmann, N., Mondello, S., Shenton, M. E., & Lin, A. P. (2020). Sex-Related Differences in the Effects of Sports-Related Concussion: A Review. *Journal of Neuroimaging*, 30(4), 387–409. <https://doi.org/10.1111/jon.12726>
- Lago, L., da Silva, L., Fernandez-Formoso, N., & Rilo, B. (2023). Extrusive luxation. Therapeutic procedure. *Clinical Case Reports*, 11(5), e7289. <https://doi.org/10.1002/ccr3.7289>
- Lauridsen, E., Blanche, P., Yousaf, N., & Andreasen, J. O. (2017). The risk of healing complications in primary teeth with extrusive or lateral luxation-A retrospective cohort study. *Dental Traumatology*, 33(4), 307–316. <https://doi.org/10.1111/edt.12340>
- Levin, L., Day, P., Hicks, L., O'connell, A., Fouad, A., Bourguignon, C., Abbott, P., João, E., Leal Da Silva, N., Karem, P., Pinto, Assed, R., Segato, B., Filho, P., & Brasileira, T. (n.d.). Diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária para a abordagem de lesões dentárias traumáticas: Introdução geral Título Original: *International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction*. https://www.iadt-dentaltrauma.org/images/Portuguese_IADT_Guidelines_FULL2020.pdf
- Lopes, T. de S., Santin, G. C., Marengoni, L. A., Crispim, J. B., Ceron, L. C., & Fracasso, M. de L. C. (2019b). Clinical and Radiographic Sequelae in Primary Teeth due to Dental Trauma. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clínica Integrada*, 19(19), e4526. <https://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.95>
- Macena, B. (29 C.E.). *Redalyc Sistema de Información Científica*. <https://www.sauededireta.com.br/docsupload/134019199840811734010.pdf>
- Majewski, M., Kostrzevska, P., Ziolkowska, S., Kijek, N., & Malinowski, K. (2022). Traumatic dental injuries - practical management guide. *Polski Merkuriusz Lekarski: Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 50(297), 216–218. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35801610/>
- Malmgren, B., Andreasen, J. O., Flores, M. T., Robertson, A., DiAngelis, A. J., Andersson, L., Cavalleri, G., Cohenca, N., Day, P., Hicks, M. L., Malmgren, O., Moule, A. J., Onetto, J., & Tsukiboshi, M. (2012). International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dental Traumatology*, 28(3), 174–182. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2012.01146.x>
- Mamoun, J., & Napoletano, D. (2015). Cracked tooth diagnosis and treatment: An alternative paradigm. *European Journal of Dentistry*, 9(2), 293. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.156840>
- Moccelini, B. S., de Alencar, N. A., Bolan, M., Magno, M. B., Maia, L. C., & Cardoso, M. (2018). Pulp necrosis and crown discoloration: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28(5), 432–442. <https://doi.org/10.1111/ipd.12372>
- Oliveira, V., Robson Frederico Cunha, Sampaio, C., Stoll, L., Nagata, M., Jéssica Teles Santana, Geórgia Rondó Peres, Luciane Guisso, Sakuma, R., & Hosida, T. (2022b). Luxação intrusiva em criança – quatro anos de acompanhamento. *Research, Society and Development*, 11(7), e38611729831-e38611729831. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29831>
- Ozaki, A., De Oliveira Corrêa, T., & Castillo, M. (n.d.-b). Trauma com luxação intrusiva e extrusiva: aspectos clínicos e tratamentos. https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0761_0629_01.pdf
- Pereira, J. S., Pereira, C. S., Souto, F. C. de B., & Dutra, C. E. S. V. (2021). Traumatismo dentário: avaliação da conduta dos Cirurgiões Dentistas que atuam em um pronto socorro odontológico municipal. *Research, Society and Development*, 10(16), e394101623819. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23819>
- Petti, S., Andreasen, J. O., Glendor, U., & Andersson, L. (2022). NAOD – The new Traumatic Dental Injury classification of the World Health Organization. *Dental Traumatology*, 38(3), 170–174. <https://doi.org/10.1111/edt.12753>
- Régia Ventura Barro, Í. (2020). Traumatismos dentários: da etiologia ao prognóstico, tudo que o dentista precisa saber | *Revista Eletrônica Acervo Saúde. Acervomais.com.br*, 45(45). <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3187/1735>
- Ren, J., Bing Liang Tan, Jacinta Xiaotong Lu, Huei Jinn Tong, & Duggal, M. S. (2022). Cell-Based Therapy for Tooth Replantation Following Avulsion: A Systematic Review. *Tissue Engineering Part B-Reviews*, 28(2), 351–363. <https://doi.org/10.1089/ten.teb.2021.0016>

Revista Gaúcha de Odontologia, 67(67). <https://doi.org/10.1590/1981-86372019000533643>

Rodrigues, T. L. C., Rodrigues, F. G., & Rocha, J. F. (2017). Avulsão dentária: proposta de tratamento e revisão da literatura. *Revista de Odontologia Da Universidade Cidade de São Paulo*, 22(2), 147. https://doi.org/10.26843/ro_unicid.v22i2.410

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2), v-vi. <https://doi.org/10.1590/s0103-21002007000200001>

Saleh Alotaibi, & Wagner, N. D. (2019, March 23). Tooth Avulsed. Nih.gov; *StatPearls Publishing*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539876/>

Santos, K. S. A., Monteiro, B. V. D. B., Fernandes, L. V., Carvalho Neto, L. G. D., & Carneiro, F. G. (2010). Tratamento de traumatismos dentoalveolares e reabilitação protética em paciente jovem - relato de caso. *Odontologia Clínico-Científica (Online)*, 9(2), 181-184. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882010000200018

Silva, E. T. C. da, Vasconcelos, M. G., & Vasconcelos, R. G. (2021). Traumatismo Dento-Alveolar: Lesões aos Tecidos de Sustentação (Luxações). *ARCHIVES of HEALTH INVESTIGATION*, 11(1), 50-57. <https://doi.org/10.21270/archi.v11i1.5376>

Soares, A. de J., Semencio, K. A. P., Lins, F. F., Lima, T. F. R., & Souza-Filho, F. J. de. (2011). Prevalência das fraturas radiculares e corono-radiculares no serviço de traumatismo dentário da FOP-Unicamp: estudo retrospectivo. *Revista Brasileira de Odontologia*, 67(2), 270. <https://doi.org/10.18363/rbo.v67n2.p.270>

Souza, C. D., Santos, C. O. dos, Rocha, A. de O., Santos, V. P. dos, Campos, E. S., & Oliveira, T. M. R. (2023). Fratura coronorradicular - colagem de fragmento associado com pino de fibra de vidro: relato de caso. *Research, Society and Development*, 12(6), e6112642010-e6112642010. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42010>

Spinas, E. (2006, April). Therapeutic approach to intrusive luxation injuries in primary dentition. A clinical follow-up study. [2/publication/6630651_Therapeutic_approach_to_intrusive_luxation_injuries_in_primary_dentition_A_clinical_followup_study/links/54d623910cf25013d02e5095/Therapeutic-approach-to-intrusive-luxation-injuries-in-primary-dentition-A-clinical-follow-up-study.pdf](https://www.researchgate.net/publication/6630651_Therapeutic_approach_to_intrusive_luxation_injuries_in_primary_dentition_A_clinical_followup_study/links/54d623910cf25013d02e5095/Therapeutic-approach-to-intrusive-luxation-injuries-in-primary-dentition-A-clinical-follow-up-study.pdf) <https://www.researchgate.net/profile/E-Spinas>

Tsilingaridis, G., Malmgren, B., Andreassen, J. O., & Malmgren, O. (2011). Intrusive luxation of 60 permanent incisors: a retrospective study of treatment and outcome. *Dental Traumatology*, 28(6), 416-422. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2011.01088.x>

Yang, X., Sun, W., Wang, Z., Ji, A. P., & Bai, J. (2021). [Clinical analysis of children and adolescents emergency dental trauma cases]. *Beijing Da Xue Xue Bao. Yi Xue Ban = Journal of Peking University. Health Sciences*, 53(2), 384-389. <https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2021.02.025>