

## AVULSÃO POR TRAUMA EM DENTES PERMANENTES AVULSION DUE TO TRAUMA IN PERMANENT TEETH

Alexandre Shadeck Meier<sup>1</sup>, Victor Dioner Antunes Slobodzian<sup>1</sup>, Luis Alberto Wambier Adimari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Odontologia do CESCAGE

<sup>2</sup> Professor Mestre em Clínica Integrada do Curso de Odontologia do CESCAGE

### Resumo

A avulsão por trauma, se trata de uma avulsão do dente ocasionado por um impacto externo na dentição ou na região circundante, resultando em um completo deslocamento do dente. Caracterizado pelo rompimento dos vasos e das fibras do ligamento periodontal. O objetivo deste trabalho é analisar as melhores práticas para o atendimento de emergências odontológicas de avulsão dentária, e relatar a importância dos procedimentos básicos, meios de transporte e armazenamento dos dentes permanentes avulsionados com a finalidade de se obter um prognóstico favorável e proporcionar relação entre o didático e o teórico, com a vida prática do cirurgião dentista, razão pela qual, serão abordados todos os possíveis cenários de emergência relacionados com os traumas que chegam no dia-a-dia nos consultórios odontológicos. O trabalho comprova que o tempo da avulsão até o reposicionamento do dente no alvéolo, é o principal período de importância para a eficácia do tratamento conservador, concluindo que o replante dentário devido ao trauma é de primeira escolha, sendo ela a mais conservadora dentro da odontologia, preservando a estética, funcionalidade, fonética ou até mesmo utilizar meios protéticos futuros. Os métodos utilizados para realizar o procedimento se mostraram satisfatórios, porém os dentes avulsionados com rizogênese completa, deverão passar por tratamento endodôntico.

**Palavras-Chave:** Avulsão, trauma, emergência.

### Abstract

Trauma avulsion is an avulsion of the tooth caused by an external impact on the dentition or the surrounding region, resulting in complete displacement of the tooth. Characterized by the disruption of the nervous system and fibers of the periodontal ligament. To analyze the best practices for treating dental emergencies involving tooth avulsion, and report the importance of basic procedures, means of transportation and storage of permanent teeth avulsed with the purpose of obtaining a favorable prognosis. Provide a relationship between the didactic and the theoretical, with the practical life of the dental surgeon, which is why all possible emergency scenarios related to traumas that occur on a daily basis in dental offices will be addressed. The work proves that the time from avulsion to the repositioning of the tooth in the socket is the main period of importance for the effectiveness of conservative treatment. We conclude that dental reimplantation due to trauma is the first choice, being the most conservative within dentistry, preserving aesthetics, functionality, phonetics or even using future prosthetic means. The methods used to carry out the procedure proved to be satisfactory, however avulsed teeth with complete rhizogenesis must undergo endodontic treatment.

**Keywords:** Avulsion, trauma, emergency.

Contato: [alexandreschadeck@hotmail.com](mailto:alexandreschadeck@hotmail.com). [victordioner2000@hotmail.com](mailto:victordioner2000@hotmail.com).

### 1 Introdução

A avulsão por trauma, se trata de uma avulsão do dente ocasionado por um impacto externo na dentição ou na região circundante, resultando em um completo deslocamento do dente. Caracterizado pelo rompimento dos vasos

e das fibras do ligamento periodontal, que com a exposição acaba permanecendo uma parte dela no dente e outra ao osso alveolar. Esse trauma se delimita em uma simples contusão do dente, uma fratura do esmalte dentário, ou deslocamento total do dente para fora do osso alveolar (Azevedo *et al.*, 2022).

O atendimento ao paciente que sofreu trauma de avulsão, deve ser imediato, por conta da vitalidade das células do ligamento periodontal que podem vir a necrosar, resultando desenvolvimento de reabsorção radicular e perda do elemento dentário.

Quando ocorre o trauma por avulsão recomenda-se que o elemento dentário seja armazenado em uma substância fluida que apresente condições de manter a capacidade de proliferação celular do ligamento periodontal, que apresente pH e osmolaridade fisiologicamente compatível, não provocando danos às células e nem reação antígeno-anticorpo, garantindo assim maior vitalidade. Uma das maneiras de estocagem e armazenamento mais simples e recomendada é o leite, a saliva, o soro fisiológico e a própria água da torneira, entre outras. Esses fluidos de estocagem permitem que a conservação do ligamento periodontal dure por mais tempo, possibilitando assim a procura de um cirurgião dentista mais próximo para realização do reimplante (Andreasen; Andreasen; Andersson, 2014)

Nos casos de avulsão é imprescindível que o reimplante seja realizado imediatamente, a situação ideal é aquela em que o posicionamento do dente ao alvéolo é realizado imediatamente após o traumatismo pelo próprio acidentado ou qualquer pessoa que esteja presente no momento do incidente, mas geralmente não acontece devido aos seguintes fatores: falta de conhecimento, lesões extensas motivadas pelo trauma, dificuldade de deslocamento ou por buscar atendimento imediata em postos de saúde e hospitais que não disponibiliza assistência odontológica. Devido a isso, o atendimento do cirurgião dentista ao paciente deve ser com excelência, de forma que gere confiança e tranquilidade, para obter informações precisas durante a realização da anamnese, sobre o ocorrido. Os pontos a serem avaliados são, o diagnóstico, tempo decorrido, condições que se encontram os tecidos de suporte e o elemento dentário (Victorino, 2013).

A excessividade de tempo com o meio externo ou com o fluido acaba prejudicando o ligamento periodontal e o alvéolo, que pode ocasionar perda do elemento dental. Quando o elemento dentário é implantado em até 15 minutos tem-se um prognóstico com maior sucesso comparado aos implantes que excedem os 30 minutos. Se o elemento dentário é estocado corretamente, o tempo de sucesso do prognóstico se eleva por um período de até 1 hora, com chances futuras de reabsorção radicular inflamatória, e anquilosamento, esse tempo conta muito com a cooperação do paciente.

Neste contexto, qual a conduta adequada do ponto de vista do paciente e do cirurgião dentista quando da ocorrência de uma avulsão por trauma? E quanto à importância do paciente e até mesmo

do profissional de saúde, de possuir conhecimento dos princípios básicos para conduzir ou dar procedência ao atendimento de forma apropriada, até a conduta de um cirurgião dentista? Qual a melhor forma de apresentação das informações para que todos recebam esse conhecimento?

Assim, quando da ocorrência de um caso clínico de urgência de avulsão por trauma no consultório odontológico, o cirurgião dentista precisa estar devidamente preparado para agir garantindo a reabilitação oral do paciente. Com o objetivo específico de armazenamento do elemento dental, práticas de urgência e emergência realizadas pelo cirurgião dentista e medidas a serem tomadas caso a caso. Destacando os pontos a serem avaliados no primeiro atendimento: o diagnóstico preciso; o tempo decorrido do trauma até o atendimento; às condições em que se encontram os tecidos de suporte e a medicação sistêmica que se adotada, a reduzir e a imobilizar nos processos de luxação e na avulsão.

## 2 Material e Métodos

A revisão bibliográfica abrangeu publicações científicas do período de 2000 a 2023, consultando livros, revistas e periódicos científicos em bases de dados como Web of Science, PubMed, Scopus e Scielo. As buscas ocorreram entre agosto e novembro de 2023, focando em artigos de revisão, artigos científicos e relatos de casos clínicos relacionados aos temas:

- Avulsão por trauma.
- Meios de transporte para dentes avulsionados.
- Endodontia em dentes avulsos.
- Sequelas do reimplante.

A seleção de artigos considerou critérios como disponibilidade integral do texto e alinhamento do título e resumo com a abordagem temática do estudo, excluindo materiais que não atendiam a esses critérios.

## 3 Resultados e Discussão

### 3.1 Causas da Avulsão

O traumatismo dentoalveolar é um conjunto de lesões que afetam os dentes e suas estruturas de suporte. É uma das principais causas de ocorrências nas emergências odontológicas, constituindo grande problemática entre crianças e adolescentes. A avulsão dentária julga ser uns dos tipos de traumatismos mais graves e é caracterizado pelo desconjunto total do elemento dentário para fora do alvéolo, onde estruturas como ligamento periodontal, osso alveolar, cimento e polpa do dente podem ser prejudicados por danos

em sua estrutura. A avulsão dentária provoca um rigoroso ao seu suprimento vasculo-nervoso, sendo capaz de ocasionar necrose pulpar. O ligamento periodontal não necessita de nem um tratamento, pois ele tem sua vitalidade preservada aderindo-se às paredes do alvéolo. Entretanto, as fibras periodontais que ficam aderidas ao conjunto radicular do dente, e que estabelece contato com o meio externo do ambiente, tem chances de risco de necrose (Pedrosa; Silva Sobrinho; Cartaxo, 2021).

Os traumatismos dentoalveolares evidenciam malefícios à saúde bucal com consequências estéticas, funcionais, psicológicas e econômicas, por esses motivos determinam a principal causa de urgência na odontologia (Afonso; Días; Duardo, 2021).

A emergência ao atendimento dos casos de avulsão é indispensável para um bom prognóstico do caso e se possivelmente o reimplante deve ser factível manejo de forma imediata. A situação ideal é quando após o traumatismo o elemento dentário seja reimplantado, por qualquer pessoa que esteja no momento da avulsão ou pelo próprio acidentado. Quando não é realizado imediatamente, o elemento dentário avulsionado deve ser conservado em um meio de armazenamento que preserve maior tempo a viabilidade das células do ligamento periodontal, sendo o leite desnatado gelado é uma opção para o carregamento do dente avulsionado (Azevedo *et al*, 2022).

A abordagem imediata para a avulsão dentária é de extrema importância e pode influenciar significativamente o prognóstico do dente afetado. Quando não se realiza um tratamento adequado imediato e um acompanhamento de longo prazo, aumenta-se o risco de complicações para o dente afetado, tais como necrose pulpar e até mesmo a necessidade de extração do dente. Isso enfatiza a importância de receber treinamento adequado para escolher o tratamento apropriado em casos de avulsão, bem como para manipular e cuidar adequadamente do dente avulsionado. (MOURA *et al.*, 2020).

As principais causas da avulsão dentária estão associadas à prática de esportes e acidentes automobilísticos. A ocorrência de avulsão em dentes permanentes é mais predominante no sexo masculino. A prevalência desse tipo de lesão varia entre 0,5% e 16,0%, principalmente na faixa etária de 7 a 14 anos, devido à fragilidade do ligamento periodontal e à formação incompleta da raiz em dentes jovens. Os incisivos superiores são os mais afetados por esse tipo de trauma, devido à sua localização na arcada dentária, tornando-os mais suscetíveis a impactos traumáticos devido à sua única raiz. Alguns fatores que aumentam a predisposição à avulsão dentária após um trauma incluem um "overjet" acentuado ou protrusão dos incisivos superiores, falta de selamento labial, hiperatividade e obesidade em crianças (Pedrosa; Silva-Sobrinho; Cartaxo, 2021)

A experiência do profissional é fundamental para o adequado progresso do tratamento após o trauma. Inicialmente, é importante tranquilizar os pais e o paciente para obter informações precisas durante a anamnese, a fim de estabelecer um diagnóstico preciso e confiável. Isso pode ser feito por meio de perguntas simples sobre o local, a forma e o momento em que ocorreu o traumatismo (Sanabe *et al*, 2009).

A perda ou quebra dos dentes anteriores causa um impacto emocional significativo no paciente, resultando em possíveis problemas psicológicos e mudanças comportamentais. Essas questões podem ser expressas através de sentimentos de angústia e medo, surgindo devido à preocupação com a aparência facial afetada. Portanto, é fundamental que o profissional encarregado de encontrar uma solução para esse problema possua experiência, habilidade e discernimento, especialmente ao lidar com crianças (Victorino *et al*, 2013).

Crianças que sofrem traumas dentários nos dentes anteriores enfrentam um impacto negativo em seu bem-estar social, especialmente porque evitam sorrir ou gargalhar e se preocupam com o julgamento e opiniões dos outros sobre sua aparência. O sorriso desempenha um papel crucial no desenvolvimento infantil, expressando emoções e fortalecendo a autoestima (Batres; Padilha; Escobar, 2022).

O riso desempenha um papel essencial no desenvolvimento da criança, uma vez que pode causar alterações fisiológicas diretas nos sistemas musculoesquelético, cardiovascular, digestivo, respiratório e neuroendócrino. Isso ocorre porque o cérebro recebe maior irrigação sanguínea e oxigenação, resultando em benefícios imediatos e de longo prazo (Begonã, 2015 *apud* Batres; Padilha; Escobar, 2022)

Durante interações sociais, a atenção geralmente se concentra na boca e nos olhos da pessoa que está falando. A boca desempenha um papel central na comunicação facial, e o sorriso desempenha um papel significativo na expressão e aparência facial. A estética e a função da região orofacial são aspectos essenciais da vida humana que podem ser afetados pela perda dos dentes, especialmente os incisivos, que desempenham um papel importante na mastigação dos alimentos e na pronúncia de certas palavras. A ausência desses dentes pode representar uma limitação na qualidade de vida (Geld, 2007 *Apud* Batres; Padilha; Escobar, 2022)

### **3.2 Métodos para Sucesso do Procedimento**

O reimplante é uma abordagem proposta para tentar restabelecer um dente avulsionado à sua posição anatômica normal, ou seja, recolocá-lo no alvéolo dentário. Essa conduta é considerada uma das mais conservadoras na área da Odontologia, pois permite preservar a função e a

estética, adiando ou até mesmo evitando a necessidade de trabalhos protéticos fixos ou removíveis, além de reduzir o impacto psicológico causado pela perda imediata do dente. A maioria dos estudantes (72,8%) definiu corretamente o conceito de reimplante como a inserção do dente avulsionado de volta ao alvéolo dentário. No entanto, 34,9% dos alunos desconheciam a possibilidade de reimplante de dentes permanentes, sendo a maioria proveniente dos cursos de Medicina (42% dos alunos) e Enfermagem (60,2% dos alunos). Esses resultados foram mais elevados do que os encontrados no estudo de Jokic et al. (2017), no qual constatou-se que 22,4% dos estudantes de Medicina entrevistados não acredita em reimplante como uma opção viável. Oleszkiewicz e Emerich (2015) relataram que menos de 10% dos estudantes de Medicina, Educação Física e Ciências Humanas recomendaram o reimplante imediato como a melhor opção de tratamento após a avulsão dentária. No Brasil, um estudo envolvendo alunos dos cursos de Odontologia, Enfermagem e Fonoaudiologia também revelou um conhecimento muito baixo em relação ao manejo da avulsão dentária, onde apenas 20,4% da amostra reconheceu a importância do reimplante de um dente avulsionado. (MOURA et al., 2020).

No primeiro atendimento, várias questões devem ser avaliadas, incluindo o diagnóstico preciso, o tempo decorrido desde o trauma até o atendimento, às condições dos tecidos de suporte, a medicação sistêmica utilizada e os procedimentos de redução e imobilização em casos de luxações e avulsões. Após lesões traumáticas de luxação ou avulsão de dentes permanentes, como ilustrado neste caso clínico, os dentes são geralmente reposicionados ou reimplantados, seguidos pelo processo de imobilização. A técnica de imobilização escolhida desempenha um papel crucial no tratamento do trauma agudo, e uma ampla variedade de métodos de imobilização tem sido descrita na literatura (Victorino et al., 2013)

O processo de cicatrização normalmente ocorre seguindo uma sequência específica: revascularização do ligamento periodontal lesionado, união das fibras de Sharpey rompidas, formação de uma nova adesão gengival e, por fim,

a revascularização e reinervação da polpa. A revascularização da polpa ocorre a uma taxa média de 0,5mm por dia e inicia-se cerca de quatro dias após o trauma. Geralmente, leva em torno de 30 a 40 dias para que a polpa de um incisivo jovem seja completamente revascularizada (Andreasen; Andreasen, 1991 *apud* Coelho-Rodrigues; Gonzagas-Rodrigues; Rocha, 2010).

A necessidade de realizar terapia endodôntica depende do tempo em que o dente permaneceu fora da cavidade bucal e do estágio de desenvolvimento radicular (*American Association of endodontics*, 2004, Westphalen et al., 2007) Em casos de dentes com formação radicular completa que foram reimplantados, não é esperada a ocorrência de revascularização, sendo necessário realizar o tratamento endodôntico dentro de 7 a 10 dias após o trauma, a fim de evitar danos adicionais ao ligamento periodontal e/ou o desenvolvimento de reabsorção radicular do tipo inflamatória. Recomenda-se a remoção da polpa dentária e o preenchimento do canal radicular com uma pasta de hidróxido de cálcio, conhecida como curativo de demora. A obturação do canal com guta-percha não deve ser realizada até que seja possível detectar radiograficamente uma camada de osso alveolar íntegra, chamada de lâmina dura (Andreasen; Andreasen, 2001, Trop, 2000 *apud* Coelho-Rodrigues; Gonzagas-Rodrigues; Rocha, 2010).

A experiência do profissional desempenha um papel fundamental no tratamento adequado após um traumatismo. É importante, inicialmente, acalmar os pais e o paciente para obter informações precisas durante a anamnese. Isso possibilita estabelecer um diagnóstico confiável e preciso por meio de perguntas simples sobre a localização, forma e momento do traumatismo. A classificação e as características clínicas apresentadas nos Quadros 1 e 2 foram adaptadas de (Andreasen et al., 2007) e assim segue-se as orientações do guia para o Manejo de Lesões Traumáticas Dentárias, que foi desenvolvido no ano de 2007 por especialistas de muitos países afiliados à Associação Internacional de Traumatologia Dental. Essas classificações englobam traumatismos dentários, lesões do osso alveolar, lixações e avulsões dentárias.

Quadro 1: Classificação, características e condutas em fraturas dentárias e do osso alveolar.

<b>Classificação</b>	<b>Características</b>	<b>Condutas</b>
Fratura em esmalte	Perda parcial de esmalte (Figura 1A)	O elemento fraturado deve ser armazenado em soro fisiológico para colagem (técnica de baixo custo e de resultados estéticos satisfatórios) <sup>(20)</sup> . Também pode ser feita a restauração convencional
Fratura em esmalte e dentina	Perda parcial de esmalte e dentina, sem envolvimento pulpar (Figura 1A)	
Fratura coronária	Fratura dental envolvendo esmalte, dentina e polpa (Figura 1B e 1C)	O atendimento de urgência deve ocorrer em até três horas após o trauma, com intervenções menos invasivas e melhor prognóstico. Se houver fragmentos, proceder como descrito acima
Fratura de coroa e raiz	Fratura de esmalte, dentina, cimento e polpa, podendo ocorrer no sentido axial como horizontal com presença de mobilidade	Se a fratura for no sentido horizontal (Figura 2B), pode-se manter o elemento radicular por meio de técnicas de reposicionamento dental. É necessário o tratamento endodôntico pelo risco de necrose pulpar. O rápido atendimento após o trauma oferece melhor prognóstico. Na fratura vertical, o único tratamento é a extração do elemento dentário (Figura 2A)
Fratura radicular	Fratura envolvendo dentina, cimento e polpa, presença de mobilidade dental.	Reposicionamento dental e contenção rígida <sup>(21)</sup> . Pode ser necessária a realização do tratamento endodôntico em alguns casos
Fratura da parede e processo alveolar	Fratura envolvendo a parede óssea do alvéolo envolvendo ou não o elemento dental	Reposicionamento do fragmento e contenção rígida ou semirrígida por quatro semanas. Necessidade de acompanhamento odontológico depois de quatro, oito, 24 semanas a um ano

Fonte: Andreasen, 2007 apud Sanabe; Cavalcante; Coldebella; Abreu-E-Lima, 2009.

Quadro 2: Classificação, características e condutas para luxação e avulsão dentária

Classificação	Características	Condutas
Concussão	Lesão de tecidos de suporte sem perda ou deslocamento do elemento dental	Recomendar alimentos macios e, se necessário, contenção semirrígida no caso da subluxação
Subluxação	Lesão de tecidos de suporte com presença de hemorragia gengival	ocorrer em mais que dois dentes, para conforto do paciente
Luxação extrusiva	O elemento dental se desloca parcialmente no sentido axial do alvéolo dental. Presença de sangramento e aparência do dente alongado	Reposicionamento do elemento dental <sup>(22)</sup> e contenção semirrígida por duas semanas
Luxação lateral	Deslocamento irregular do elemento dental do alvéolo dental que pode ser acompanhada por fratura ou esmagamento do osso alveolar	Reposicionamento do elemento dental e necessidade de contenção semirrígida por quatro semanas. Pode ser necessária a realização de tratamento endodôntico
Luxação intrusiva	Deslocamento do elemento dental em relação ao osso do processo alveolar. Clinicamente, a coroa se apresenta encurtada e existe sangramento gengival (Figura 2B)	Pode ocorrer a re-erupção dental ou então necessidade de tração ortodôntica do elemento dental
Avulsão	Perda total do elemento dental. Clinicamente, o alvéolo dental fica vazio ou preenchido com coágulo sanguíneo (Figura 3)	O elemento dental deve ser armazenado imediatamente em leite gelado (4°C) para melhor conservação dos ligamentos <sup>(23)</sup> . Também, podem ser usados o soro fisiológico e a saliva. Se reimplantado em menos de 60 minutos, o prognóstico é favorável; porém, se houver demora ou se o dente for mantido seco ou em soluções não indicadas, o prognóstico é desfavorável, levando à perda permanente

Fonte: Andreasen, 2007 apud Sanabe; Cavalcante; Coldebella; Abreu-E-Lima, 2009.

A contenção semi-rígida é recomendada para permitir movimentos fisiológicos e funcionais do dente reimplantado, conforme orientações do Dental Health Service Victoria (2003). De acordo com a IADT, no caso de avulsão, é recomendado o uso da contenção semi-rígida por um período de 7 a 14 dias. Neste estudo, a maioria dos entrevistados escolheu corretamente o tipo de contenção, optando pelo semi-rígido (64,2%) como o mais adequado. Esses resultados também foram observados em estudos anteriores, como os de Westphalen *et al.* (2007) (73%) e Vasconcellos *et al.* (2009) (82,2%). No entanto, os profissionais indicaram erroneamente o período de tempo pelo

qual a contenção deve ser mantida. Neste estudo, a maioria dos cirurgiões-dentistas indicou um período de 60 dias (39,4%) (Schmitz, 2012).

Após o reimplante do dente avulsionado, é recomendado estabilizá-lo por meio de uma contenção semirrígida utilizando fio de nylon e resina composta, ou materiais similares, por um período de 7 a 14 dias. Essa contenção promove a cicatrização tanto da polpa quanto do periodonto, além de garantir a estabilidade do dente durante o processo de cicatrização. É importante realizar uma análise cuidadosa da extensão da contenção, pois os dentes adjacentes frequentemente podem apresentar algum tipo de trauma associado (Schein,

Isolan, 1997).

Após o procedimento de reimplante dentário, é indicada a prescrição de antibióticos por um período de 7 a 10 dias, bem como o uso de anti-inflamatórios por 3 a 5 dias e profilaxia antitetânica (Westphalen et al., 1999). A contenção rígida é recomendada nos casos em que houver fratura do processo alveolar juntamente com o trauma de avulsão dentária, devendo ser mantida por 4 a 8 semanas (Andreasen; Andreasen, 2001). Além disso, é importante adotar uma dieta leve por duas semanas e realizar a higienização local com escovas de cerdas macias e bochechos de clorexidina a 0,12% por uma semana. (American Association of Endodontics, 2004). É fundamental que o profissional acompanhe clinicamente e radiograficamente o paciente por no mínimo 5 anos, iniciando com consultas semanais nos primeiros dois meses (Coelho-Rodrigues; Gonzagas-Rodrigues; Rocha, 2010).

Independentemente do tipo de tratamento de superfície utilizado, há consenso na literatura de que dentes reimplantados com formação radicular completa devem receber tratamento endodôntico. Isso se deve ao fato de que a polpa necrótica e suas toxinas podem afetar o ligamento periodontal por meio dos túbulos dentinários, desempenhando um papel fundamental no processo de reabsorção inflamatória (Petrovic *et al.*, 2010).

No caso de reimplante dentário, o hidróxido de cálcio é o material mais recomendado para o preenchimento do canal radicular, devido à sua capacidade conhecida de controlar a progressão da reabsorção inflamatória (Negri et al., 2008). No entanto, estudos mais recentes têm sugerido o uso do agregado de trióxido mineral (MTA) como alternativa para o preenchimento do canal após o preparo endodôntico (Panzarini *et al.*, 2014b; Vogt et al., 2015 citados por Ferreira, 2015). A utilização de derivados da matriz do esmalte tem fornecido suporte para a importância e o papel do cimento na saúde e comportamento do periodonto. O Emdogain®<sup>□</sup>, um produto comercial que contém derivado da matriz do esmalte, foi desenvolvido para regenerar os tecidos periodontais. Clinicamente, o derivado da matriz do esmalte tem sido recomendado para estimular as células do ligamento periodontal a repovoar a superfície radicular. O Emdogain é um gel que contém proteína da matriz do esmalte extraída do esmalte embrionário de suínos. O efeito do Emdogain na reabsorção radicular e no reimplante dental tem sido investigado em diversos estudos. No entanto, os resultados são controversos em relação ao seu papel regenerativo, uma vez que alguns estudos mostraram que o uso de derivados da matriz do esmalte não impediu a ocorrência de anquilose e reabsorção substitutiva. (Tuna; Yaman; Yamamoto, 2014; Tuna *et al.*, 2015; Barbizam *et al.*, 2015 *apud* Ferreira, 2015).

### 3.3 Sequelas do Reimplante

De acordo com os estudos de Soares et al. (2008), as sequelas do reimplante dentário estão relacionadas aos estágios de desenvolvimento radicular, tempo fora da cavidade bucal e método de armazenamento do dente. Em casos em que o tempo de extração é superior a 60 minutos, espera-se que as células do ligamento periodontal não resistam, e o paciente deve ser informado sobre a possibilidade de reabsorção óssea. A desidratação excessiva do dente durante longos períodos antes do reimplante pode danificar as células do ligamento periodontal, resultando em uma resposta inflamatória na superfície radicular. Com o tempo, a raiz pode ser substituída por osso, caracterizando o processo de reabsorção por substituição (Trope, 2002). Em um estudo sobre Traumatismos Dentários realizado por Soares et al. (2008), constatou-se que alterações de cor e presença de fístula também são sequelas comuns após o traumatismo. No entanto, a reabsorção radicular por substituição (anquilose) foi a sequela mais frequente e está diretamente relacionada ao tempo fora do alvéolo e à forma de armazenamento do dente avulsionado. Essa condição é a principal causa de perda dentária após a avulsão (Soares, 2008)

A reabsorção por substituição é um processo em que o tecido dental é gradualmente substituído por tecido ósseo. Isso ocorre devido à perda do ligamento periodontal e à incorporação de tecido ósseo na superfície radicular, como parte do processo de remodelação óssea. Quando ocorre a anquilose dentoalveolar, o ligamento periodontal é perdido e substituído por tecido ósseo, resultando no contato direto entre a superfície da raiz e o osso alveolar (Andreasen; Andreasen, 1994 *apud* Pedrosa; Silva Sobrinho; Cartaxo, 2021). Com a anquilose estabelecida, as estruturas essenciais para proteger a superfície radicular contra a atividade das células ósseas são perdidas; não há mais a presença de cementoblastos, pré-cimento ou restos epiteliais de Malassez (Thong, 2009 *apud* Pedrosa; Silva Sobrinho; Cartaxo, 2021). A prevenção ou retardamento da reabsorção por substituição depende de uma combinação de procedimentos, como tratamento endodôntico, tratamento da superfície radicular e alveolar, utilização de contenção e administração de antibióticos sistêmicos. Essas medidas visam preservar as estruturas periodontais e minimizar o processo de reabsorção óssea. (Pedrosa; Silva-Sobrinho; Cartaxo, 2021)

É necessário realizar o tratamento endodôntico em dentes avulsionados com rizogênese completa devido à ocorrência inevitável de necrose pulpar. Neste estudo, a maioria dos participantes (81,2%) reconheceu a necessidade desse tratamento. Estudos anteriores também destacaram que a decisão de realizar o tratamento endodôntico depende do período em que o dente

permaneceu fora do alvéolo e do estágio de formação da raiz, sendo recomendado iniciar o tratamento dentro de 7 a 10 dias após o reimplante. No presente estudo, 49,3% dos cirurgiões-dentistas entrevistados acertadamente apontaram esse prazo. Além disso, o uso de curativo de demora é outro fator importante para o sucesso do reimplante dental. O hidróxido de cálcio é um agente

antimicrobiano eficaz e influencia o ambiente local de reabsorção, promovendo o reparo. Neste estudo, a maioria dos entrevistados (88,8%) indicou o hidróxido de cálcio como curativo de demora, corroborando resultados semelhantes em pesquisas anteriores (Zhao & Gong, 2010). (Schmitz, 2012).

Quadro 1: Sinais clínicos e radiográficos dos principais tipos de reabsorção radicular que podem ocorrer após o reimplante dentário.

TIPO DE REABSORÇÃO RADICULAR	SINAIS CLÍNICOS	SINAIS RADIOGRÁFICOS
Reabsorção Superficial	Ausência de mobilidade, assintomático; processo auto-limitante.	Irregularidade ao nível do ápice radicular e/ou concavidades acompanhando a superfície lateral da raiz
Reabsorção Inflamatória	Sensibilidade aos testes de percussão, apresentando um som abafado; possível mobilidade dentária.	Reabsorção radicular em forma de tigela. Há envolvimento ósseo
Reabsorção por Substituição (Anquilose)	Dente em infra-oclusão; som metálico ao teste da percussão.	Ausência do espaço do ligamento periodontal e de áreas radiolúcentes

Fonte: Coelho-Rodrigues; Gonzagas-Rodrigues; Rocha, 2010.

A perda prematura de um dente pode acarretar várias consequências estéticas e comprometer a saúde bucal. Em termos estéticos, pode ocorrer a mesialização dos dentes adjacentes em direção ao espaço vazio, resultando em problemas de oclusão, como apinhamento, erupções ectópicas e mordidas cruzadas. Além disso, a perda de dentes pode afetar o desenvolvimento da fala, tornando difícil a pronúncia correta de certos sons, como as vogais, devido ao contato inadequado da língua com as faces palatinas dos incisivos superiores. Isso também pode dificultar a articulação de palavras e sons semelhantes, como os fonemas /T/, /D/, /N/ e /L/, resultando em problemas na comunicação verbal. No aspecto psicológico, a perda prematura de dentes anteriores pode levar a criança a se tornar introspectiva, afetando seu desenvolvimento emocional, cognitivo e social durante a primeira infância. Esses aspectos são fundamentais para o aprendizado e a interação social. Portanto, é importante abordar a perda precoce de dentes anteriores, considerando suas implicações estéticas, funcionais e psicológicas. (Alfonso, Díaz, & Duardo, 2021).

### 3.4 Armazenamento do dente

É importante que o meio de conservação utilizado para avulsão dentária seja facilmente acessível no momento do acidente ou possa ser obtido facilmente. Esse meio deve ser capaz de

preservar a capacidade de crescimento e clonagem das células do Ligamento Periodontal, além de ter um pH e osmolaridade compatíveis com as condições fisiológicas do corpo. Também é crucial que não cause danos às células do Ligamento Periodontal e não provoque reações antígeno-anticorpo. Além disso, o meio de conservação deve ser eficaz em diferentes condições e ter a capacidade de aumentar o potencial de formação de osteoclastos, além de possuir propriedades antimicrobianas para prevenir infecções (Corrêa, 2014).

É fundamental destacar as diretrizes de tratamento para casos de avulsão dentária, que incluem: verificar se o dente é permanente (não é recomendado reimplantar dentes decíduos), manter o paciente calmo, localizar o dente e manipulá-lo apenas pela coroa, lavá-lo brevemente em água corrente e posicioná-lo no local correto. Caso não seja possível realizar o reimplante imediato, é recomendado armazenar o dente em um meio apropriado e encaminhar o paciente o mais rápido possível para um profissional qualificado. Soluções de armazenamento especiais, como solução salina balanceada de Hank, leite, soro fisiológico ou saliva do próprio paciente, são consideradas os melhores meios para conservar um dente avulsionado. O leite possui osmolaridade e composição favoráveis para manter a viabilidade das células do ligamento periodontal, sendo recomendado como meio temporário de

armazenamento antes do reimplante. No entanto, armazenar o dente em água não é recomendado devido à baixa pressão osmótica. A utilização da saliva do paciente como alternativa de armazenamento é adequada para períodos mais curtos e em pacientes conscientes, mas deve ser evitada em crianças muito jovens devido ao risco de ingestão (Moura et al., 2020).

Diversas substâncias têm sido sugeridas como meios de armazenamento para dentes avulsionados, incluindo água, soro fisiológico, saliva, solução balanceada de Hank (HBSS), meio de Eagle, leite, ViaSpam, custodiol, solução de lentes de contato, clara de ovo, extrato de sálvia, água de coco, Gatorade e própolis (Uoyde, 2012 apud Silva, 2014). O uso de soro fisiológico, saliva e água como meios de armazenamento foi inicialmente proposto por Andreasen et al. (1981), que estudaram os efeitos do armazenamento de dentes avulsionados em diferentes substâncias, como água, saliva, solução salina fisiológica e a seco. Observou-se que o armazenamento em água e a seco resultou em maior reabsorção radicular em comparação ao armazenamento em saliva ou solução salina fisiológica. Como a solução salina fisiológica nem sempre está prontamente disponível no local do acidente, o armazenamento em saliva pode ser recomendado. Estudos também indicaram que dentes avulsionados armazenados em solução salina isotônica por 30 minutos antes do reimplante apresentaram menor reabsorção radicular em comparação com aqueles armazenados a seco por 15 a 40 minutos (Silva, 2014).

O leite foi inicialmente mencionado como um meio de armazenamento por Blomlöf (1981) e é considerado o meio mais adequado para dentes avulsionados devido à sua disponibilidade e capacidade de preservar as células do ligamento periodontal. O leite apresenta propriedades fisiológicas, como pH e osmolaridade compatíveis com as células do ligamento periodontal (Hwang, 2011 apud Vitor, 2019). A Associação Americana de Endodontia recomenda o uso do leite como solução para dentes avulsionados, a fim de manter a viabilidade das células do ligamento periodontal. No entanto, é importante que o leite seja utilizado nos primeiros 20 minutos após a avulsão do dente. Os resultados positivos associados ao uso do leite provavelmente são atribuídos às substâncias nutritivas presentes, como aminoácidos, carboidratos e vitaminas (Goswami, 2011 apud Vitor, 2019).

O leite é considerado um meio viável de armazenamento para dentes avulsionados devido às seguintes razões: (Dharmani, Singh, & Dharmani, 2017 apud Vitor, 2019). Primeiramente, o leite apresenta uma osmolaridade de 275 mOsm/kg e um pH entre 6,5 e 6,8, que são adequados para manter a viabilidade celular. Além disso, o leite pasteurizado contém poucas bactérias e fornece

nutrientes essenciais, como vitaminas, carboidratos e aminoácidos. Estudos indicam que o teor de gordura do leite tem uma influência na manutenção da viabilidade celular, sendo que leites com menor teor de gordura apresentam maior capacidade nesse aspecto (Dharmani, Singh, Dharmani, 2017 apud Vitor, 2019).

Diversas associações, como a Associação Mundial de Traumatismo Dental (IADT), a Associação Americana de Endodontistas (AAE) e o Colégio de Cirurgiões Dentistas da Inglaterra (RCSE), estabeleceram protocolos detalhados em seus websites para auxiliar pacientes e cirurgiões dentistas no manejo de diferentes casos de traumatismo dental. Esses protocolos fornecem orientações passo a passo, com ilustrações claras e traduções em várias línguas, servindo como guias abrangentes desde os primeiros cuidados até o atendimento do paciente no consultório. O objetivo deste estudo é destacar a importância dos procedimentos básicos, meios de transporte e armazenamento adequados para dentes permanentes avulsionados, visando obter um prognóstico favorável (Martins, 2019).

Diversos meios de conservação têm sido utilizados para manter a viabilidade do ligamento periodontal (LP). Além dos meios tradicionais como água da torneira, saliva, soro fisiológico e leite, meios de cultura como o de Eagle (MEM), solução salina balanceada de Hank (HBSS) e ViaSpan® também têm sido empregados. Outras opções de armazenamento, como água de coco, Euro-Collins, Ricetral, chá verde, leite de soja, leite em pó, própolis, Gatorade® e solução para lentes de contato, têm sido avaliadas. Nos últimos anos, estudos têm explorado a adição de fatores de crescimento (IGF, FGF, TGF e PDGF) aos meios de cultura, bem como o uso de agentes antioxidantes para preservar a viabilidade das células do ligamento periodontal (Corrêa, 2014).

Estudos científicos têm revelado que as proteínas presentes no soro do leite possuem diversas propriedades benéficas, como ação antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, regulação da síntese proteica e função imunológica. Essas proteínas estão associadas a uma série de benefícios para a saúde, especialmente no que diz respeito a doenças cardiovasculares, câncer, obesidade e osteoporose. Além disso, o soro do leite também demonstra vantagens para o desempenho muscular e possui propriedades antivirais e antiulcerogênicas (Corrêa, 2019).

### 3.5 Medicamentos

Conforme Diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária, o uso de antibióticos sistêmicos após o reimplante de dentes avulsionados é uma prática que visa prevenir infecções e reduzir a reabsorção radicular inflamatória. Essa recomendação é baseada na possibilidade de contaminação do ligamento

periodontal por bactérias da cavidade oral, do ambiente de armazenamento ou do local da avulsão. Além disso, a decisão de utilizar antibióticos deve levar em consideração o estado médico do paciente e possíveis lesões concomitantes. É importante calcular a dosagem apropriada com base na idade e peso do paciente. A amoxicilina e a penicilina são frequentemente as primeiras escolhas devido à sua efetividade na microbiota oral e baixa incidência de efeitos adversos. No entanto, outros antibióticos podem ser considerados para pacientes com alergia à penicilina.

Os antibióticos de primeira escolha, são: Amoxicilina 500mg 21 cp de 8 em 8 horas, pelo período de 7 dias. Os pacientes alérgicos a penicilina o antibiótico de primeira escolha é Clindamicina 300 mg 20 cp de 6 em 6 horas por 5 dias.

Juntamente com o antibiótico será ministrado anti-inflamatório, no período de 3 dias. Devido ao trauma para aliviar a dor fazer o uso de analgésico durante 3 dias. E por fim, utilizar digluconato de clorexidina 0,12% como enxaguante bucal para a profilaxia juntamente com escova de cerda macia.

#### 4 Conclusão

Conclui-se que o reimplante do dente, ocasionado devido ao trauma, é de primeira escolha, sendo ela a mais conservadora dentro da odontologia, preservando a estética, funcionalidade, fonética ou até mesmo manter espaço para meios

protéticos futuros, evitando a perda prematura dos elementos dentários. Esse trauma normalmente é por contusões em pacientes que praticam esportes ou em acidentes automobilísticos.

Conforme a literatura e as revistas odontológicas pesquisadas no referencial teórico, ficou comprovado que o tempo do dente fora do alvéolo compromete o resultado, em casos que o dente é reimplantado em um período de 15 minutos seguindo manejo correto, têm prognóstico favorável, devido às células do ligamento periodontal não sofrerem grandes alterações. Nos casos em que os dentes foram armazenados corretamente, como em solução balanceada de Hanks, leite, saliva ou soro fisiológico por menos de 60 minutos, ainda há probabilidade do dente ser reimplantado com possibilidade futuras de reabsorção radicular e anquilose, tendo possibilidade de um prognóstico favorável, conseqüentemente com sequelas ou não. No entanto, nos casos em que os dentes foram reimplantados após esse período, a chance de reabsorção óssea torna-se presente, resultando em uma resposta inflamatória na superfície radicular.

Nos casos que o reimplante foi realizado no tempo hábil pelo cirurgião-dentista, respeitando o tempo biológico e realizado a esplintagem, ficou demonstrada a eficácia do reimplante. Porém os dentes permanentes avulsionados deverão passar por tratamento endodôntico após 14 dias, nesse momento de espera, o material obturador de demora escolhido eficiente é o hidróxido de cálcio, evitando a reabsorção inflamatória devido ao contato dos túbulos dentinários contaminado com o ligamento periodontal.

#### Referências:

ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M.; ANDERSSON, L. **Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth**, 4th edition. Oxford: Blackwell, 2014. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/cathedra/25-05-2015/000831501.pdf>.

AZEVEDO, J. M. C. et al. Conhecimento e atitudes de indivíduos leigos sobre avulsão de dentes permanentes [Knowledge and attitudes of lay individuals about avulsion of permanent teeth]. **Revista Cirurgia BMF**, v. 22, p. 13-19, 2022.

CAMPOS, M. I. C.; HENRIQUE, K. A. M.; CAMPOS, C. N. Nível de Informação Sobre a Conduta de Urgência Frente ao Traumatismo Dental com Avulsão. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 6, n. 2, p. 155-159, 2006

FOUAD, Ashraf F. *et al.* Diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária para a abordagem de lesões dentárias traumáticas: 2. Avulsão de dentes permanentes. Título Original: **International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth**. Tradução Brasileira: Emmanuel João Nogueira Leal da Silva et al. Rio de Janeiro: Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal Fluminense (UFF); Universidade de São Paulo (USP), 20XX. 31 p.

GARCÍA DE BATRES, N. A.; ESPINOZA PADILLA, R. E.; AGUIRRE ESCOBAR, G. A. Repercusiones estéticas, funcionales, psicológicas y económicas de iatrogenia en el tratamiento de la avulsión dental.

Relato de caso / Implicações estéticas, funcionais, psicológicas e econômicas da iatrogenia no tratamento da avulsão dentária. Relatório de caso / Aesthetic, functional, psychological, and economic repercussions of iatrogenesis in the treatment of dental avulsion. **Revista de Odontopediatria Latinoamericana**, v. 12, n. 1, p. 22-29, 2022.

MARTINS, E. M. I. **Avulsão em Dentição Permanente**. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós Graduação em Endodontia. FACSETE – Unidade Avançada Campo Grande/MS, 2019. Disponível em: <http://www.ciodonto.edu.br/monografia/files/original/bcc7a24cbc7af4c7bce7082368e79481.pdf>. Acesso em: 17 de maio de 2023.

MOURA, K. F. et al. Avulsão de dentes permanentes e seu manejo: conhecimento de estudantes de Odontologia, Medicina e Enfermagem. **Revista Revisado da Beno**, v. 13, nov. 2020.

PEDROSA, L. O. S.; SILVA SOBRINHO, A. R.; CARTAXO, R. O. Protocolos e condutas para diferentes situações clínicas de avulsão de dentes permanentes. **Arch Health Invest**, v. 21, Arcoverde-PE, 2021. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/4056/2861>. Acesso em: 15 mai. 2023.

PÉREZ ALFONSO, A.; RODRÍGUEZ DÍAZ, A. M.; GONZÁLEZ DUARDO, K. Avulsión dental y mantenedor de espacio estético-funcional y correctivo en Odontopediatria [Dental avulsion and esthetic-functional and corrective retainers use in Pediatric Dentistry] [Avulsão dentária e mantenedor do espaço estético-funcional e corretivo em Odontopediatria]. **Revista Información Científica de la Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo**, Villa Clara, Cuba, v. 10, 2021. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/11/1251821/avulsion-dental-y-mantenedor-de-espacio-estetico-funcional.pdf>. Acesso em: 7 de mai. 2023.

SANABE, M. Emi *et al.* Urgências em traumatismos dentários: classificação, características e procedimentos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 4, dez. 2009. Faculdade de Odontologia de Araraquara da Unesp, Araraquara, SP, Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/zPpVrJv7LKT9QQ8M9cpmPG/>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

SIQUEIRA, A. C.; GONÇALVES, P. E. **Avulsão Dentária Traumática Acidental: Cuidados Odontológicos Para Reimplante** [Accidental Traumatic Dental Avulsion: Dental Care for Reimplantation]. Dissertação (Cirurgião-dentista graduado pelo Centro Universitário UnirG Cirurgiã-dentista e Profa. Colaboradora da Faculdade de Odontologia – Universidade Nove de Julho – UNINOVE) - Faculdade de Odontologia, Lins/Unimep. Piracicaba, 2012. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/download/1090/949>. Acesso em: 18 mai. 2023.

VICTORINO, F. R. *et al.* Reimplante dentário para o tratamento de avulsão dentária: relato de caso clínico [Dental Replantation for the Treatment of Dental Avulsion: Clinical Case Report]. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo, v. 67, 2013. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-52762013000400006](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762013000400006). Acesso em: 10, mai, 2023.

VICTORINO, Fausto Rodrigo *et al.* Reimplante dentário para o tratamento de avulsão dentária: relato de caso clínico. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 34, n. 4, p. 37-41, 2013.