



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

# **Protocolos de atendimento da avulsão de dentes permanentes em crianças.**

**Revisão Integrativa**

**Julia Marian Catalina Ribeiro Rivas**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

**Gandra, 27 de Maio de 2022**



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Julia Marian Catalina Ribeiro Rivas**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

**Protocolos de atendimento da avulsão de dentes permanentes em crianças.**

**Revisão Integrativa**

**Trabalho realizado sob a Orientação de Dr José Leonel Fontoura Sousa**

## **Declaração de Integridade**

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## **AGRADECIMENTOS**

*“As três regras da vida: sonhar, acreditar, realizar”.* Agradeço a Deus por ter me dado o mais importante, o que realmente sustenta os seres humanos, esta comprovado que não é só de pão que vive o homem, e foi o que me manteve firme neste caminho onde tive dias de sol e dias de chuva: *A minha fé.* Sem sua presença na minha vida, e a confiança nos seus planos, não teria forças para levantar as asas e voar, confio que este é o início do meu voo com a apresentação deste projeto de fim de curso, dou início à minha vida profissional, um início que sonhei por muitos anos e ver como Deus realiza os desejos do nosso coração, é algo incrível.

Tem sido um sonho tão esperado, desejado e trabalhado, estar aqui hoje tem muito sacrificio por trás, sou imensamente grata pela presença da minha mãe, que tem sido o pilar fundamental da minha vida e nunca mediu esforços para me ajudar a realizar meus sonhos, obrigado Mamita linda, conseguimos revalidar na Europa.

A alegria de ter concluído esta fase não é só minha, sei que há muita família e amigos queridos festejando a distância comigo, por isso, agradeço a minha família, meu tio Lolo que me incentivou a correr riscos em tempos de pandemia e poucos recursos econômicos, minha prima Lilian que assim como eu também conseguiu, minha Nona pelas suas orações, minhas tias Trina, Nina, Marisi e Cira pelas palavras de amor e incentivo, a toda minha família Rivas que teve que emigrar e estão lutando com a cabeça erguida, são um exemplo de superação. Me mostraram que quando os sonhos são grandes, mesmo que façam barulho não te acordam, tenho muito orgulho de carregar esse sobrenome.

Como os planos e o tempo de Deus são perfeitos, no momento certo ele coloca Anjos em nosso caminho para aliviar a carga, agradeço a Joaquim Janeiro por todo o seu apoio, por acreditar em mim e ajudar-me a realizar este sonho, sem a sua ajuda meu jardim não teria tantas flores.

Agradeço ao meu irmão Pedro, Mari, Gerardo e Aaron meus companheiros do dia a dia por me encher de força e amor, pelas tantas tardes que passamos juntos imaginando este dia, meus tios Marivalda e Carlos, que me mostram como os seres humanos

precisam uns dos outros, como o caminho é triste quando caminhamos sozinhos e como é feliz quando estamos acompanhados.

Também sou muito grata pelo presente mais lindo que recebi nesses dois anos de mestrado, um presente que levo para a vida, a amizade da Maria, Maya e Glau, que conheci no primeiro dia de curso e com quem aprendi tanto, sem dúvida vossa alegria fez toda a diferença neste processo, vocês são simplesmente maravilhosas. Agradeço também pela minha turma da segunda-feira, pela excelente pessoa que tive como binómio nas clínicas o Thiago, sempre bem com a melhor disposição a ensinar-me, bem como pelo carinho da Márcia e do Anderson e de cada um dos meus colegas, excelentes profissionais que são uma história de luta, não há dentistas melhores no mundo do que eles.

Nesses anos também recebi o presente de apaixonar-me por uma pessoa maravilhosa que me apoiou e me ajudou muito na realização deste trabalho, obrigada amor, que seja a primeira de muitas vitórias que compartilho contigo e com a Sofia. "O amor é apenas uma palavra até que alguém aparece e lhe dê sentido".

Agradeço ao meu orientador, Dr. José Leonardo, pela simpatia e orientação, bem como a todos os colaboradores do Cespú.

## RESUMO

A lesão de avulsão, por definição, é o deslocamento completo de um dente para fora do seu alvéolo, devido a traumas acidentais ou não acidentais. Desta forma, é considerada como a saída de uma peça dentária, cortando o fornecimento de sangue pulpar e expondo as células do ligamento periodontal ao ambiente externo. É importante que o clínico tenha conhecimento dos protocolos de tratamento para dentes traumatizados, a fim de que se realize um tratamento de maneira adequada, e com isso aumentar a hipótese de sucesso, embora não se possa garantir um prognóstico favorável a longo prazo. Para isso, a Associação Internacional de Traumatologia Dental (IADT) propõe um guia atualizado para orientar os profissionais.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sistemática integrativa sobre a avulsão de dentes permanentes, adquirir informações sobre etiologia, protocolos de tratamento emergente e contínuo, possíveis sequelas e prognósticos.

Foi realizada uma pesquisa sumariada e analisada, sobre a avulsão de dentes permanentes em crianças, através das bases de dados: PubMed, Medline, Google Acadêmico, SciELO e livros de especialidade Odontopediatria dos últimos quinze anos. Com a finalidade de extrair conclusões da evidência científica procurada. Foram identificados treze artigos os quais foram selecionados para sua leitura na íntegra e incluídos no presente trabalho de investigação.

Pode-se concluir que os Médicos Dentistas devem conhecer os protocolos atualizados dos tratamentos da avulsão dentária na dentição permanente de forma a atuar corretamente em situações de urgência, com vista a um prognóstico favorável.

**Palavras-chave:** “Tooth avulsion”, “Dentition permanent”, “Tooth injuries”, “Tooth replantation”, “Tooth Ankylosis”, “Root Resorption”.

## **ABSTRACT**

Avulsion injury, by definition, is the complete displacement of a tooth out of its socket, due to accidental or non-accidental trauma. In this way, it is considered as the exit of a dental piece, cutting off the pulpal blood supply and exposing the periodontal ligament cells to the external environment. It is important that the clinician is aware of the treatment protocols for traumatized teeth, in order to carry out an adequate treatment, and thus increase the chance of success, although a favorable long-term prognosis cannot be guaranteed. For this, the International Association of Dental Traumatology (IADT) proposes an updated guide to guide professionals.

The objective of this work was to carry out an integrative systematic review on permanent teeth avulsion, to acquire information about etiology, emergent and continuous treatment protocols, possible sequelae, and prognosis.

A summarized and analyzed research was carried out on the avulsion of permanent teeth in children, through the following databases: PubMed, Medline, Google Scholar, SciELO and Pediatric Dentistry specialty books from the last fifteen years. In order to draw conclusions from the scientific evidence sought. Thirteen articles were identified, which were selected for full reading and included in the present investigation.

It can be concluded that Dentists should know the updated protocols of treatments for dental avulsion in the permanent dentition in order to act correctly in emergency situations, with a view to a favorable prognosis.

**Keywords:** “Tooth avulsion”, “Dentition permanent”, “Tooth injuries”, “Tooth replantation”, “Tooth Ankylosis”, “Root Resorption”.



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. OBJETIVO</b> .....	3
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	3
<b>4. RESULTADOS</b> .....	7
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	11
5.1 <i>AVULSÃO DENTÁRIA</i> .....	11
5.2 <i>CONSEQUÊNCIAS DA AVULSÃO DENTÁRIA NO LIGAMENTO PERIODONTAL E NA POLPA/ CANAL RADICULAR E INFLUÊNCIA DO TEMPO EXTRA-ORAL</i> .....	11
5.3 <i>PRIMEIROS SOCORROS PARA DENTES AVULSIONADOS NO LOCAL DO ACIDENTE</i> .....	13
5.4 <i>MEIO DE ARMAZENAMENTO DO DENTE AVULSIONADO</i> .....	13
5.5 <i>DIRETRIZES DE TRATAMENTO PARA DENTES PERMANENTES AVULSIONADOS</i> .....	15
5.6 <i>CONSIDERAÇÕES PÓS- TRATAMENTO</i> .....	18
5.7 <i>SUCESSO E INSUCESSO DO REIMPLANTE DENTÁRIO.</i> .....	19
5.8 <i>RESTAURAÇÃO DO DENTE REIMPLANTADO</i> .....	20
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	23
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de fluxo do processo de identificação dos artigos científicos incluídos neste trabalho.....	6
<b>Figura 2.</b> Meios de transporte do dente avulsionado.....	14
<b>Figura 3.</b> Recomendações para os médicos dentistas no tratamento de dentes permanentes avulsionados.....	16
<b>Figura 4.</b> Fluxograma de avulsão dentária.....	23

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Estratégias PICOS.....	3
<b>Tabela 2.</b> Estratégia de pesquisa dos artigos.....	4
<b>Tabela 3.</b> Dados relevantes da evidência científica selecionadas para este estudo.....	7
<b>Tabela 4.</b> Meios de transporte para dentes avulsionados.....	15
<b>Tabela 5.</b> Cenários que condicionam o protocolo terapêutico.....	17
<b>Tabela 6.</b> Protocolo terapêutico para dentes com ápex fechado (A).....	17
<b>Tabela 7.</b> Protocolo terapêutico para dentes com ápex aberto (B).....	18

## 1. INTRODUÇÃO

A avulsão dos dentes permanentes é uma das lesões dentárias mais graves e representa 1 a 16% dos traumatismos alvéolo-dentários na dentição permanente, ocorrendo com mais frequência em pacientes dos 6 aos 12 anos de idade. É uma das situações de “urgência dentária” que gera maior ansiedade. Os conflitos e os custos gerados pela decisão terapêutica justificam que se elaborem recomendações orientadoras da prática clínica.

Os traumatismos dentários são considerados um problema significativo, não só pela sua consequência direta nos tecidos orais e, por vezes, craniofaciais, mas também pelo seu grande impacto na qualidade de vida. O planeamento da intervenção pelo médico dentista e o acompanhamento são muito importantes para garantir um resultado favorável.

Em presença de um paciente que sofreu avulsão de um ou mais dentes definitivos, devem distinguir-se os cenários que condicionam o plano terapêutico: Gravidade do traumatismo, tempo de permanência fora do alvéolo, meio de conservação, contaminação e condição do elemento dentário avulsionado e das estruturas de suporte, lesão dos tecidos periorais, estado do ápice dentário, já que para cada uma das situações possíveis, existe um respetivo protocolo terapêutico.

O reimplante é o ato de recolocar no alvéolo o dente que sofreu avulsão e tem sido proposto como uma tentativa para reintegrar o elemento avulsionado na sua posição anatómica normal. É o procedimento clínico que representa uma das condutas mais conservadoras na medicina dentaria.

Neste trabalho de investigação procura-se mencionar os protocolos de atendimento para cada uma das situações que condicionam o plano terapêutico, dado que são estes fatores que determinam o prognóstico do reimplante.

Para minimizar os impactos negativos, após a perda traumática de um dente permanente, é importante que o médico dentista saiba optar pela melhor conduta para cada situação clínica, já que quanto mais rápido for o atendimento, melhor será o prognóstico. Desta forma, a informação e capacitação de profissionais quanto aos principais procedimentos contribuem para o sucesso do tratamento.

O presente projeto faz uma revisão sistemática integrativa, com a finalidade de extrair a conduta, mais adequada em relação às várias situações de avulsões dentárias, para assim contribuir para que o médico dentista esteja mais preparado para tratar estes casos. A atualização de conhecimentos é a ferramenta mais importante para o médico dentista. A formação contínua é a base do compromisso profissional da medicina dentária.

## 2. OBJETIVO

Este trabalho pretende, através de uma revisão sistemática integrativa, analisar os protocolos de tratamento de urgência para avulsão de dentes permanentes em crianças, especificando cada um dos protocolos terapêuticos, para assim, discutir de forma crítica acerca de como o tempo extra-oral e o meio de armazenamento irão influenciar no prognóstico do reimplante dentário e como influenciarão diretamente sobre a realização do procedimento de reinserção do elemento dentário e seu sucesso.

## 3. MATERIAIS E METODOS

### PROTOCOLO DESENVOLVIDO

Foi desenvolvido um protocolo detalhado e de acordo com a declaração PRISMA (guia de referência para revisões sistemáticas) para o nosso estudo Revisão Sistemática Integrativa.

### DESENHO DO ESTUDO

Antes de iniciar a pesquisa, para o presente estudo, foi identificado o tema e definida a questão central com base nos critérios de estratégias PICOS – “*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study desing*”, com o objetivo de fornecer uma estrutura eficiente para a busca de dados em bases eletrônicas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Estratégias PICOS

PICOS	
Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design	
População (POPULATION)	✓ Crianças com idade entre 6-12 anos.
Intervenção (INTERVENTION)	✓ Protocolos de atuação na avulsão dentária de dentes permanentes.
Comparação (COMPARATION)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protocolos de atuação em função do estado do ápice dentário.</li> <li>✓ Protocolos de atuação em função do tempo extra-oral do dente.</li> <li>✓ Protocolos de atuação em função do meio de transporte.</li> </ul>
Resultados (OUTCOMES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resultado de acordo com o tratamento aplicado, taxa de sucesso.</li> <li>✓ Prognóstico do dente avulsionado.</li> <li>✓ Consequências que derivam do reimplante de um dente avulsionado.</li> </ul>
Desenho do estudo (STUDY DESING)	✓ Estudo de tipo qualitativo, integrativo, observacional, retrospectivo e secundário.

## QUESTÃO PICOS

**Questão de pesquisa PICOS:** Quais são os protocolos de atuação da avulsão dentária de dentes permanentes em crianças.

### BASE DE DADOS E PALAVRAS-CHAVE CONSULTADAS

Através de pesquisa bibliográfica em Pubmed, artigos em língua inglesa e portuguesa. Foram selecionados para a preparação de um tópico específico.

As palavras-chave utilizadas para realizar a pesquisa são: *"Tooth avulsion"*, *"Dentition permanent"*, *"Tooth injuries"*, *"Tooth reimplantation"*, *"Tooth Ankylosis"*, *"Root Resorption"*, combinadas através do operador booleano *AND*.

Com o objetivo de obter integração de opiniões e conceitos provenientes de outros estudos bibliográficos, foi realizada uma pesquisa manual nas diferentes bases de dados: Literatura Internacional em Ciência da Saúde (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e em livros, os quais serviram como suporte á discussão.

**Tabela 2.** Estratégia de pesquisa dos artigos

<i>N de procuras</i>	<i>Palavras-Chave</i>	<i>Artigos</i>
<b>PUBMED</b>		
#1	(Tooth avulsion) AND (Tooth Injuries) AND (Dentition Permanent)	19
#2	(Tooth avulsion) AND (Dentition Permanent) AND (Tooth Replantation)	17
#3	(Tooth Injuries) AND (Tooth Replantation) AND (Root Resorption)	27
#4	(Tooth avulsion) AND (Tooth Ankylosis) AND (Dental Pulp Necrosis)	3
#5	(Tooth avulsion) AND (Tooth Ankylosis) AND (Root Resorption)	19
<b>SCIELO</b>		
#6	Avulsão de dentes permanentes em crianças	50
<b>Total= 135</b>		

## **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Os critérios de inclusão são:

- ✓ Data de publicação: artigos publicados nos últimos 12 anos (de 2009- 2021).
- ✓ Idioma: inglês e português.
- ✓ Conteúdos bibliográficos que abrangem os protocolos de atendimento em dentes permanentes.
- ✓ Amostra: pacientes pediátricos com idade entre 6 e 12 anos.

Os critérios de exclusão são:

- ✓ Data de publicação: documentos anteriores a 2009.
- ✓ Língua: qualquer outra língua não incluída nos critérios de inclusão.
- ✓ Amostra: pacientes pediátricos em idade inferior a 6 anos e superior a 12 anos.
- ✓ Conteúdos bibliográficos onde os pacientes possuam alguma afeção ou doença sistémica.
- ✓ Conteúdos bibliográficos onde os pacientes estejam sob a toma de medicamentos.
- ✓ Conteúdos bibliográficos que sejam revisões narrativas ou sistemáticas.

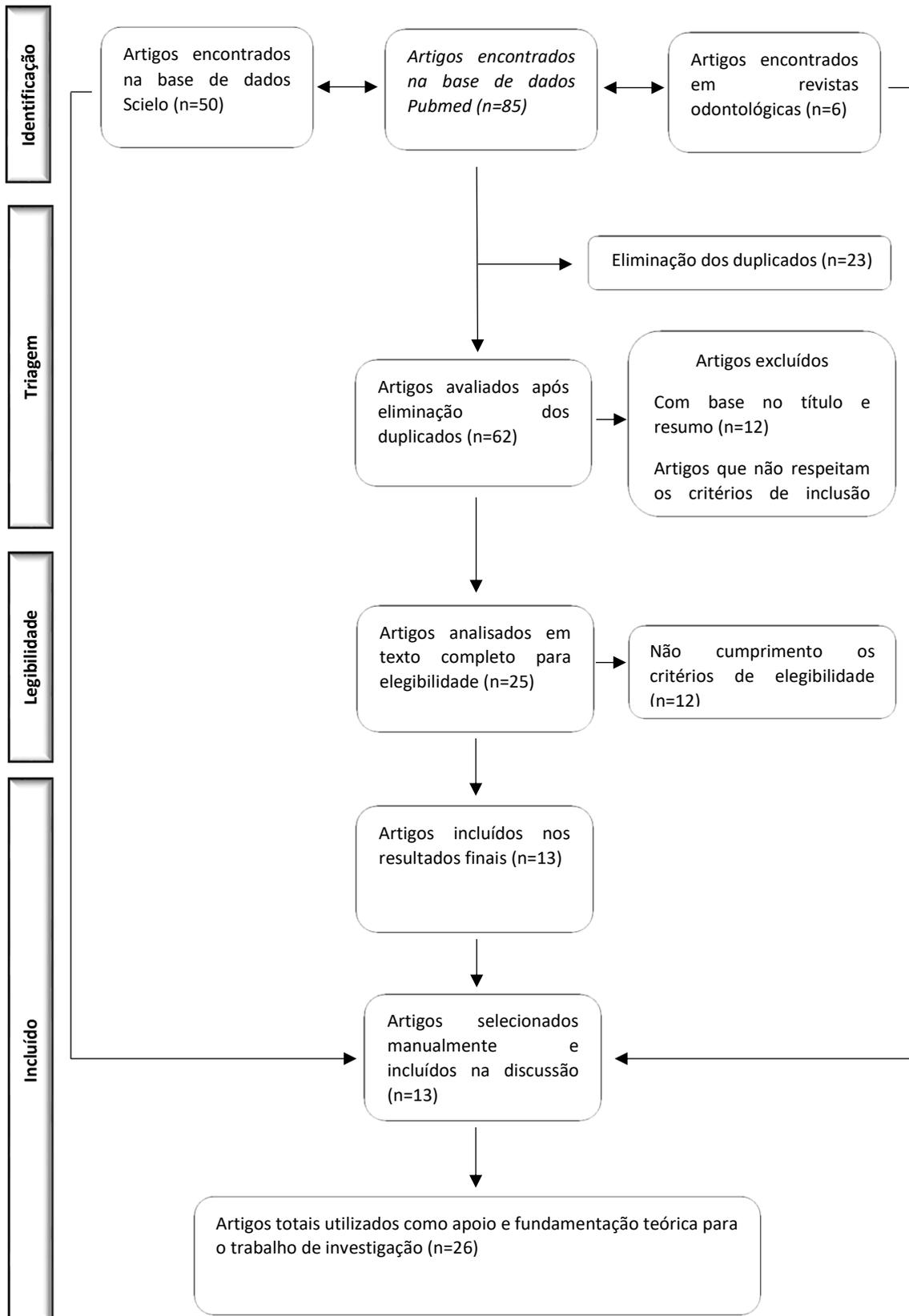
## **SELEÇÃO DE ARTIGOS**

As estratégias de pesquisa descritas permitiram a diferenciação de 13 artigos, que passaram por uma serie de fases de seleção, descritas no seguinte fluxograma (Figura 1).

Os artigos incluídos para os resultados foram estudos primários com objetivos, materiais e métodos claramente explícitos, extraídos de Pubmed.

Posteriormente, foram selecionados manualmente, de Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e revistas odontológicas, documentos que foram analisados e incluídos na discussão, com a finalidade de aportar maior suporte teórico a investigação.

**Figura 1.** Diagrama de fluxo do processo de identificação dos artigos científicos incluídos em este trabalho.



#### 4. RESULTADOS

Foram identificados 85 artigos no PubMed, conforme Figura 1. Sendo que, 23 eram duplicados, após a leitura dos títulos e resumos, 37 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Por fim, 25 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais só 13 cumpriram os critérios de elegibilidade, e são apresentados na seguinte tabela. Os artigos analisados demonstraram a importância de como conhecer os principais procedimentos contribuem para o sucesso do replante dentário.

**Tabela 3.** Dados relevantes da evidencia científica selecionadas para este estudo.

Artigo/ Autor	Revista /Ano	Objetivo	Métodos	Principais Resultados /Conclusões
Early prognostic indicators and outcome prediction model for replanted avulsed teeth. Rhouma O, et al. <sup>(17)</sup>	European Archives of Pediatric Dentistry. 2012	Identificar variáveis clínicas precoces que sejam uma ferramenta útil para obter um resultado favorável no tratamento da avulsão dentária. Elaborar um modelo que permita prever os resultados do tratamento com base nessas variáveis.	Através da identificação aleatória de pacientes que receberam tratamento para dentes avulsionados, aplicação de um formulário de extração de dados para cada dente. As informações demográficas, diagnósticas, de tratamento, junto com as radiografias foram visualizadas retrospectivamente.	Os modelos preditivos apresentados no artigo, mostraram ter alto valor preditivo e permitiram ao clínico estimar o prognóstico longo prazo de dentes avulsionados e reimplantados. Isso permitirá o planejamento de tratamento adicional com uma visão realista do resultado num estágio inicial.
O conhecimento de médicos dentistas sobre condutas clínicas nas avulsões e reimplantes dentários: estudo piloto. Antunes D, et al. <sup>(2)</sup>	HU revista, Juiz de Fora. 2012	Avaliar o conhecimento de médicos dentistas atuantes em Juiz de Fora/MG quanto às condutas de urgência em relação à avulsão dentária e o acompanhamento clínico-radiográfico do dente reimplantado	Através de um estudo observacional transversal que foi realizado utilizando um questionário piloto, no qual cada profissional respondeu a 10 perguntas de múltipla escolha sobre duas situações hipotéticas envolvendo avulsão dentária. A amostra foi constituída por 80 profissionais da cidade de Juiz de Fora- MG, Brasil.	Todos os médicos dentistas deveriam ser capazes de realizar o tratamento do dente avulsionado e seu replante de forma adequada. Entretanto, existem falhas no que se refere ao conhecimento das condutas clínicas necessárias para esta situação.
Management of Avulsed Permanent Incisors with Closed Apices and Prolonged Extraoral Dry Time. Ritwik P, et al. <sup>(18)</sup>	Journal of the California Dental Association. 2012	Relatar o manejo clínico e o acompanhamento de dois incisivos permanentes avulsionados com um tempo extraoral prolongado (>60min). Num paciente de 12 anos de idade.	Os dentes foram reimplantados e ferulizados com um fio de aço, passado um mês foi realizado o tratamento endodôntico, o acompanhamento demonstrou resultados clinicamente bem-sucedidos.	As diretrizes para o tratamento de dentes permanentes avulsionados variam, mas o consenso é que o tratamento ideal para um dente avulsionado é o replante imediato.

<p>Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: a multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. Day P, et al.<sup>(5)</sup></p>	<p>Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology. 2012</p>	<p>Investigar o efeito de dois medicamentos endodônticos, Ledermix<sup>(®)</sup> e Ultracal XS<sup>(®)</sup>, na cicatrização periodontal de dentes avulsionados e reimplantados.</p>	<p>Um ensaio controlado aplicou um tratamento seguindo um protocolo padronizado. A avaliação da cicatrização periodontal ou anquilose foi feita clínica e radiograficamente por um clínico experiente, aos 12 meses.</p>	<p>Não houve diferença significativa na cicatrização periodontal entre os dois medicamentos, tanto no nível do dente quanto do paciente. O único fator encontrado para influenciar significativamente o resultado periodontal foi o tempo de secagem.</p>
<p>Knowledge of mothers about emergency management of tooth avulsion. Alburquerque Y, et al.<sup>(1)</sup></p>	<p>Revista da facultade de odontologia, Passo Fundo. 2014</p>	<p>Avaliar, por meio de um questionário, o conhecimento das mães que participam das atividades da Pastoral da Criança da cidade de Araraquara, SP, em relação aos procedimentos de urgência nos casos de traumatismo com avulsão dentária.</p>	<p>Estudo descritivo realizado numa amostra de conveniência com 65 mães que responderam a um questionário, desenvolvido para a pesquisa, composto por 15 questões sobre dados pessoais e conhecimentos sobre a avulsão dentária.</p>	<p>Conclui-se que o conhecimento das mães sobre as condutas mais apropriadas em relação à avulsão dentária é inadequado, colocando em risco o sucesso do tratamento.</p>
<p>Pulp revascularization for immature replanted teeth: a case report. Nagata JY, et al.<sup>(16)</sup></p>	<p>Australian Dental Journal. 2015</p>	<p>Descrever o caso de um dente reimplantado imaturo que foi tratado com sucesso por revascularização pulpar, após um breve período extra-alveolar e mantido num meio de armazenamento viável.</p>	<p>Avaliação de um dente que apresentou desenvolvimento radicular incompleto e foi reimplantado após 30 minutos. Após o diagnóstico, foi realizada terapia de revascularização com irrigação do canal radicular e aplicação de pasta de hidróxido de cálcio e gel de clorexidina a 2% por 21 dias. Na segunda sessão, o curativo intracanal foi removido e um coágulo sanguíneo foi estimulado até o terço cervical do canal radicular. Agregado de trióxido mineral foi colocado como barreira cervical na entrada do canal radicular e a coroa foi restaurada. Durante o período de acompanhamento, observou-se reparo periapical, fechamento apical e calcificação nos 4 mm apicais do canal radicular.</p>	<p>Este caso demonstrou que a terapia de revascularização pode ser uma alternativa de tratamento para um dente imaturo reimplantado com necrose pulpar quando houver condições favoráveis para o reimplante.</p>

<p>Regenerative Endodontic Procedures for Traumatized Teeth after Horizontal Root Fracture, Avulsion, and Perforating Root Resorption. Saoud A, et al.<sup>(20)</sup></p>	<p>Journal of Endodontics. 2016.</p>	<p>Avaliar como as lesões traumáticas que podem causar fraturas radiculares horizontais e reabsorções radiculares inflamatórias, são tratadas com terapia endodôntica convencional.</p>	<p>Através da avaliação de 3 pacientes que sofreram traumatismos dento alveolares, desenvolveram lesões periapicais. Todos os dentes foram tratados com procedimentos endodônticos regenerativos usando desbridamento químico-mecânico, curativo de hidróxido de cálcio/pasta tripla antibiótica, irrigação com EDTA, indução de sangramento periapical no espaço do canal e um tampão de agregado de trióxido mineral coronal.</p>	<p>Após procedimentos endodônticos regenerativos, os sinais/sintomas clínicos diminuíram e as lesões osteolíticas inflamatórias foram resolvidas em todos os dentes traumatizados. Pelo que os procedimentos endodônticos regenerativos têm potencial para serem usados no tratamento de dentes traumatizados com fratura radicular horizontal e reabsorção radicular inflamatória.</p>
<p>Life cycles of traumatized teeth: long-term observations from a cohort of dental trauma victims. Heithersay GS.<sup>(10)</sup></p>	<p>Australian Dental Journal. 2016</p>	<p>Avaliar os ciclos de vida, as respostas pulpares e periodontais das lesões traumáticas, entre as quais se encontra a avulsão dentária, de quatro pacientes.</p>	<p>Monitorização clínica e radiográfica de um dente reimplantado com ápice aberto contrastando com o tratamento endodôntico profilático precoce de dois dentes reimplantados num paciente com ápices fechados.</p>	<p>Os ciclos de vida dos dentes traumatizados nesta primeira série indicam que após o manejo inicial das lesões, exames de acompanhamento cuidadosos a curto e longo prazo são de grande importância. Armado com o conhecimento da dinâmica tecidual após o traumatismo dentário e suas manifestações clínicas, um clínico deve ser capaz de avaliar respostas favoráveis de cicatrização ou alterações adversas que indicam patologia pulpar ou perirradicular.</p>
<p>Intentional Replantation of an Avulsed Immature Permanent Incisor: A Case Report. Ferreira C, et al.<sup>(7)</sup></p>	<p>Australian Dental Journal. 2017</p>	<p>Discutir o sucesso do tratamento endodôntico, onde o conduto radicular foi preenchido com uma mistura de pasta antibiótica dupla (metronidazol/ciprofloxacina), num incisivo central permanente superior direito com ápice aberto que havia sido avulsionado e reimplantado.</p>	<p>Relato de caso de paciente de 7 anos de idade, três consultas clínicas e acompanhamento.</p>	<p>O acompanhamento clínico e de imagem (radiográfico e tomográfico) aos 3, 6, 12 e 36 meses mostrou sucesso endodôntico com formação radicular contínua.</p>

Evaluation of Dentoalveolar Trauma in Children and Adolescents: A Modified Classification System and Surgical Treatment Strategies for Its Management. Theologie-Lygidakis N, et al. <sup>(23)</sup>	Journal of Craniofacial Surgery. 2017	Analisar o trauma dento-alveolar em pacientes pediátricos, propor uma classificação modificada e delinear uma abordagem para seu atendimento de urgência.	Prontuários clínicos de pacientes atendidos no Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Infantil P. Kyriakou, foram recuperados e os dados foram analisados.	O diagnóstico preciso, o tratamento oportuno e o acompanhamento são fundamentais para o manejo do trauma dento-alveolar em pacientes pediátricos. Uma classificação e diretrizes modificadas mais detalhadas e específicas da gravidade para seu manejo cirúrgico podem ajudar os profissionais na tomada de decisões e no planeamento eficaz do tratamento.
Replantation of an avulsed tooth after one day of storage in adverse extraoral dry conditions: Acceptable outcome after a 10-year follow-up. Llobet L, et al. <sup>(13)</sup>	Quintessence international journal- authors guidelines. 2018	Apresentar o caso de um dente avulsionado e mencionar as diretrizes de tratamento para dentes permanentes maduros avulsionados.	Caso clínico de um menino de 10 anos que sofreu uma avulsão do incisivo central superior direito. O dente avulsionado foi mantido em condições adversas extrabucais secas por 26 horas desde o momento do trauma até seu reimplante.	Achados clínicos e radiográficos após 10 anos revelaram resultado funcional aceitável, apesar da anquilose e reabsorção radicular do dente reimplantado.
Survival of avulsed permanent incisors in children following delayed replantation. Demir P, et al. <sup>(6)</sup>	Nigerian Journal of Clinical Practice. 2020	Descrever a sobrevivência de 15 incisivos reimplantados tardios que foram armazenados em condições desfavoráveis após a avulsão.	Através do encaminhamento de nove pacientes ao Departamento de Odontopediatria da Universidade Inonu com incisivos avulsionados por trauma. Foi realizado o reimplante tardio.	O reimplante tardio de um dente avulsionado para uma criança ainda vale a pena, mesmo em casos de mau prognóstico em que o dente teve armazenamento seco extra-alveolar prolongado. O reimplante tardio deve ser feito devido à sua importância para o desenvolvimento mandibular, facial e psicológico da criança.
Survival and complication analyses of avulsed and replanted permanent teeth. Muller D, et al. <sup>(15)</sup>	Scientific Reports. Naturesearch. 2020	Investigar a probabilidade de sobrevivência dos dentes permanentes avulsionados e reimplantados em relação à cicatrização funcional, substituição e reabsorção inflamatória.	Elaboração de um protocolo de estudo, dos registos de pacientes do hospital universitário, com tratamento de dentes avulsionados (74 incisivos superiores, 3 incisivos inferiores, 2 caninos superiores, 1 canino inferior).	A avulsão dentária é uma lesão dentária grave com um prognóstico imprevisível. É de grande importância clínica preservar o dente e o tecido ósseo circundante para proporcionar uma reabilitação ótima, definitiva e prostodontica sob a possibilidade de posterior reabilitação.

## 5. DISCUSSÃO

Este trabalho de revisão sistemática integrativa investigou os diferentes protocolos de atenção da avulsão de dentes permanentes em crianças. O tratamento de primeira eleição é o reimplante imediato, frente ao qual as medidas de acondicionamento do dente avulsionado e o tempo extra- alveolar do dente são imprescindíveis para o sucesso do tratamento. A seguir são integradas investigações de diferentes autores sobre as principais medidas de conservação dos elementos dentários e a importância do tempo entre a avulsão e seu reimplante no alvéolo.

### 5.1 AVULSÃO DENTÁRIA

A avulsão dentária é o deslocamento total ou a desarticulação completa do dente traumatizado do seu alvéolo. Clinicamente, a cavidade alveolar está vazia ou preenchida por um coágulo. <sup>(9,19)</sup>

Os principais fatores etiológicos na dentição permanente são lutas e lesões desportivas, assim como as quedas quando as crianças estão a andar de bicicleta ou de patins, as colisões frontais contra objetos, os acidentes automobilísticos e a prática de desportos também são outros dos fatores etiológicos de traumatismo dentário. Os abusos físicos/sexuais também devem ser considerados, uma vez que podem ser acompanhados de lesões dentárias. <sup>(1,2,6,22)</sup>

Com respeito á prevalência, de acordo com Andreasen, 0.5% a 16% dos traumas dentários resultam em avulsão; de todas as lesões dentárias, a avulsão dos dentes permanentes é a mais grave. <sup>(13)</sup> A maioria dos dentes envolvidos são os incisivos centrais superiores, a seguir os incisivos laterais superiores e depois os incisivos inferiores. <sup>(8,14,26)</sup>

### 5.2 CONSEQUÊNCIAS DA AVULSÃO DENTÁRIA NO LIGAMENTO PERIODONTAL E NA POLPA/ CANAL RADICULAR E INFLUÊNCIA DO TEMPO EXTRA-ORAL

Quando um dente é avulsionado, ocorre dano do ligamento periodontal e necrose pulpar. O dente é 'separado' do alvéolo, principalmente devido ao rompimento do ligamento periodontal que deixa células do ligamento periodontal viáveis na maior

parte da superfície radicular. Além disso, devido ao impacto do dente contra o alvéolo, ocorre dano no cimento local. <sup>(7,22,26)</sup>

Se o ligamento periodontal deixado ligado à superfície radicular não secar, as consequências da avulsão dentária são geralmente menores. As células do ligamento periodontal hidratado manterão sua viabilidade, permitindo a cura com células do ligamento periodontal regeneradas quando reimplantadas. Além disso, uma vez que a lesão por esmagamento está contida numa área localizada, a inflamação estimulada pelos tecidos lesados será correspondentemente limitada, significando que a cicatrização com novo cimento de substituição provavelmente ocorrerá após a inflamação inicial ter diminuído. <sup>(2,15,21)</sup>

No entanto, se existir uma secagem excessiva antes do reimplante, as células do ligamento periodontal danificadas irão desencadear uma resposta inflamatória sobre uma área difusa na superfície da raiz. Ao contrário da situação descrita acima, onde a área a ser reparada após a resposta inflamatória inicial é pequena, aqui é afetada uma grande área da superfície da raiz que deve ser reparada pelo novo tecido. Se isto acontecer, os cementoblastos que se movem mais lentamente não irão conseguir cobrir toda a superfície da raiz a tempo e é provável que, em certas áreas, o osso se fixe diretamente na superfície da raiz. Com o tempo, através da remodelação óssea fisiológica, toda o ligamento periodontal será substituído por osso; um processo denominado anquilose ou substituição óssea ou reabsorção de substituição. <sup>(17,19,20,21)</sup>

Um dos fatores mais importantes que determina o prognóstico do dente é a duração do tempo extra-alveolar. Idealmente, o dente deve ser reimplantado imediatamente após a lesão, num esforço para preservar a viabilidade das células do ligamento periodontal, e assim otimizar a cura e minimizar a reabsorção radicular <sup>(17,21,23)</sup>

A necrose pulpar ocorre sempre após uma lesão por avulsão. O tecido necrótico é extremamente suscetível à contaminação bacteriana e se a revascularização não ocorrer ou a terapia endodôntica não for realizada, a polpa ficará inevitavelmente infetada. A combinação de micróbios no canal radicular e do dano cementário na superfície externa da raiz, resulta numa reabsorção inflamatória externa que pode ser

muito agressiva. A reabsorção continuará enquanto os micróbios não forem removidos do canal radicular e pode levar à perda rápida do dente. (2,6,22)

Outra consequência de um canal radicular infetado é o desenvolvimento de uma periodontite apical, pois as toxinas podem comunicar com os tecidos periodontais através do foramen apical ou grandes canais acessórios. (17,23,26)

### 5.3 PRIMEIROS SOCORROS PARA DENTES AVULSIONADOS NO LOCAL DO ACIDENTE

O primeiro passo é certificar-se de que seja um dente permanente, os dentes decíduos não devem ser reimplantados, uma vez que podem causar lesões ao germe do dente permanente, pois o coágulo pode forçar a área do folículo causando danos ao dente sucessor, como uma hiperplasia do esmalte, reabsorção e exfoliação.

Os médicos dentistas devem sempre estar preparados para dar conselhos apropriados ao público sobre os primeiros socorros para dentes avulsionados. O reimplante imediato é o melhor tratamento no local do acidente. Os dentes só devem ser manipulados pela coroa, no sentido de evitar maior lesão dos remanescentes periodontais mantidos na superfície das raízes. (9,22)

O paciente/responsável deve estar calmo, e deve tentar reimplantar o dente. Uma vez que o dente está de volta no lugar, morder um lenço para mantê-lo em posição, se isso não for possível (por exemplo, um paciente inconsciente), colocar o dente num meio de armazenamento adequado e trazer o paciente para a clínica de emergência.

### 5.4 MEIO DE ARMAZENAMENTO DO DENTE AVULSIONADO

Os meios de transporte podem ser classificados em:

**Figura 2.** Meios de transporte para dentes avulsionados. (18,22,26)

Meios de transporte fisiológicos	Meios de transporte não fisiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Viaspan (usa-se no transporte de órgãos para transplante e é muito dispendioso)</li><li>• Solução de Hank (meio de cultura de tecidos)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leite</li><li>• Saliva</li><li>• Soro</li><li>• Água</li></ul>

**Tabela 4.** Meios de transporte para dentes avulsionados. <sup>(13,18,22,26)</sup>

Substância	Vantagens e desvantagens
Viaspan	<i>Vantagem:</i> mantem o dente hidratado e a vitalidade dos tecidos do ligamento periodontal por até 12 horas. <i>Desvantagem:</i> difícil acesso pela população.
Solução de Hank	<i>Vantagem:</i> mantem o dente hidratado e a vitalidade dos tecidos do ligamento periodontal por até 24 horas. <i>Desvantagem:</i> difícil acesso pela população.
Leite	<i>Vantagem:</i> mantem o dente hidratado, pH e osmolaridade adequados. <i>Desvantagem:</i> perde a eficácia em 2 horas.
Soro fisiológico	<i>Vantagem:</i> mantem o dente hidratado, pH e osmolaridade adequados. <i>Desvantagem:</i> não contem ions que sejam compatíveis para a sobrevida celular e com isso o ideal é armazenar por apenas 4 horas.
Saliva	<i>Vantagem:</i> mantem o dente hidratado e previne a desmineralização da coroa. <i>Desvantagem:</i> pode conter microrganismos, pH e osmolaridade não adequados para o tecido do ligamento periodontal.
Água	<i>Vantagem:</i> mantem o dente hidratado. <i>Desvantagem:</i> pode conter microrganismos, pH e provoca lise celular.

O sucesso do Viaspan é sobreponível ao da solução de Hank. Esta, por ser muito menos dispendiosa, é, quando disponível, a primeira escolha. A solução salina balanceada de Hank tem capacidade de preservar a viabilidade da maioria das células do ligamento periodontal por muito tempo. Não é tóxico, tem um pH equilibrado e uma osmolaridade apropriada para o crescimento celular e mostra-se muito eficaz na preservação da viabilidade e morfologia dos fibroblastos até 72hr. <sup>(14,17,21,23)</sup>

Na ausência de meios fisiológicos, recorre-se aos meios não fisiológicos, pela ordem acima referida (a saliva em 2ª escolha e o leite constitui a 3ª escolha). O leite apresenta osmolaridade fisiológica, pH neutro, presença de nutrientes essenciais e falta de componentes tóxicos ativos. Em água não devem ser transportados, devido ao efeito prejudicial na viabilidade das células do ligamento periodontal a qualquer temperatura. <sup>(9,18)</sup>

Se o reimplante imediato não for viável, deve se manter o dente sob a língua do paciente até que ele seja levado ao dentista. Se o paciente for muito jovem, poderá engolir o dente, portanto, é aconselhável que o paciente cuspa em um recipiente e coloque o dente dentro, ou também os pais podem transportar o em boca.

### 5.5 DIRETRIZES DE TRATAMENTO PARA DENTES PERMANENTES AVULSIONADOS

As diretrizes contêm recomendações para os médicos dentistas, no diagnóstico e tratamento de lesões dentárias traumáticas específicas, usando exames adequados, que vão desde o exame clínico, radiográfico, teste de sensibilidade e recomendações ao paciente. São descritas na seguinte figura.

**Figura 3.** Recomendações para os médicos dentistas no tratamento para dentes permanentes avulsionados. (1,2,7,19)

<b>A. Exame clínico</b>	<b>B. Exame radiográfico</b>	<b>C. Teste de sensibilidade</b>	<b>D. Instruções do paciente</b>
<p>O exame clínico deve incluir um exame do alvéolo para verificar se está intacto e adequado para o reimplante. Deve realizar-se palpação vestibular e palatina. A cavidade é irrigada com soro fisiológico e suas paredes são examinadas diretamente para analisar a presença, ausência ou colapso da parede do alvéolo. A palpação do alvéolo e das áreas apicais adjacentes bem como a pressão sobre os dentes circundantes devem ser usadas para verificar se além da avulsão está presente uma fratura alveolar. O movimento de um segmento de osso é sugestivo de uma fratura alveolar.</p>	<p>O alvéolo e as áreas adjacentes, incluindo os tecidos moles, devem ser radiografados. As Radiografias CBCT são particularmente úteis nesses casos. Os dentes da mandíbula e da maxila devem ser examinados quanto a lesões, como fraturas raiz e coroa, e qualquer laceração de tecido mole deve ser observada.</p>	<p>Teste de sensibilidade refere-se ao teste do frio utilizado para analisar a condição da polpa dentária. Inicialmente após uma lesão, frequentemente dá um resultado negativo, mas isto pode indicar apenas uma falta transitória de resposta pulpar. Controles de follow-up são necessários para fazer um diagnóstico pulpar definitivo.</p>	<p>Uma boa cicatrização após uma lesão nos dentes e nos tecidos orais depende, em parte, de uma boa higiene oral. Os pacientes devem ser aconselhados sobre a melhor forma de cuidar dos dentes que receberam tratamento após uma lesão. Escovar com uma escova macia e enxaguar com gluconato de clorexidina 0,1% é benéfico para evitar acumulação de placa e detritos.</p>

Em presença de um paciente que sofreu avulsão de um ou mais dentes definitivos, devem distinguir-se os cenários que condicionam o plano terapêutico.

**Tabela 5.** Cenários que condicionam o protocolo terapêutico

<b>Dente com ápex aberto (A)</b>	1. O dente já foi reimplantado
	2. O dente está em meio húmido adequado e o tempo extra-oral em meio seco é inferior a 60 minutos
	3. O tempo extra-oral em meio seco é superior a 60 minutos
<b>Dente com ápex aberto (B)</b>	1. O dente já foi reimplantado
	2. O dente está em meio húmido adequado e o tempo extra-oral em meio seco é inferior a 60 minutos
	3. O tempo extra-oral em meio seco é superior a 60 minutos

Para cada uma das situações possíveis (A1, A2, A3, B1, B2 e B3), apresenta-se o respetivo protocolo terapêutico. <sup>(1,2,6,22)</sup>

**Protocolo terapêutico para dentes com ápex fechado (A):**

**Tabela 6.** Protocolo terapêutico para dentes com ápex fechado (A):

Situação	Protocolo terapêutico
<i>A1. O dente já foi reimplantado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar a área com soro, clorexidina ou seringa de ar/água.</li> <li>• Não extrair o dente; verificar clínica e radiologicamente se está bem posicionado.</li> <li>• Suturar se necessário.</li> <li>• Aplicar uma férula flexível, por exemplo fio de aço ortodôntico 014 e compósito, 7 a 10 dias.</li> <li>• Antibioterapia sistémica durante 7 dias. 1ª escolha: Doxiciclina 2 mg/Kg/dia, em 1 ou 2 tomas, até 100 mg de 12/12 h (não usar até aos 12 anos) 2ª escolha: Amoxicilina 50 mg/Kg/dia, em 3 tomas.</li> <li>• Verificar a necessidade de profilaxia antitetânica.</li> <li>• Iniciar tratamento endodôntico entre 7 e 10 dias após o reimplante e, antes de remover a férula; preencher provisoriamente o canal com hidróxido de cálcio.</li> </ul>
<i>A2. O dente está em meio húmido adequado e o tempo extra-oral em meio seco é inferior a 60 minutos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar a superfície da raiz e forame apical com soro fisiológico.</li> <li>• Irrigar o alvéolo com soro fisiológico, para remover coágulos.</li> <li>• Examinar o alvéolo e, se houver fratura, reposicionar a(s) tábuas(s).</li> <li>• Reimplantar o dente com ligeira pressão digital e suturar, se necessário. É muito importante verificar clínica e radiologicamente se está bem posicionado.</li> <li>• Aplicar uma férula flexível, por exemplo fio de aço ortodôntico 014 e compósito 7 a 10 dias.</li> <li>• Antibioterapia sistémica durante 7 dias. 1ª escolha: Doxiciclina 2 mg/Kg/dia, em 1 ou 2 tomas, até 100 mg de 12/12 (não usar até aos 12 anos). 2ª escolha: Amoxicilina 50 mg/Kg/dia, em 3 tomas.</li> <li>• Verificar a necessidade de profilaxia antitetânica.</li> <li>• Iniciar tratamento endodôntico entre 7 e 10 dias após o reimplante e antes de remover a férula, preencher provisoriamente o canal com hidróxido de cálcio.</li> </ul>

<p><i>A3. O tempo extra-oral em meio seco é superior a 60 minutos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover o tecido necrótico da superfície da raiz com uma compressa húmida com solução fisiológica.</li> <li>• O tratamento endodôntico pode ser feito antes do reimplante (preferível) ou, tal como descrito para A1 e A2, entre 7 a 10 dias depois do reimplante.</li> <li>• Irrigar o alvéolo com soro fisiológico, para remover coágulos.</li> <li>• Examinar o alvéolo e, se houver fratura, reposicionar a(s) tábua(s).</li> <li>• Colocar o dente, durante 20 minutos, numa solução de fluoreto de sódio a 2%, com pH 5,5.</li> <li>• Reimplantar o dente com ligeira pressão digital e suturar se necessário. É muito importante verificar clínica e radiologicamente se está bem posicionado.</li> <li>• Aplicar uma férula flexível, por exemplo fio de aço ortodôntico 014 e compósito, durante 4 semanas.</li> <li>• Antibioterapia sistémica durante 7 dias. 1ª escolha: Doxiciclina 2 mg/Kg/dia, em 1 ou 2 tomas, até 100 mg de 12/12 (não usar até aos 12 anos). 2ª escolha: Amoxicilina 50 mg/Kg/dia, em 3 tomas.</li> <li>• Verificar a necessidade de profilaxia antitetânica.</li> </ul>
---	---

A situação A3 em que o tempo extra-oral em meio seco é superior a 60 minutos, tem um prognóstico reservado, sendo de esperar anquilose e reabsorção inflamatória radicular. O objetivo deste tipo de reimplante é promover o crescimento do osso alveolar à volta do dente reimplantado, para posterior reabilitação. Não é de esperar que haja recuperação do ligamento periodontal.

*Protocolo terapêutico para dentes com ápex aberto (B):*

**Tabela 7.** Protocolo terapêutico para dentes com ápex aberto (B)

<b>Situação</b>	<b>Protocolo terapêutico</b>
<p><i>B1. O dente já foi reimplantado</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar a área com soro, clorexidina ou seringa de ar/água.</li> <li>• Não extrair o dente; verificar clínica e radiologicamente se está bem posicionado e suturar se necessário.</li> <li>• Aplicar uma férula flexível, por exemplo fio de aço ortodôntico 014 e compósito, 7 a 10 dias</li> <li>• Antibioterapia sistémica durante 7 dias. 1ª escolha: Doxiciclina 2 mg/Kg/dia, em 1 ou 2 tomas, até 100 mg de 12/12 (não usar até aos 12 anos). 2ª escolha: Amoxicilina 50 mg/Kg/dia, em 3 tomas.</li> <li>• Verificar a necessidade de profilaxia antitetânica.</li> <li>• Passado 15 dias avaliar a possibilidade de começar o tratamento endodôntico.</li> </ul>
<p><i>B2. O dente está em meio húmido adequado e o tempo extra-oral em meio seco é inferior a 60 minutos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar a superfície da raiz e forame apical com soro fisiológico.</li> <li>• Irrigar o alvéolo com soro fisiológico para remover coágulos.</li> <li>• Examinar o alvéolo e, se houver fratura, reposicionar a(s) tábua(s).</li> <li>• Reimplantar o dente com ligeira pressão digital e suturar se necessário. É muito importante verificar clínica e radiologicamente se está bem posicionado</li> <li>• Aplicar uma férula flexível, por exemplo fio de aço ortodôntico 014 e compósito, 7 a 10 dias.</li> <li>• Antibioterapia sistémica durante 7 dias. 1ª escolha: Doxiciclina 2 mg/Kg/dia, em 1 ou 2 tomas, até 100 mg de 12/12 (não usar até aos 12 anos). 2ª escolha: Amoxicilina 50 mg/Kg/dia, em 3 tomas.</li> <li>• Verificar a necessidade de profilaxia antitetânica.</li> <li>• Passado 15 dias avaliar a possibilidade de começar o tratamento endodôntico.</li> </ul>

<p><i>B3. O dente está em meio húmido adequado e o tempo extra-oral em meio seco é superior a 60 minutos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O tratamento endodôntico deve ser feito antes do reimplante.</li> <li>• Irrigar o alvéolo com soro fisiológico para remover coágulos.</li> <li>• Examinar o alvéolo e, se houver fractura, reposicionar a(s) tábuas(s).</li> <li>• Colocar o dente, durante 20 minutos, numa solução de fluoreto de sódio a 2%, com pH 5,5.</li> <li>• Reimplantar o dente com ligeira pressão digital e suturar se necessário. É muito importante verificar clínica e radiologicamente se está bem posicionado.</li> <li>• Aplicar uma férula flexível, por exemplo fio de aço ortodôntico 014 e compósito durante 4 semanas.</li> </ul>
---	--

O objetivo destes tratamentos é permitir a revascularização da polpa. Se tal não ocorrer, o dente deverá ser submetido a tratamento endodôntico.

Na situação *B3*, o dente está em meio húmido adequado e o tempo extra-oral em meio seco é superior a 60 minutos, tem um prognóstico reservado e não é de esperar que haja recuperação do ligamento periodontal, sendo o resultado previsível a anquiose/reabsorção radicular inflamatória. O objetivo deste tipo de reimplante é a manutenção do contorno alveolar. Na criança, é importante reconhecer que o plano de tratamento a longo prazo tem de ter em conta as consequências da anquiose no crescimento alveolar, bem como a sua repercussão na qualidade de um futuro leito de implante.

É importante ressaltar, embora a teoria estabeleça um tempo extra-oral superior aos 60 minutos, como fator negativo, a prática clínica tem comprovado que um tempo superior aos 30 min já é prejudicial.

Os antibióticos são recomendados na maioria das situações após o reimplante dos dentes, devido aos efeitos positivos sobre a cicatrização periodontal e pulpar, especialmente quando administrados topicamente. Se o dente avulsionado tiver contactado com o solo e se a cobertura do tétano for incerta, é necessário consultar um médico para avaliação e necessidade de um reforço antitetânico. <sup>(11, 14)</sup>

## 5.6 CONSIDERAÇÕES PÓS- TRATAMENTO

Em cada uma das situações descritas, tanto os pacientes quanto os responsáveis dos pacientes jovens, devem ser aconselhados a respeito do cuidado do dente reimplantado para uma ótima cicatrização e prevenção de novas lesões.

As recomendações incluem: evitar participar em desportos de contato, fazer uma dieta mole durante 2 semanas, escovagem dentária com escova macia e bochechar com colutório de digluconato de clorhexidina a 0,12%, 2x/dia durante uma semana.

Os dentes reimplantados devem ser monitorizados pelo controle clínico e radiográfico após 4 semanas, 3 meses, 6 meses, 1 ano e anualmente depois disso. O exame clínico e radiográfico fornecerá informações para determinar o resultado. <sup>(7)</sup>

### *5.7 SUCESSO E INSUCESSO DO REIMPLANTE DENTÁRIO.*

O sucesso do reimplante dentário está associado à ausência de reabsorção radicular, reparação do ligamento periodontal e restabelecimento da aderência epitelial. O desenvolvimento das raízes dos dentes permanentes não está completo após a sua erupção em boca. Durante este período, que pode ir de 1 até 4 anos, os dentes são considerados imaturos. Se durante esta fase, a polpa sofre um dano irreversível, o desenvolvimento da raiz será interrompido, resultando em dentes com ápice aberto, paredes dentinárias finas e uma relação coroa/raiz mais pobre. <sup>(15,17,22)</sup>

Habitualmente a opção de tratamento para os dentes permanentes imaturos necrosados, é a apexificação, tratamento que envolve a colocação de  $\text{Ca(OH)}_2$  dentro do canal radicular para induzir a formação de uma barreira apical calcificada. A pasta de  $\text{Ca(OH)}_2$  é substituída periodicamente até a formação de uma barreira apical. Mesmo que a apexificação seja bem-sucedida, foi relatado que até 30% destes dentes poderão fraturar durante ou após o tratamento. <sup>(5,6,16,22)</sup>

Após o reimplante, o resultado favorável num dente com ápice fechado, apresenta como sinais clínicos: Dente assintomático, sem mobilidade, resposta negativa á percussão. Não ter evidência radiográfica de reabsorção ou osteíte perirradicular, lâmina dura continua. <sup>(3,5,22)</sup>

O resultado favorável para um dente com ápice aberto, será a presença de sinais clínicos: Dente assintomático, sem mobilidade, resposta negativa a percussão. Radiograficamente teria evidência de formação de raiz e erupção interrompida ou continuada. <sup>(3,5,22)</sup>

De forma contrária, um resultado desfavorável seria se o dente reimplantado estiver sintomático, com mobilidade excessiva ou sem mobilidade (anquiose) com som de percussão metálico. Se for um dente com ápice fechado, radiograficamente pode observar-se reabsorção (reabsorção inflamatória, podendo estar relacionada com a infecção ou reabsorção por substituição relacionada com a anquiose).

Num com ápice aberto, no caso da anquiose, a coroa do dente parecerá estar em infraoclusão. Possuirá também evidência radiográfica de reabsorção (reabsorção inflamatória, relacionada com a infecção ou reabsorção de substituição relacionada com a anquiose) ou ausência de formação radicular contínua. Em ambos casos, quando a anquiose ocorre num paciente em crescimento, é altamente provável que ocorra uma infraoclusão do dente, levando a um distúrbio do crescimento alveolar e facial a curto, médio e longo prazo.

#### *5.8 RESTAURAÇÃO DO DENTE REIMPLANTADO*

O tratamento endodôntico foi sempre indicado como a estratégia terapêutica recomendada para dentes permanentes maduros com polpa danificada irreversivelmente. No entanto, é difícil de alcançar em dentes imaturos devido à ausência de constrição apical que pode levar ao transbordo apical, e as paredes dentinárias podem se tornar ainda mais frágeis durante a instrumentação dos canais radiculares. <sup>(4,16)</sup>

Se o tratamento do canal radicular estiver indicado (dentes com o ápice fechado), o momento ideal para iniciar o tratamento é de 7 a 10 dias pós-reimplante. O Ca(OH)<sub>2</sub> é recomendado como medicação intra-canal durante 1 mês, seguido de obturação. Se o dente estiver fora da cavidade oral por mais de 60, o tratamento do canal radicular pode ser realizado extra-oralmente antes do reimplante. <sup>(5,16)</sup>

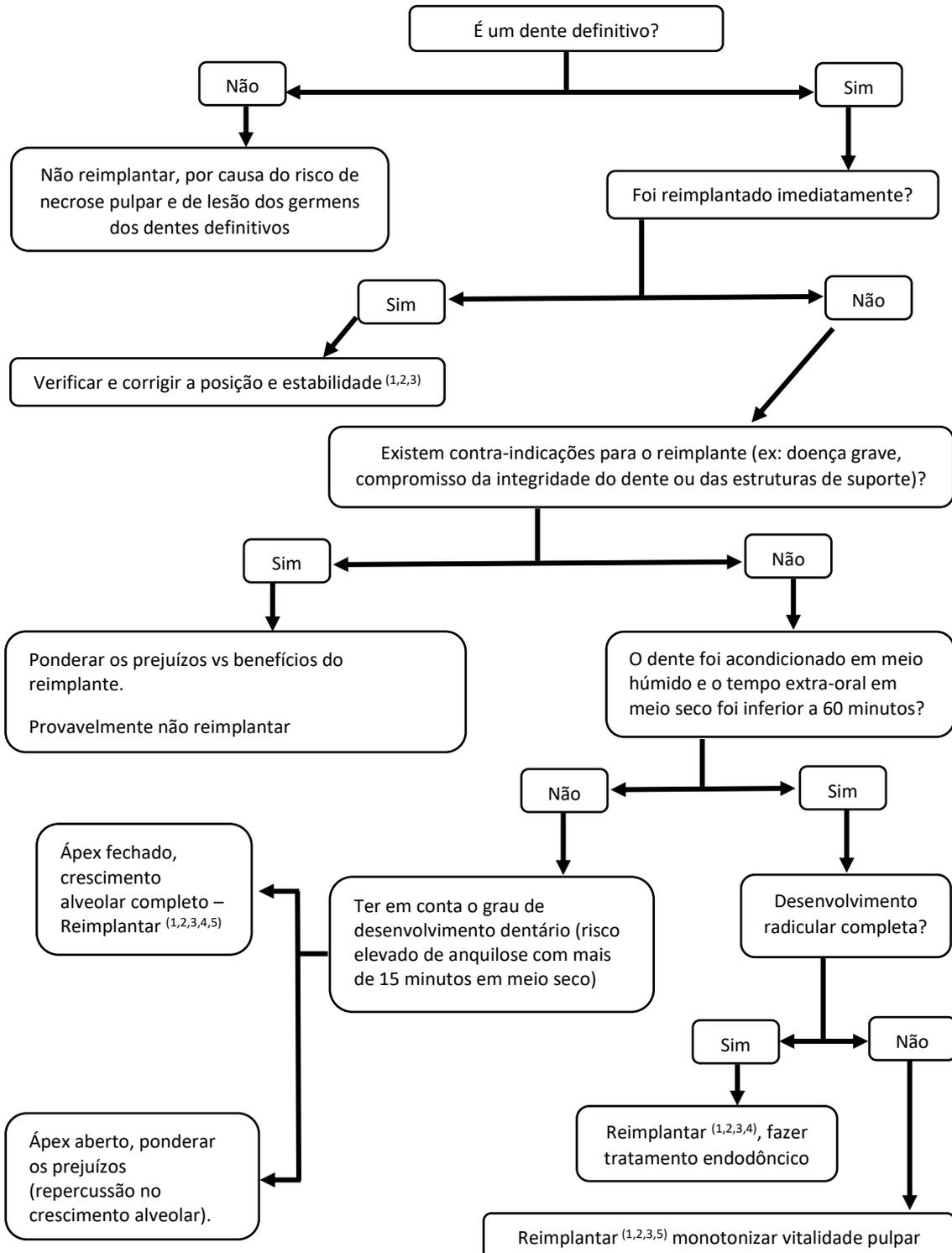
Em dentes com ápices abertos, que foram reimplantados imediatamente ou mantidos em meio de armazenamento apropriado, é possível a revascularização da polpa. O risco de reabsorção radicular relacionada com a infecção, deve ser ponderado em relação às hipóteses de se obter revascularização do espaço pulpar. Tal reabsorção é muito rápida em dentes de crianças. <sup>(1,2,6,22)</sup>

Um dos principais fatores para a falha da revascularização é a contaminação bacteriana. Hipoteticamente, quanto mais tempo dura uma infecção, menor é a probabilidade de que as células pulpares e estaminais necessárias para a regeneração, sobrevivam. <sup>(26)</sup>

A ferulização tem como objetivo a estabilização dos dentes reimplantados: é consensual um tempo de ferulização de 7 a 10 dias. Não devem ultrapassar-se as 2 semanas, a menos que se pretenda induzir anquilose, situação em que a férula permanecerá, pelo menos, 4 semanas. <sup>(25)</sup>

A férula ideal caracteriza-se por ser fácil de construir na boca, colocada de preferência pela superfície vestibular dos dentes, flexível permitindo a mobilidade fisiológica dos dentes, passiva (a não ser que se pretendam movimentos ortodônticos), não irritar os tecidos moles e não interferir na oclusão, permitindo o acesso endodôntico e testes de sensibilidade pulpar, de fácil higienização. <sup>(25)</sup>

Figura 4. Fluxograma de Avulsão dentária.



1. Radiografar para verificar a posição do dente
2. Férula flexível
3. Profilaxia antibiótica e imunização tetânica
4. O condicionamento de superfície radicular pode atrasar/prevenir a reabsorção inflamatória
5. Manusear o dente tocando apenas na coroa e reimplantar com pressão digital

## 6. CONCLUSÃO

Quando um dente é avulsionado, é importante saber como proceder, para assim, melhorar o prognóstico do dente avulsionado. A melhor conduta após a avulsão é o reimplante imediato do dente. O reimplante de dentes decíduos que sofreram avulsão é contraindicado, pois a necrose pulpar é um evento frequente. Além disso, há risco de se lesar o germe dentário permanente através do reimplante, devido a que o coágulo pode ser forçado na área do folículo.

Sabendo já que, fatores tais como tempo extra-oral e meio de armazenamento, vão exercer uma influência direta sobre a realização do procedimento de reinserção do elemento dentário e seu sucesso. É a partir da integração principalmente desses dois fatores que poderemos traçar o plano de tratamento ideal para conseguirmos manter o dente na cavidade oral de forma duradoura.

A maturidade e a capacidade da criança em lidar com a situação de emergência e a oclusão, também são fatores importantes que influenciam a seleção do tratamento. Um plano de tratamento apropriado após uma lesão é importante para um bom prognóstico.

Uma vez feito o reimplante, a estabilização de um dente avulsionado pode ser conseguida utilizando-se uma variedade de materiais, como fios de aço, nylon, splints. O período de estabilização semirrígida deve ser de sete a 10 dias. Uma semana, normalmente, é tempo suficiente para assegurar uma sustentação periodontal adequada, pois neste intervalo as fibras gengivais já estarão reparadas.

O tratamento endodôntico, quando indicado, deve iniciar-se entre 7 a 10 dias após a avulsão e antes de se remover a férula, advoga-se o preenchimento provisório do canal com hidróxido de cálcio.

Em casos de insucesso do procedimento de reimplante, as principais causas de perda do elemento dentário são a reabsorção radicular de superfície, a reabsorção radicular por substituição, também conhecida como anquilose, e a reabsorção radicular inflamatória, que pode ser ativa, cessada ou reparada.

Todos os médicos dentistas deveriam ser capazes de realizar o tratamento do dente avulsionado e seu reimplante de forma adequada.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alburqueque Y, et al. Knowledge of mothers about emergency management of tooth avulsion. Revista da facultade de odontologia, Passo Fundo, 2014. 19(2): 159-165.
2. Antunes D, et al. O conhecimento de médicos-dentistas sobre condutas clínicas nas avulsões e reimplantes dentários: estudo piloto. HU revista, Juiz de Fora. 2012 Dec. 38(3 e 4): 135-141.
3. Araújo PR de S, Silva LB, Neto AP dos S, et al. Pulp Revascularization: A Literature Review. The Open Dentistry Journal. 2017 Jan. 31;10(1):48–56.
4. Chen Y-P, Jovani-Sancho M del M, Sheth CC. Is revascularization of immature permanent teeth an effective and reproducible technique. Dental Traumatology. 2015 Dec. 31(6):429–36
5. Day P, Gregg T, Paul Ashley, Welbury R, O Cole B. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: a multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. Dental traumatology. 2012 Feb. 1:55-64.
6. Demir P, Guler C, Kizilci E, Keskin G. Survival of avulsed permanent incisors in children following delayed replantation. Nigerian Journal of Clinical Practice. 2020. 23(5): 631-637.
7. Ferreira C, Gomes F, Vitoriano M. Intentional Replantation of an Avulsed Immature Permanent Incisor: A Case Report. Journal of Endodontics. 2017 Aug. 8:1383-1386.
8. Fouad A, Abbott P, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignonet C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dental traumatology. 2020 May. 36:331–342.
9. González-Lugo DC, Díaz-Pizán ME. Manejo de la avulsión de dientes primarios. Revisión de literatura. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(1):44-50..
10. Heithersay GS. Life cycles of traumatized teeth: long-term observations from a cohort of dental trauma victims. Australian Dental Journal. 2016 Fev. 61: 120–127.
11. Hinckfuss s, Messer L. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part II: prescription of systemic antibiotics. Dental traumatology. 2009 Abr. Vol.25: 158–164.
12. Hinckfuss SE, Messer LB. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part I: timing of pulp extirpation. Dental Traumatology. 2009 Feb;25(1):32–42.
13. Llobet L, Soler E, Rius J. Replantation of an avulsed tooth after one day of storage in adverse extraoral dry conditions: Acceptable outcome after a 10-year follow-up. Quintessence international journal- authors guidelines. 2018 Jan. 1:25-31.
14. MacLeod S, Rudd T. Update on the management of dentoalveolar trauma. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. Aug 2012. 4:318-24.
15. Muller D, Bissinger, Reymus M, Bucher k, et al. Survival and complication analyses of avulsed and replanted permanent teeth. Scientific Reports. Naturesearch. 2020. 10:2841.
16. Nagata JY , Rocha TF ,Gomes BP, et al. Pulp revascularization for immature replanted teeth: a case report. Australian Dent Journal. 2015 Sep. 60(3):416-20.
17. Rhouma O, McMahon AD, Welbury R. Early prognostic indicators and outcome prediction model for replanted avulsed teeth. European Archives of Pediatric Dentistry. 2012 Aug. 4:203-9.
18. Ritwik P, Langha Y, Musselman RJ. Management of Avulsed Permanent Incisors with Closed Apices and Prolonged Extraoral Dry Time. Journal of the California Dental Association. Oct 2012, 40(10):807-811.

19. Rodrigues C, Rodrigues G, Rocha F. Avulsão Dentaria: Proposta de tratamento e revisão da literatura. Revista de odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. 2010. Mai; 22(2):147-54
20. Saoud A, Mistry S, Kahler B, Sigurdsson A, Lin L. Regenerative Endodontic Procedures for Traumatized Teeth after Horizontal Root Fracture, Avulsion, and Perforating Root Resorption. Journal of Endodontics. 2016 Out. 10:1476-82
21. Soares A, Souza G, Pereira A, Neto J, Zaia A, et al. Frequency of root resorption following trauma to permanent teeth. Journal of Oral Science. 2015 Fev. 57(2): 73-78.
22. Teles G, Ribeiro E, Cerqueira J, et al. Population Knowledge and Attitude Toward Emergency Management of Avulsed Permanent Teeth. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada 2021. 21:223
23. Theologie-Lygidakis N, Schoinohoriti O, Leventis M, Iatrou I. Evaluation of Dentoalveolar Trauma in Children and Adolescents: a Modified Classification System and Surgical Treatment Strategies for Its Management. Journal of Craniofacial Surgery. 2017 Jun. 4:383-387.
24. Trope Martin. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. Dental traumatology. 2011 Aug. Vol.27: 281–294.
25. Veras A, Bem J, Almeida B, Dos Santos C, Lins A. Dental splints: types and time of immobilization post tooth avulsion. J Istanbul Univ Fac Dent. 2017. 51(3):69–S75.
26. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. 2014;16(1):7-14.