

## Aspectos Endodônticos dos Traumatismos Alvéolo-Dentários em Dentes Permanentes

“Endodontic Aspects of Traumatic Dental Injuries of Permanent Teeth”  
por Lucas Teixeira Uarth<sup>1</sup> e Eduardo Luiz Barbin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS, Brasil.

<sup>2</sup>Professor Associado da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS, Brasil.

UARTH, Lucas Teixeira. Aspectos Endodônticos dos Traumatismos Alvéolo-Dentários em Dentes Permanentes. 2017. Projeto de Ensino Endodontia (PEE), Pelotas, 2017. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/pecos/>>. Acesso em: 22 set. 2017.

Cerca de um quarto das crianças e um terço dos adultos vivenciam trauma dental. Nas crianças, as luxações predominam, enquanto nos adultos, são as fraturas coronárias as mais frequentes, sendo que, a maior parte dos traumas ocorre em pacientes com até dezenove anos de idade. Os fatores determinantes dos desfechos favoráveis são o diagnóstico, o plano de tratamento e o acompanhamento apropriados. O objetivo foi produzir um artigo didático com citações da literatura técnica e científica sobre os aspectos Endodônticos do diagnóstico, planejamento, tratamento e acompanhamento dos Traumatismos Dentários baseado no Guia TD-IADT. Realizou-se leitura pormenorizada da versão original, em inglês, do guia em questão e dos trabalhos que o sustenta, seguido de discussão dialética, prospecção das informações endodônticas, bem como sua sistematização e relatoria em artigo didático, em língua portuguesa, segundo uma narrativa coerente com citações bibliográficas. Conclui-se que a Endodontia é extremamente importante para o diagnóstico, planejamento, tratamento e acompanhamento dos traumatismos alvéolo-dentários, uma vez que todo tipo de trauma, até mesmo os menos intensos, tais como a trinca de esmalte e a concussão podem vir a evoluir para o quadro de necrose pulpar, sendo que o tecido pulpar necrótico infectado pode desencadear e/ou agravar a reabsorção radicular externa inflamatória.

**Palavras-chave:** trauma; dente permanente; avulsão; fratura; luxação

Esta obra foi publicada originalmente como Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia (FO) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) de Lucas Teixeira Uarth (UARTH, 2017).

Coordenação, Capa e Formatação: Eduardo Luiz Barbin.

Revisão: Júlio César Emboava Spanó, Nádia de Souza Ferreira e Renato Fabrício de Andrade Waldemarin.

PECOS - Plataforma de Ensino Continuo de Odontologia e Saúde <[www.ufpel.edu.br/pecos](http://www.ufpel.edu.br/pecos/)>.

PEE - Projeto de Ensino Endodontia. <<https://ava.ufpel.edu.br/pre/course/view.php?id=1234>>.

Pelotas, RS., 2016.

### Como Citar este Conteúdo

UARTH, L. T.; BARBIN, E. L. Aspectos Endodônticos dos Traumatismos Alvéolo-Dentários em Dentes Permanentes. Projeto de Ensino Endodontia (PEE), Pelotas, 2017. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/pecos/>>. Acesso em: 22 set. 2017.

UARTH, L. T.; BARBIN, E. L. Aspectos Endodônticos dos Traumatismos Alvéolo-Dentários em Dentes Permanentes. Plataforma de Ensino Continuo de Odontologia e Saúde (PECOS), Pelotas, 2017. Disponível em: <<https://ava.ufpel.edu.br/pre/course/view.php?id=1234>>. Acesso em: 22 set. 2017.

## 1 Introdução

A Endodontia é a ciência que envolve a etiologia, a prevenção, o diagnóstico e o tratamento das morbidades pulpares e do periodonto apical, englobando, inclusive, suas repercussões sistêmicas (LEONARDO; LEAL, 1998).

A Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia, aprovada pela Resolução CFO Nº 63/2005 indica as áreas de competência da especialidade Endodontia na SEÇÃO IV de mesmo nome. Segundo o Art. 55 do referido Ato Normativo, a Endodontia é a especialidade que tem como objetivo a preservação do dente por meio de prevenção, diagnóstico, prognóstico, tratamento e controle das alterações da polpa e dos tecidos perirradiculares. Segundo o Art. 56, as áreas de competência para atuação do especialista em Endodontia incluem:

- => procedimentos conservadores da vitalidade pulpar;
- => procedimentos cirúrgicos no tecido e na cavidade pulpares;
- => procedimentos cirúrgicos paraendodônticos; e
- => tratamento dos traumatismos dentários.

Os aspectos endodônticos extraídos do Guia de Traumatismos Dentários (TD) da Associação Internacional de Traumatologia Dentária ("International Association of Dental Traumatology - IADT") são importantes para os profissionais responsáveis pelo manejo do diagnóstico e da terapêutica endodônticos dos pacientes vivenciando traumatismos alvéolo-dentários. Cabe ressaltar que o guia citado é endossado pelo "American Association of Endodontists" e é baseado em evidências científicas da literatura atual, no julgamento profissional de especialistas e clínicos gerais e na opinião de consenso do grupo profissional envolvido nesta área do conhecimento revisado pelo membros do corpo editorial do IADT (DIANGELIS et al., 2012, 2016; IADT 2012).

A aderência ao Guia de Traumatismos Dentários da IADT (Guia TD-IADT), incluindo os aspectos endodônticos, não garante o sucesso clínico, mas maximiza as chances de um desfecho favorável, sendo necessário que o profissional da saúde aplique o julgamento clínico em virtude das peculiaridades de cada caso (DIANGELIS et al., 2012, 2016; IADT 2012).

Cerca de um quarto das crianças e um terço dos adultos vivenciam trauma dental. Nas crianças, as luxações predominam, enquanto, nos adultos, são as fraturas coronárias as mais frequentes, sendo que, a maior parte dos traumas ocorre em pacientes com até dezenove anos. Os fatores determinantes dos desfechos favoráveis são o diagnóstico, o plano de tratamento e o acompanhamento apropriados (DIANGELIS, 2012, 2016; IADT 2012). Enfatiza-se que o tratamento é diagnóstico dependente (BARBIN, 2008; BARBIN et al., 2008).

O Guia TD-IADT provê informações clínicas úteis aos profissionais para o manejo de pacientes vivenciando trauma dentário tanto em consultas de emergência (imediatas) e urgência quanto em consultas eletivas. A presença de especialistas com experiência em trauma dentário, bem como materiais, métodos e serviços, são importantes nas consultas eletivas, muitas vezes indisponíveis em consultas de urgência (DIANGELIS et al., 2012, 2016; IADT 2012). Adiciona-se que as avulsões de dentes permanentes compreendem de 0,5 a 3,0% de todas as injúrias dentais sendo considerada uma das mais sérias dentre elas (ANDERSSON et al., 2012).

## 2 Recomendações Gerais para Exames Radiográficos

O exame radiográfico para a terapêutica endodôntica é fundamental. No caso do tratamento dos Traumatismos Alvéolo-Dentários, a IADT recomenda o que segue:  
=> radiografia ortoradial do dente em questão (periapical com ângulo horizontal de 90°);  
=> radiografia periapical com angulações laterais/horizontais (tomadas mesio ou disto anguladas);  
=> radiografia oclusal.

A tomografia computadorizada “cone-beam” pode prover uma melhor visualização das Injúrias Dentais Traumáticas (IDT), principalmente em fraturas radiculares, luxações laterais, mas não é considerado um exame de rotina ou de primeira escolha em função da grande incidência de radiação X e do elevado custo financeiro.

## 3 Aspectos Endodônticos Específicos: Testes de Sensibilidade Pulpar

Os testes de sensibilidade pulpar compreendem testes por resfriamento e testes elétricos e objetivam observar a condição da polpa. No momento da injúria dental traumática, o teste de sensibilidade exibe, geralmente, resposta negativa, podendo indicar uma ausência transitória de manifestação pulpar, sugerindo uma possibilidade de resposta falso negativa.

Segundo Lauridsen e colaboradores (2012), a necrose pulpar é diagnosticada se dois dos seguintes sinais clínicos estiverem presentes:

- => descoloração cinza da coroa dental;
- => lesão periapical ao exame radiográfico;

=> ausência de resposta ao teste de sensibilidade pulpar elétrico, após três meses de observação.

Cabe salientar que são necessários ao menos dois sinais e/ou sintomas para realizar o diagnóstico de necrose pulpar.

Enfatiza-se, também, que o teste de sensibilidade pulpar a frio é tão ou mais efetivo que o elétrico (LEONARDO, 2008) e que é necessário fazer o acompanhamento do caso para um correto diagnóstico pulpar.

Em função da possibilidade de ocorrência de efeitos adversos relacionados ao teste de sensibilidade pulpar por calor ou aquecimento (LEONARDO, 2008), tal teste pode ser contraindicado.

#### 4 Aspectos Endodônticos Gerais

Todos os esforços devem ser empregados para se manter a vitalidade pulpar de dentes jovens com rizogênese incompleta e garantir a apicegênese (DIANGELIS et al., 2012, 2016).

Do ponto de vista endodôntico, os dentes permanentes imaturos possuem uma capacidade considerável para se curar após exposição pulpar traumática, luxação e fraturas radiculares (IADT 2012). Segundo Cvek (1978), se um dente possuir uma abertura apical menor ou igual a 0,5 milímetro (equivalente ao diâmetro externo da lima endodôntica número 50), ele é classificado como maduro. Abertura apical maior que 0,5 milímetro caracterizaria o dente como imaturo.

Exposições pulpares secundárias às lesões traumáticas podem receber tratamento endodôntico conservador com o objetivo de preservar a vitalidade pulpar e possibilitar a apicegênese (DIANGELIS et al., 2012, 2016).

Terapias emergentes tem demonstrado a habilidade de revascularizar/regenerar tecido vital em canais radiculares de dentes permanentes jovens acometidos com necrose pulpar (DIANGELIS et al., 2012, 2016).

Observa-se que fraturas coronárias não complicadas (sem exposição pulpar) e complicadas (com exposição pulpar) associadas às luxações evoluem com grande frequência para necrose pulpar (DIANGELIS et al., 2012, 2016).

No caso de dentes permanentes maduros que sofrem traumas dentais severos, estima-se que a condição pulpar evolua para necrose e, nesses casos, por cautela, para se evitar a necrose da polpa e suas consequências, a Pulpectomia é possível de ser realizada quando se constata que a apicegênese está substancialmente completa (DIANGELIS et al., 2012, 2016).

Nas luxações, podendo-se incluir também a fratura radicular e a fratura de osso alveolar, quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal (DIANGELIS et al., 2012, 2016).

#### 5 Aspectos Clínicos Relacionados à Pulpite Aguda Reversível segundo Leonardo (2008)

Geralmente, os pacientes com dor associada à Pulpopatia, em fase inicial, fazem uso de analgésicos e não procuram, de imediato, ajuda profissional. Isso pode ser explicado pela dificuldade em acessar o serviço de saúde; compromissos profissionais, familiares e sociais ou esperança que a dor possa ser passageira. No entanto, o correto diagnóstico da Pulpite Aguda Reversível permite tratamentos resolutivos com grande probabilidade de interromper o processo patológico antes do comprometimento pulpar irreversível.

A Pulpite Aguda Reversível ou Processo Inflamatório Agudo Incipiente permite uma Conduta Geral caracterizada pelo Tratamento Conservador. Geralmente o paciente relata que a dor ocorre somente, se provocada, mas a remissão da dor ocorre logo que o estímulo é retirado. O quadro clínico caracteriza-se pelos seguintes aspectos:

=> hiperalgesia;

=> dor provocada com remissão rápida (a remissão pode ser lenta, mas ocorre em até sessenta (60) segundos);

=> se ocorrer dor espontânea, é intermitente e de baixa intensidade;

=> o uso de analgésicos é eficaz;

=> o aspecto macroscópico da polpa é de vitalidade/viabilidade.

O diagnóstico diferencial entre Pulpopatia e Periapicopatia é realizado determinando-se a vitalidade pulpar por meio dos testes de sensibilidade pulpar (térmicos ou elétricos) e teste de cavidade. A constatação da vitalidade pulpar, por meio da resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar e/ou de cavidade, sinaliza para a Pulpopatia no diagnóstico diferencial. Os quadros de Pulpite Aguda Reversível podem ser abordados com condutas conservadoras.

O paciente, ao optar livremente pelo tratamento conservador, deve fazê-lo esclarecido de todos os aspectos derivativos da sua escolha bem como, das alternativas de tratamento, principalmente da possibilidade do comprometimento pulpar evoluir para

o quadro de Pulpite Aguda Irreversível que pode envolver dor aguda, espontânea e que não responde aos analgésicos convencionais.

Nos dentes com quadro de Pulpite Aguda Reversível sem exposição pulpar avaliada após a remoção do tecido cariado, está justificada a conduta conservadora cujo desfecho está listado a seguir:

=> Proteção Pulpar Indireta (Forramento).

A proteção pulpar Indireta deve ser realizada nos casos onde não se observa, clinicamente, a exposição pulpar e executada com materiais biocompatíveis seguindo o disposto na literatura dos Materiais Dentários (ANUSAVICE, 1998).

Cabe ressaltar que a proteção pulpar Indireta associada ao Tratamento Expectante é uma possibilidade terapêutica nos casos de Pulpites Agudas Reversíveis originárias de cáries profundas. O Tratamento Expectante caracteriza-se pelo que segue:

=> retirada completa da dentina cariada das paredes circundantes não voltadas para câmara pulpar;

=> retirada da dentina infectada (escurecida e que, geralmente, se desprende em lascas ou escamas) da parede voltada para a câmara pulpar;

=> manutenção da dentina desmineralizada pela cárie (dentina contaminada ou dentina afetada) na parede voltada para a câmara pulpar com a intenção de evitar a exposição do tecido pulpar ao meio bucal;

=> aplicação de materiais biocompatíveis de proteção pulpar indireta, restauração provisória ou definitiva e acompanhamento ou preservação.

Segundo Leonardo (2008), nos dentes com quadro de Pulpite Aguda Reversível e com exposição pulpar que apresenta condição macroscópica da polpa condizente com a viabilidade pulpar, estão justificadas as condutas conservadoras cujas opções são as seguintes:

=> Proteção Pulpar Direta (Capeamento);

=> Pulpotomia Conservadora (Mediata ou Imediata).

A Proteção Pulpar Direta (Capeamento) é indicada por Leonardo (2008) quando a polpa exposta apresenta aspectos macroscópicos de vitalidade pulpar nos casos descritos a seguir:

=> exposições pulpares acidentais assépticas (p. ex.: preparo cavitário);

=> fraturas coronárias por traumatismos dentais com ATÉ 24 horas de exposição pulpar (aspecto relevante para a Traumatologia).

A Pulpotomia ou Pulpotomia Conservadora é indicada por Leonardo (2008) nos casos em que a polpa exposta apresenta aspectos macroscópicos de vitalidade pulpar, principalmente nos casos de rizogênese incompleta (aspecto relevante para a Traumatologia).

Leonardo (2008) aponta os aspectos macroscópicos da polpa exposta que autorizam o tratamento conservador (Proteção Pulpar Direta e Pulpotomia) são os seguintes:

- => hemorragia suave;
- => sangue de coloração vermelho brilhante, vermelho vivo ou vermelho rutilante;
- => polpa com estrutura (encorpada, forte);
- => polpa com consistência;
- => polpa resistente ao corte e/ou remoção.

As características da polpa comprometida (tratamento conservador inviável) são, segundo Leonardo (2008), as seguintes:

- => ausência de hemorragia;
- => se houver sangramento, o sangue apresenta coloração escura ou muito clara;
- => polpa sem estrutura (desencorpada, fraca);
- => polpa com consistência pastosa ou liquefeita;
- => desintegração da polpa durante sua remoção.

Cvek (1978) relata que a Pulpotomia [parcial] atinge índice de sucesso superior a 96% considerando uma amostra de sessenta (60) dentes composta por 28 dentes imaturos e 32 dentes maduros de crianças e adultos jovens quando decorrente de diagnóstico acertado e técnica executada com rigor, suavidade e gentileza. O autor grifa a importância da aplicação do hidróxido de cálcio pró-análise sobre a área de exposição pulpar, sendo que o hidróxido de cálcio deve ser depositado com suavidade sobre o tecido pulpar. Tal material não poderia ser condensado ou pressionado sobre o tecido pulpar, pois tal ação poderia comprimir e injuriar o tecido da câmara pulpar.

A pulpotomia parcial de Cvek (1978) deve ser realizada de acordo com as seguintes etapas: isolamento absoluto; limpeza da cavidade com clorexidina a 0,5%; remoção de parte da polpa coronária e da dentina circundante proporcional à exposição pulpar com ponta diamantada cilíndrica ou cônica (nº 2 ou 3) em alta-rotação amplamente refrigerada com solução fisiológica a formar uma cavidade de, aproximadamente, dois milímetros de profundidade suficiente para manter a medicação (pasta de hidróxido de cálcio - Calasept) e o material selador (cimento de óxido de zinco e eugenol convencional estéril). O controle do sangramento deve ser realizado com

solução salina. A ferida deve ser coberta com uma pasta de hidróxido de cálcio (Calasept) e o selamento deve ser realizado com cimento de óxido de zinco e eugenol convencional estéril. O acompanhamento clínico e radiográfico deve ser realizado após três semanas do tratamento e semestralmente no primeiro ano por um período de 14 a 60 meses (em média, por cerca de 30 meses). Ao se observar radiograficamente uma barreira contínua de tecido duro, comprovada clinicamente por sondagem, o material selador e o hidróxido de cálcio devem ser removidos numa cadeia asséptica (isolamento absoluto) e aplicada uma proteção pulpar indireta com cimento de hidróxido de cálcio (Dycal) seguida de restauração definitiva com material compósito (resina composta) associado com sistema adesivo.

Segundo Leonardo (2008), as indicações objetivas da Pulpotomia estão listadas a seguir:

- => exposição pulpar em meio a tecido cariado;
- => dentes jovens com rizogênese incompleta cuja polpa apresenta-se vital e inflamada (relevante para a Traumatologia);
- => exposição pulpar, POR MAIS DE 24 horas, decorrente de trauma (relevante para a Traumatologia);
- => destruição coronária cuja restauração não exige pino intra-radicular.

Leonardo (2008) enumera duas técnicas para Pulpotomia, são elas:

- => Pulpotomia Imediata (sessão única);
- => Pulpotomia mediata (duas sessões).

Segundo Leonardo (2008), a Pulpotomia deve ser realizada com isolamento absoluto combinado com a aplicação de soluções biocompatíveis (solução fisiológica, solução de Ringer ou água de cal), mas admite-se isolamento relativo criterioso associado ao hipoclorito de sódio a 0,5% (Líquido de Dakin) por razões de logística do atendimento como as que, muitas vezes, ocorrem nos serviços clínicos do SUS cuja demanda é maior que a oferta de serviços de saúde.

### 5.1 Pulpotomia Conservadora Mediata

A Pulpotomia Conservadora MEDIATA como tratamento conservador proposto por Leonardo & Leal (1998) e Leonardo (2008) está descrita a seguir acrescida de algumas considerações técnicas:

- => Bochecho pré-operatório com 10 ml de solução de gluconato de clorexidina a 0,12%, por 1 minuto;



=> Anestesia

- se intrapulpar, sem vasoconstritor, somente na porção coronária, sem pressão excessiva no êmbolo da seringa;

=> Instalação do isolamento absoluto ou relativo

- a técnica de primeira escolha deve ser a do isolamento absoluto

- o emprego do isolamento relativo criterioso deve ser justificado por questões significativas de logística, como as encontradas com frequência nos serviços do SUS nos quais a demanda é maior que a oferta de serviços de saúde (Leonardo, 2008);

=> Se isolamento absoluto, desinfecção/antisepsia do campo operatório

- clorexidina a 2,0% ou álcool iodado a 0,3% neutralizado com álcool éter 1:1;

=> Remoção total da dentina cariada (curetas/escavadores de dentina);

=> Abertura coronária completa com remoção das interferências;

=> Remoção total da polpa coronária com instrumentos afiados (curetas/escavadores);

---- se com isolamento absoluto ----

=> irrigação e aspiração com água de cal, soro fisiológico ou solução de Ringer até redução do sangramento;

---- se com isolamento relativo ----

=> irrigação e aspiração com hipoclorito de sódio de 0,5 (Líquido de Dakin) até redução do sangramento

- aspiração concomitante, direta e criteriosa para se evitar o contato da solução com a mucosa bucal;

=> inundação da cavidade coronária (porção desgastada mais câmara pulpar) com Otosporin, manutenção por 5 a 10 minutos e aspiração

- mecha de algodão saturada com Otosporin pode ser empregada como alternativa à inundação;

=> posicionamento de uma nova mecha de algodão estéril saturada com Otosporin na câmara pulpar;

=> selamento provisório com cimento à base de óxido de zinco e eugenol corretamente espatulado (ponto de rolete ou massa de vidraceiro - ANUSAVICE, 1998) ou cimento de ionômero de vidro (CIV);

=> Remoção dos componentes do Isolamento Absoluto ou Relativo;

=> Prescrição de Analgésico (Quadro 1) segundo de Leonardo (2008);

=> Referência para consulta eletiva a ser executada num prazo de 2 a 3 dias após o atendimento de urgência

- complementação da terapêutica endodôntica conservadora (Pulpotomia Imediata), terapêutica endodôntica radical (Pulpectomia) ou Exodontia.

Quadro 1. Prescrição de Analgésico segundo Leonardo (2008).

	Pacientes SEM Problemas Gástricos	Pacientes COM Problemas Gástricos
Dor Severa	Ibuprofeno 400 mg + Acetaminofeno 600 mg, de 6 em 6 horas + Oxycodona 10 mg, 1 a 2 comprimidos 2 vezes ao dia	Acetaminofeno 1000 mg a cada 6 horas + Oxycodona 10 mg, 1 a 2 comprimidos, 2 vezes ao dia.
Dor Moderada	Ibuprofeno 400 mg + Acetaminofeno 600 mg, a cada 6 horas Ibuprofeno 400 mg + Acetaminofeno 400 mg, de 6 em 6 horas e Codeína 60 mg, a cada 6 horas	Acetaminofeno 600 a 1000 mg + Codeína 60 mg 1 comprimido a cada 6 horas
Dor de Baixa Intensidade	Ibuprofeno 200 mg, 1 comprimido a cada 4 - 6 horas	Acetaminofeno 600 a 1000 mg, 1 comprimido a cada 4 - 6 horas

## 5.2 Pulpotomia Conservadora Imediata

A Pulpotomia IMEDIATA como tratamento conservador proposto por Leonardo & Leal (1998) e Leonardo (2008) está descrita a seguir acrescida de algumas considerações técnicas:

=> Bochecho pré-operatório com 10 ml de solução de gluconato de clorexidina a 0,12%, por 1 minuto;

=> Anestesia

- se intrapulpar, sem vasoconstritor, somente na porção coronária, sem pressão excessiva no êmbolo da seringa;

=> Instalação do isolamento absoluto ou relativo

- a técnica de primeira escolha deve ser a do isolamento absoluto

- o emprego do isolamento relativo criterioso deve ser justificado por questões significativas de logística, como as encontradas com frequência nos serviços do SUS (Leonardo, 2008);

=> Se isolamento absoluto, desinfecção/antisepsia do campo operatório

- clorexidina a 2,0% ou álcool iodado a 0,3% neutralizado com álcool éter 1:1;

=> Remoção total da dentina cariada;

=> Abertura coronária completa com remoção das interferências;

=> Remoção total da polpa coronária com instrumentos afiados (curetas/escavadores de dentina);

---- se com isolamento absoluto ----

=> irrigação e aspiração com água de cal, soro fisiológico ou solução de Ringer até redução do sangramento;

---- se com isolamento relativo ----

=> irrigação e aspiração com hipoclorito de sódio de 0,5 (Líquido de Dakin) até redução do sangramento

- aspiração concomitante, direta e criteriosa para se evitar o contato da solução com a mucosa bucal;
- => inundação da cavidade coronária com Otosporin, manutenção por 5 a 10 minutos e aspiração;
- => acomodação, sobre a polpa remanescente, na embocadura do canal radicular, de uma camada de pasta de hidróxido de cálcio PA veiculada em água ou solução fisiológica estéril com cerca de 1 mm de espessura;
- => remoção do excesso de umidade com papel absorvente estéril;
- => recobrimento do hidróxido de cálcio PA (Pró-Análise) com camada delgada de cimento de hidróxido de cálcio;
- Se restauração provisório ----
- => selamento provisório de Cimento de Ionômero de Vidro (CIV);
- => na consulta eletiva, rebaixamento do CIV e restauração definitiva;
- Se restauração definitiva (INDICADA) ----
- => base ou "liner" de CIV;
- => restauração definitiva;
- => Remoção dos componentes do Isolamento Absoluto;
- => Prescrição de Analgésico (Quadro 2) segundo Leonardo (2008);
- => Referência para consulta eletiva a ser executada num prazo de 2 a 3 dias após o atendimento de urgência
- preservação do paciente e, se for o caso, realização ou agendamento da restauração definitiva (se com aspectos clínicos favoráveis) ou terapêutica endodôntica radical (Pulpectomia) ou, ainda, Exodontia.

Quadro 2. Prescrição de Analgésico segundo Leonardo (2008).

	Pacientes SEM Problemas Gástricos	Pacientes COM Problemas Gástricos
Dor Severa	Ibuprofeno 400 mg + Acetaminofeno 600 mg, de 6 em 6 horas + Oxycodona 10 mg, 1 a 2 comprimidos 2 vezes ao dia	Acetaminofeno 1000 mg a cada 6 horas + Oxycodona 10 mg, 1 a 2 comprimidos, 2 vezes ao dia.
Dor Moderada	Ibuprofeno 400 mg + Acetaminofeno 600 mg, a cada 6 horas Ibuprofeno 400 mg + Acetaminofeno 400 mg, de 6 em 6 horas e Codeína 60 mg, a cada 6 horas	Acetaminofeno 600 a 1000 mg + Codeína 60 mg 1 comprimido a cada 6 horas
Dor de Baixa Intensidade	Ibuprofeno 200 mg, 1 comprimido a cada 4 - 6 horas	Acetaminofeno 600 a 1000 mg, 1 comprimido a cada 4 - 6 horas

### 5.3 Pulpotomia Parcial (CVEK, 1978)

O Guia TD-IADT propõe como alternativa terapêutica conservadora, nos casos de exposição pulpar acidental por trauma, em pacientes jovens com ápice aberto, a Pulpotomia Parcial de Cvek (1978) na qual apenas a polpa coronária contaminada é

retirada com ponta diamantada refrigerada abundantemente com solução fisiológica. Na cavidade obtida é aplicada pasta de hidróxido de cálcio e sobre ela cimento de óxido de zinco e eugenol [convencional].

Depois da detecção radiográfica de uma barreira contínua de tecido duro, a restauração definitiva poderá ser realizada com proteção pulpar com cimento de hidróxido de cálcio.

#### 5.4 Considerações Técnicas

Deve-se, sempre que possível, obter o consentimento do paciente (ou responsável legal) após informá-lo, previamente, que o tratamento conservador pode evoluir tanto para a viabilização da vitalidade pulpar como para um processo de pulpíte irreversível com possibilidade de quadro clínico com dor severa.

A irrigação da câmara pulpar, após a remoção da polpa coronária, pode ser realizada com Água de Cal, isto é, solução aquosa saturada de hidróxido de cálcio PA (Pró-Análise). O toailete da câmara pulpar com a água de cal contribui para a hemostasia, exerce leve ação antimicrobiana e contribui com a reparação tecidual sendo clinicamente favorável devido à biocompatibilidade.

Nas situações nas quais não é possível inundar a câmara pulpar com Otosporin por um período de alguns minutos devido à destruição da coroa dental, pode-se aplicar esse fármaco por meio de mecha de algodão estéril saturada/encharcada pelo medicamento.

Nos casos de indisponibilidade do Cirurgião-Dentista pela logística do atendimento, a Pulpotomia Imediata, descrita anteriormente, poderia ser utilizada com a alteração de alguns procedimentos, tais como:

=> recobrimento do hidróxido de cálcio PA com base ou com base e selamento com cimento de óxido de zinco e eugenol (ZOE) convencional (CVEK, 1978), na consistência de ponto de rolete ou massa de vidraceiro (Anusavice, 1998; Leonardo & Leal, 1998);

=> Referência para consulta eletiva a ser executada num prazo de 3 a 5 dias após o atendimento de urgência

- rebaixamento do ZOE, restauração definitiva (se resina composta, isolamento do ZOE com CIV) e preservação do paciente.

#### 6 Obliteração da Cavidade Endodôntica

A cavidade endodôntica (espaço pulpar ou compartimento endodôntico) compreende a câmara pulpar e o canal radicular (LEONARDO, 2008).

A obliteração da cavidade endodôntica ocorre com maior frequência em dentes com ápice aberto os quais sofreram luxação severa. Os dentes que estão vivenciando esse quadro clínico geralmente respondem positivamente ao teste de sensibilidade pulpar.

Extrusão, intrusão e luxação lateral apresentam maior índice de obliteração da cavidade endodôntica.

Dentes com subluxação e fratura coronária podem também exibir a obliteração, mas com menor frequência.

A obliteração da cavidade endodôntica é uma ocorrência comum após fraturas radiculares.

## 7 Reabsorções Radiculares

Segundo Andreasen e Andreasen (1994, p. 366), as Reabsorções Radiculares podem ser classificadas em dois grupos, a saber:

=> Reabsorções da Superfície Radicular ou Reabsorção Radicular Externa;

=> Reabsorções do Canal Radicular.

### 7.1 Reabsorções da Superfície Radicular ou Reabsorção Radicular Externa

As Reabsorções da Superfície Radicular (“Root Surface Resorption”) ou, por sinonímia, Reabsorção Radicular Externa (“External Root Resorption”) são complicações das luxações dentais (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994, p. 366).

A etiologia e a patogenicidade das complicações oriundas das luxações são semelhantes às originadas das avulsões dentais.

Segundo Andreasen e Andreasen (1994), são observáveis três tipos de Reabsorções Radiculares Externas, a saber:

=> Reabsorção de Superfície (“Surface Resorption”);

=> Reabsorção por Substituição (“Replacement Resorption”);

=> Reabsorção Inflamatória (“Inflammatory Resorption”).

#### 7.1.1 Reabsorção de Superfície (“Surface Resorption”)

A Reabsorção de Superfície (“Surface Resorption”) é uma lacuna de reabsorção espontaneamente reparada por novo cimento que, quando visível ao exame radiográfico, geralmente ocorre lateralmente na raiz, mas pode se localizar apicalmente, na raiz dental, reduzindo discretamente, neste caso, o comprimento da raiz. São

autolimitantes e, embora, geralmente não sejam visíveis na imagem radiográfica, quando aparentes ao exame de raios X, são delimitadas por lâmina dura normal (ANDREASEN; ANDREASEN,1994, p. 366).

A Reabsorção de Superfície consta das classificações de Deus (1992) e Andreasen e Andreasen (1994) com a mesma nomenclatura e caracterizações semelhantes. Para Deus (1992), a Reabsorção de Superfície é uma ocorrência natural (fisiológica) que ocorre somente durante a persistência de um determinado estímulo que, neste caso, consiste de um trauma de baixa intensidade.

### 7.1.2 Reabsorção por Substituição (“Replacement Resorption”)

Na Reabsorção por Substituição (“Replacement Resorption”) é observada uma união direta entre a superfície radicular e o osso, sendo que a superfície dentinária é substituída gradualmente pelo tecido ósseo. Ao exame radiográfico, observam-se o desaparecimento do espaço periodontal e a progressiva reabsorção da raiz dental (ANDREASEN; ANDREASEN,1994, p. 368).

Reabsorção por Substituição (anquilose) é observada, com frequência significativa, nos casos de avulsão dental de dente maduro que permaneceu seco por mais de 60 minutos ou, por alguma razão, há inviabilidade das células do ligamento periodontal.

Deus (1992) descreve a Reabsorção Dentária Radicular Substitutiva como uma ocorrência não inflamatória, porem Patológica, mas nomenclatura e caracterizações semelhantes.

### 7.1.3 Reabsorção Inflamatória (“Inflammatory Resorption”)

A Reabsorção Inflamatória (“Inflammatory Resorption”) descrita e classificada por Andreasen e Andreasen (1994, p. 368) é o único tipo de reabsorção oriunda das luxações correlacionada com a polpa dental necrótica e infectada. Os autores citados descrevem o modelo patológico considerando que a reabsorção da superfície radicular permite que bactérias e suas toxinas atinjam o tecido periodontal adjacente através dos túbulos dentinários promovendo a Reabsorção Inflamatória da Superfície Radicular (“External Inflammatory Root Resorption”). Esta reabsorção é mais frequente e de progressão mais rápida em dentes imaturos devido à espessura delgada da dentina e à amplitude dos túbulos dentinários.

É muito importante salientar que o período crítico para o início da ocorrência da Reabsorção Inflamatória é de duas a doze semanas depois do trauma, podendo ocorrer mais cedo.

O tratamento endodôntico deve ser instituído assim que os sinais e sintomas da necrose pulpar e da Reabsorção Inflamatória sejam evidentes. O efeito de cura depende mais intensamente da remoção da polpa necrosada e do controle da infecção endodôntica do compartimento endodôntico do que da medicação intracanal, embora a aplicação de pasta contendo hidróxido de cálcio tem mostrado uma alta frequência de cura. A medicação intracanal deve ser aplicada previamente à obturação endodôntica com material sólido (guta-percha), especialmente em dentes imaturos e dentes nos quais a reabsorção tenha perfurado a parede do canal radicular, pois a formação de tecido mineralizado preveniria a sobreobturaç o/sobreextens o. Estima-se que o pH elevado possa danificar as células clásticas cessando, mesmo em curtos períodos, o processo de reabsorção (ANDREASEN; ANDREASEN,1994, p. 556).

Deus (1992) relaciona a polpa dental necrótica e infectada associada   lesão no periápice com a Reabsorção Dentária Radicular Patológica Inflamatória Externa Apical.

## 7.2 Reabsorções do Canal Radicular (“Root Canal Resorption”)

As Reabsorções do Canal Radicular (“Root Canal Resorption”) ou, por sinonímia, Reabsorção Radicular Interna (“Internal Root Resorption”) são, segundo Ardreasen e Ardreasen (1994), uma ocorrência rara em dentes permanentes que sofreram luxa o (2%).

Necessita-se, neste caso, realizar o diagnóstico diferencial em rela o   Reabsorção Radiculares de Superfície por meio de tomadas radiográficas exc entricas mesiais e distais.

As Reabsorções do Canal Radicular podem ser classificadas, segundo Ardreasen e Ardreasen (1994), da seguinte maneira:

=> Reabsorção por Substitui o do Canal Radicular (“Root Canal Replacement Resorption”);

=> Reabsorção Inflamatória do Canal Radicular (“Root Canal Inflammatory Resorption”).

### 7.2.1 Reabsorção por Substitui o do Canal Radicular (“Root Canal Replacement Resorption”)

A Reabsorção por Substitui o do Canal Radicular (“Root Canal Replacement Resorption”) (ANDREASEN; ANDREASEN,1994, p. 370) apresenta uma variante chamada Reabsorção Interna por Tuneliza o (“Internal Tunneling Resorption”) que

geralmente é contida e, posteriormente, sucedida por um processo de obliteração do canal. O processo de substituição da dentina pelo osso é responsável pelo alargamento do espaço pulpar (ANDREASEN; ANDREASEN,1994, p. 370).

### 7.2.2 Reabsorção Inflamatória do Canal Radicular (“Root Canal Inflammatory Resorption”)

A Reabsorção Inflamatória do Canal Radicular (“Root Canal Inflammatory Resorption”) apresenta-se como uma ampliação de formato oval do espaço pulpar. Geralmente ocorre com mais frequência no terço cervical, mas sua ocorrência no terço apical pode estar relacionada com o processo de revascularização e com o processo de Reabsorção Interna de Superfície (“Internal Surface Resorption”). O tratamento endodôntico deve ser implementado assim que o diagnóstico é realizado, exceto quando a reabsorção ocorre nas vizinhanças do forame apical e se suspeite da ocorrência de um processo de revascularização (ANDREASEN; ANDREASEN,1994, p. 370).

A Reabsorção Inflamatória do Canal Radicular (em forma de ampliação oval) assemelha-se à Reabsorção Patológica Inflamatória Interna de Deus (1992.)

## 8 Guia TD-IADT para Fraturas em Dentes Permanentes e de Osso Alveolar

A IADT utiliza o formato de quadros para a apresentação das situações clínicas dos traumatismos dentários incluindo o uso de abreviaturas, como as seguintes:

=> “C<sup>++</sup>”, exame clínico e radiográfico;

=> “S<sup>+</sup>”, remoção da esplintagem (contenção);

=> “S<sup>++</sup>”, remoção da esplintagem em dentes com fratura em terço [radicular] cervical;

=> “1”, para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação;

=> “2”, quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

### 8.1 Infração [Trinca de Esmalte]

A infração é uma trinca incompleta em esmalte sem perda de estrutura (Figura 1). O exame radiográfico indicado é o periapical e geralmente não indica anormalidades, mas, caso elas sejam observadas, outros exames podem ser realizados.



Considerando os desfechos favoráveis, os dentes acometidos por infração geralmente oferecem resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar e no caso de rizogênese incompleta, não há alterações na continuidade do desenvolvimento da raiz de dentes imaturos.

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar, pode ocorrer sinal de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e, radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical), e pode ocorrer a descontinuidade do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos. O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 1. Infração [trinca de esmalte] (DIANGELIS et al., 2012).

Para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação.

#### 8.1.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, na avaliação do desfecho (análise da dor, testes de sensibilidade e avaliações da saúde/comprometimento periapical e da continuidade da rizogênese) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

#### 8.2 Fratura de Esmalte

A Fratura de Esmalte é definida como uma fratura completa de esmalte, com perda de estrutura, mas sem sinal visível de exposição dentinária.

Neste caso, constata-se mobilidade normal e a resposta ao teste de sensibilidade pulpar é positiva.

Os exames radiográficos indicados são periapical, oclusal e uma tomada radiográfica com exposição excêntrica [mesio-angulada ou disto-angulada] com o objetivo de investigar fratura radicular e luxação.

Considerando os desfechos favoráveis, os dentes acometidos por fratura de esmalte continuam assintomáticos e geralmente oferecem resposta positiva ao teste de

sensibilidade pulpar e no caso rizogênese incompleta, não há alterações na continuidade do desenvolvimento da raiz de dentes imaturos, sendo que esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma de 6 a 8 semanas (C<sup>++</sup>) do trauma e outra após um ano (C<sup>++</sup>).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar, pode ocorrer sinal de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical), pode ocorrer a descontinuidade do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos. O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 2. Fratura de Esmalte (DIANGELIS et al., 2012).

Para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação.

### 8.2.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor e teste de sensibilidade), na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade e avaliações da saúde/comprometimento periapical e da continuidade da rizogênese) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

### 8.3 Fratura de Esmalte e Dentina (Fratura de Esmalte e Dentina Não Complicada)

A Fratura de Esmalte e Dentina é definida como uma fratura de esmalte e de dentina com perda de estrutura, mas sem exposição pulpar (não complicada).

Nesse caso, constata-se mobilidade normal e geralmente não se observa resposta positiva ao teste de percussão, mas caso ocorra, deve-se avaliar a possibilidade de luxação e de fratura radicular.

O teste de sensibilidade pulpar exhibe, normalmente, resposta positiva.

A fratura de esmalte e dentina é visível radiograficamente, sendo que os exames radiográficos indicados são periapical, oclusal e uma tomada radiográfica com exposição excêntrica com o objetivo de investigar fratura radicular e deslocamento dental.

O tratamento pode compreender a proteção do complexo dentino/pulpar no qual se deve executar ou a colagem do fragmento, ou a cobertura da superfície [dentinária] fraturada com ionômero de vidro (provisório) ou com restauração de resina composta (definitivo) incluindo a utilização de sistema adesivo.

Se a dentina remanescente tiver 0,5 milímetro de espessura apresentando coloração rosada pela observação da polpa por transparência, mas sem sangramento, é necessária a aplicação de cimento de hidróxido de cálcio que deve ser recoberto com cimento de ionômero de vidro.

Considerando os desfechos favoráveis, os dentes acometidos por fratura de esmalte e dentina continuam assintomáticos e geralmente oferecem resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar e no caso rizogênese incompleta, não há alterações na continuidade do desenvolvimento da raiz de dentes imaturos, sendo que esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma de 6 a 8 semanas (C<sup>++</sup>) do trauma e outra após um ano (C<sup>++</sup>).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar, pode ocorrer sinal de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical), pode ocorrer a descontinuidade do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos. O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 3. Fratura de Esmalte e dentina (DIANGELIS et al., 2012).

Para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação.

### 8.3.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar e de percussão e avaliação da integridade do compartimento endodôntico), no tratamento (proteção pulpar indireta), na avaliação do

desfecho (testes de sensibilidade e avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais e avaliação de dente crescido/mobilidade, bem como da continuidade da rizogênese) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

#### 8.4 Fratura de Esmalte, Dentina e Polpa (Fratura de Esmalte e Dentina Complicada)

A Fratura de Esmalte, Dentina e Polpa é definida como uma fratura de esmalte e dentina com perda de estrutura e com exposição pulpar (complicada).

Nesse caso, constata-se mobilidade normal e geralmente não se observa resposta positiva ao teste de percussão, mas caso ocorra, deve-se avaliar a possibilidade de luxação e de fratura radicular. A polpa exposta exibe sensibilidade quando estimulada.

A fratura de esmalte e dentina é visível radiograficamente, sendo que os exames radiográficos indicados são periapical, oclusal e uma tomada radiográfica com exposição excêntrica com o objetivo de investigar fratura radicular e deslocamento dental.

O tratamento compreende a proteção do complexo dentino/pulpar, pois, no caso de pacientes jovens com rizogênese incompleta, é indicada a proteção pulpar direta (capeamento) ou a pulpotomia parcial de Cvek (1978). Esses são também os tratamentos de escolha para pacientes jovens com dente completamente formado. O hidróxido de cálcio é o material adequado para ser aplicado na superfície pulpar exposta nos procedimentos citados.

Em caso de dentes com desenvolvimento apical maduro, usualmente o tratamento de escolha é o tratamento endodôntico radical, porém, os tratamentos conservadores como a proteção pulpar direta e a pulpotomia parcial de Cvek (1978) também podem ser selecionados, seguidos de colagem de fragmento (quando viável) ou restauração definitiva.

Considerando os desfechos favoráveis, os dentes acometidos por fratura de esmalte, dentina e polpa continuam assintomáticos e geralmente oferecem resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar e no caso rizogênese incompleta, não há alterações na continuidade do desenvolvimento da raiz de dentes imaturos, sendo que esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma de 6 a 8 semanas (C<sup>++</sup>) do trauma e outra após um ano (C<sup>++</sup>).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar, pode ocorrer sinal de periapicopatía (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais;

sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical), pode ocorrer a descontinuidade do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos. O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 4. Fratura de Esmalte, dentina e polpa (DIANGELIS et al., 2012).

Cabe reiterar que a Proteção Pulpar Direta (Capeamento) é indicada por Leonardo (2008) quando a polpa exposta apresenta aspectos macroscópicos de vitalidade pulpar nos casos descritos a seguir:

=> exposições pulpares acidentais assépticas (p. ex.: preparo cavitário);

=> fraturas coronárias por traumatismos dentais com ATÉ 24 horas de exposição pulpar.

A Pulpotomia (total) ou Pulpotomia Conservadora (total) é indicada por Leonardo (2008) nos casos de fraturas coronárias por traumatismos dentais com mais de 24 horas de exposição pulpar e a polpa exposta apresenta aspectos macroscópicos de vitalidade pulpar, principalmente nos casos de rizogênese incompleta. Mas cabe enfatizar que o Guia TD-IADT sugere a Pulpotomia Parcial de Cvek (1978).

Cabe salientar que depois da execução da Pulpotomia, o teste de sensibilidade pulpar apresentará resposta negativa devido à distância entre as superfícies dental e pulpar e interveniência de material restaurador muitas vezes com propriedade de isolamento térmico (ANUSAVICE, 1998).

Para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação.

#### 8.4.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar, análise do aspecto macroscópico da polpa e sua sensibilidade quando estimulada, teste de percussão e avaliação da integridade do compartimento endodôntico), no tratamento (proteção pulpar direta ou pulpotomia parcial de Cvek, 1978), na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade e avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais e avaliação de dente crescido/mobilidade, bem como da

continuidade da rizogênese) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

#### 8.5 Fratura de Coroa e Raiz sem Exposição Pulpar (Fratura de Coroa e Raiz não Complicada)

A Fratura de Coroa e Raiz sem Exposição Pulpar é definida como uma fratura de esmalte, dentina e cemento com perda de estrutura, mas sem exposição pulpar (não complicada).

O plano de fratura estende-se abaixo (apicalmente) ao nível gengival.

O dente mostra-se sensível à percussão.

O teste de sensibilidade pulpar exhibe resposta positiva quando aplicado no fragmento apical.

Ao exame radiográfico, a extensão apical do plano de fratura é de difícil visualização. Os exames radiográficos indicados são periapical, oclusal e uma tomada radiográfica com exposição excêntrica. É importante detectar linhas de fratura na imagem radiográfica da raiz.

No tratamento de urgência, o fragmento coronal pode ser estabilizado nos dentes adjacentes.

O tratamento eletivo inclui alternativas com e sem a necessidade de tratamento endodôntico. Pode-se 1) remover o fragmento coronal e restaurar o fragmento apical; 2) remover o fragmento coronal, resolver a invasão do espaço biológico (aumento de coroa clínica) e 2.1 restaurar o fragmento apical ou 2.2) executar o tratamento endodôntico e efetuar a restauração protética da coroa retida a pino intrarradicular; 3) remover o fragmento coronal, executar o tratamento endodôntico, realizar a extrusão ortodôntica e, resolvida a invasão do espaço biológica, efetuar a restauração protética da coroa retida a pino intrarradicular; 4) remover o fragmento coronal e faz-se a extrusão cirúrgica do fragmento apical posicionando-o mais coronalmente; 5) sepultamento radicular e planejamento de implante; 6) extração seguida de coroa retida à implante imediato ou mediato ou prótese fixa de três elementos.

A exodontia é inevitável quando o plano de fratura apresenta extensão apical severa ou quando o plano de fratura é vertical.

Considerando os desfechos favoráveis, os dentes acometidos por fratura de coroa e raiz não complicada continuam assintomáticos e geralmente oferecem resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar e no caso rizogênese incompleta, não há alterações na continuidade do desenvolvimento da raiz de dentes imaturos, sendo que

esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma de 6 a 8 semanas (C++) do trauma e outra após um ano (C++).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar, pode ocorrer sinal de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical), pode ocorrer a descontinuidade do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos. O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 5. Fratura de Coroa e Raiz sem Exposição Pulpar (DIANGELIS et al., 2012).

Para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação.

#### 8.5.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (teste de sensibilidade pulpar e teste de percussão), no tratamento (terapia endodôntica radical prévia à restauração retida a pino intrarradicular), na avaliação do desfecho (análise da dor, testes de sensibilidade pulpar e avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais e avaliação de dente crescido/mobilidade, bem como da continuidade da rizogênese) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

#### 8.6 Fratura de Coroa e Raiz com Exposição Pulpar (Fratura de Coroa e Raiz Complicada)

A Fratura de Coroa e Raiz com Exposição Pulpar é definida como uma fratura de esmalte, dentina e cimento com perda de estrutura e com exposição pulpar (complicada).

O dente mostra-se sensível à percussão.

Ao exame radiográfico, a extensão apical do plano de fratura é de difícil visualização. Os exames radiográficos indicados são periapical e oclusal.

Considerando o atendimento de urgência, o tratamento compreende a estabilização do fragmento coronal nos dentes adjacentes ou, nos casos de rizogênese incompleta, a proteção do complexo dentino/pulpar por meio da pulpotomia parcial de Cvek (1978). Essa conduta também é indicada para pacientes jovens com dente completamente formado.

O hidróxido de cálcio é o material adequado para ser aplicado na superfície pulpar exposta nos procedimentos citados.

Em caso de dentes com desenvolvimento apical maduro, o tratamento endodôntico radical pode ser uma opção.

As alternativas para o tratamento eletivo são: 1) nos casos nos quais o plano de fratura estende-se subgingivalmente pela palatal, pode-se remover o fragmento coronal, resolver a invasão do espaço biológico (aumento de coroa clínica), executar o tratamento endodôntico e efetuar a restauração protética da coroa retida a pino intrarradicular; 2) remover o fragmento coronal, executar o tratamento endodôntico, realizar a extrusão ortodôntica e, resolvida a invasão do espaço biológica, efetuar a restauração protética da coroa retida a pino intrarradicular; 3) remover o fragmento coronal e faz-se a extrusão cirúrgica do fragmento apical posicionando-o mais coronalmente; 4) sepultamento radicular e planejamento de implante sendo que o fragmento apical pode ser mantido "in situ"; 5) extração seguida de coroa retida à implante imediato ou mediato ou prótese fixa de três elementos.

A exodontia é inevitável quando a fratura de coroa e raiz é extremamente profunda [o plano de fratura apresenta extensão apical severa] ou quando o plano de fratura é vertical.

Considerando os desfechos favoráveis, os dentes acometidos por fratura de coroa e raiz complicada continuam assintomáticos e geralmente oferecem resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar e no caso rizogênese incompleta, há continuidade do desenvolvimento da raiz de dentes imaturos, sendo que esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma de 6 a 8 semanas (C++) do trauma e outra após um ano (C++).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar, pode ocorrer sinal de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical), pode ocorrer a descontinuidade do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos. O tratamento



endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 6. Fratura de Coroa e Raiz com Exposição Pulpar (DIANGELIS et al., 2012).

Para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação.

### 8.6.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, análise do aspecto macroscópico da polpa exposta, e teste de percussão), no tratamento (pulpotomia parcial de Cvek, 1978 em dentes com ápice aberto ou com ápice fechado em pacientes jovens (hidróxido de cálcio como princípio ativo de escolha no capeamento pulpar) ou, ainda, tratamento endodôntico radical em dentes com ápice fechado o qual também pode ser o tratamento de escolha), na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade e avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais e avaliação de dente crescido/mobilidade, bem como da continuidade da rizogênese) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

## 9 Guia de tratamentos para Luxações Dentais

A IADT utiliza o formato de quadros para a apresentação das situações clínicas dos traumatismos dentários incluindo o uso de abreviaturas, como as seguintes:

=> “C++”, exame clínico e radiográfico;

=> “S+”, remoção da esplintagem (contenção);

=> “S++”, remoção da esplintagem em dentes com fratura em terço [radicular] cervical;

=> “1”, para dentes com fratura de coroa concomitante com luxação, emprega-se o protocolo de acompanhamento da luxação;

=> “2”, quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

### 9.1 Fratura Radicular

Na fratura radicular, o fragmento coronário pode apresentar mobilidade e/ou deslocamento. O dente pode apresentar sensibilidade ao teste de percussão. Pode ser notado sangramento oriundo do sulco gengival. Inicialmente, o teste de sensibilidade pulpar pode apresentar resposta negativa indicando dano neurológico transitório ou permanente. É recomendado o monitoramento da condição pulpar. Pode ocorrer um escurecimento transitório da coroa (vermelho ou cinza).

Com relação à imagem radiográfica, a linha de fratura envolve a raiz dental e pode estar em um plano horizontal ou oblíquo. Fraturas no plano horizontal podem ser detectadas com radiografias periapicais ortorradiais com o eixo central do feixe de raios X focado no dente em análise. Nesses casos, a fratura horizontal ocorre no terço cervical. Se o plano de fratura estiver mais oblíquo, o que é mais comum em fraturas no terço apical, a tomada oclusal ou radiografias periapicais com variação do ângulo horizontal (mésio e distoanguladas) são indicadas para detectar essas fraturas incluindo aquelas no terço médio da raiz.

Com relação ao tratamento, se houve deslocamento, o reposicionamento do fragmento coronal é indicado e deve ser realizado o mais rápido possível. A posição do dente deve ser conferida radiograficamente. Deve-se realizar a estabilização flexível por quatro semanas e, nos casos nos quais o plano de fratura está próximo da cervical, a estabilização pode ser mantida por quatro meses ou mais. É recomendado realizar o monitoramento por, pelo menos, um ano, para determinar a condição pulpar. Caso ocorra a necrose pulpar, é indicado o tratamento endodôntico radical do fragmento coronal até a linha de fratura (limite apical do trabalho) a fim de preservar o dente.

No caso de desfecho favorável, espera-se resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar, embora possa ocorrer a resposta falso-negativa por até três meses e sinais de reparo entre os segmentos fraturados, sendo que esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma 4 semanas a partir da primeira consulta eletiva (S+ e C++), de 6 a 8 semanas (C++), 4 meses (S++ e C++), 6 meses (C++), 1 ano (C++) e 5 anos (C++).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar sendo que o falso negativo é possível até três meses; extrusão do fragmento coronal; radiolucidez na linha de fratura; pode ocorrer sinal de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical) ou de abscesso associado à linha de fratura.

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 7. Fratura Radicular (DIANGELIS et al., 2012).

### 9.1.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar sendo o falso negativo possível até três meses, monitoramento da condição pulpar, por, pelo menos, um ano, para determinar a condição pulpar e teste de percussão), no tratamento, em caso de necrose, indica-se o tratamento endodôntico radical no fragmento coronário até a linha de fratura; na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade, avaliação do reparo entre os fragmentos (situação de reparo versus radiolucidez na linha de fratura), avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais, bem como de abscessos associados à linha de fratura) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável.

### 9.2 Fratura Alveolar

O entendimento da Fratura Alveolar necessita de uma revisão de conceitos básicos de anatomia, histologia, patologia e microbiologia como, p. ex., o que segue: PROCESSO Alveolar [“alveolar process” ou “alveolar bone”] é a região da mandíbula e da maxila onde se localizam os dentes; OSSO Alveolar ou OSSO Alveolar Propriamente Dito ou Osso Fascicular ou Lâmina Cribiforme [cortical óssea do alvéolo ou “alveolar bone proper” ou “cribriform plate”] é a cortical óssea que reveste o alvéolo dental sendo o termo, Lâmina Dura, utilizado para designar a imagem radiográfica do Osso Alveolar (KATCHBURIAN; ARANA, 1999; LEONARDO, 2008; LINDHE et al., 2010; LANG et al. 2015); Lâmina Cortical é a cortical óssea que reveste a parte externa do processo alveolar (vestibular e lingual/palatina); e Osso Esponjoso o que ocorre entre o Osso Alveolar e Lâmina Cortical. Crista Alveolar ou Crista Óssea Marginal [“bone crest” ou “alveolar bone crest”] seria a borda mais cervical do Osso Alveolar,

sendo que o Osso Marginal [“marginal bone”] seria o contorno cervical do Osso Alveolar (KATCHBURIAN; ARANA, 1999; LEONARDO, 2008; LINDHE et al. 2010; LANG et al. 2015).

A Fratura Alveolar envolve o processo alveolar e pode se estender aos ossos adjacentes. Nesse caso, são achados comuns: a mobilidade de um segmento da arcada com a movimentação em grupo de alguns dentes. Nota-se, também, uma alteração oclusal devido ao desalinhamento do segmento alveolar fraturado. A resposta ao teste de sensibilidade pulpar pode ser positiva ou negativa. A linha de fratura pode se localizar em qualquer altura da raiz, do osso marginal [crista marginal] até o ápice radicular.

Com relação à imagem radiográfica, são indicadas as radiografias periapicais ortorradiais (com o eixo central do feixe de raios X focado no dente em análise) e com variações do ângulo horizontal (mésio e distoanguladas) e tomada oclusal. Tomadas radiográficas adicionais como a panorâmica pode ser útil para indicar a trajetória e a posição da linha de fratura.

Com relação ao tratamento, indica-se reposicionar qualquer segmento deslocado e, em seguida, a realizar contenção ou esplintagem e suturar lacerações gengivais quando presentes. A contenção deve ser mantida por quatro semanas.

No caso de desfecho favorável, espera-se resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar, embora possa ocorrer a resposta falso-negativa por até três meses e sem sinal de periapicopatia, sendo que esses achados são encontrados em todas as consultas de acompanhamento, sendo uma 4 semanas a partir da primeira consulta eletiva (S+ e C++), de 6 a 8 semanas (C++), 4 meses (C++), 6 meses (C++), 1 ano (C++) e 5 anos (C++).

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar sendo que o falso negativo é possível até três meses; sinais de periapicopatia (resposta positiva aos testes do toque e da percussão dentais; sensação de dente crescido, mobilidade dental e radiograficamente, poder-se-ia observar desde espessamentos do periodonto apical até lesão periapical) e de reabsorção radicular externa inflamatória.

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

Figura 8. Fratura Alveolar (DIANGELIS et al., 2012).

### 9.2.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar sendo o falso negativo possível até três meses); na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade pulpar, avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais) favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável de acordo com o estágio de desenvolvimento radicular.

### 9.3 Concussão

Considerando o sentido denotativo, a Concussão é uma “comoção violenta”, ou seja, um “abalo violento do organismo ou de parte dele, causado por um choque que provoca perturbações funcionais, sem lesão orgânica visível” (Dicionário Priberam).

O dente apresenta sensibilidade aos testes do toque dental e da percussão. O dente não apresenta deslocamento nem aumento de mobilidade. O teste de sensibilidade pulpar apresenta, normalmente, resposta positiva.

Ao exame radiográfico, não se observam anormalidades radiográficas.

Com relação à terapêutica, nenhum tratamento é necessário, mas deve-se monitorar a condição pulpar por pelo menos um ano.

No caso de desfecho favorável, espera-se resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar, embora possa ocorrer a resposta falso-negativa por até três meses; continuação do desenvolvimento radicular de dentes imaturos e lâmina dura intacta. Ressalta-se que, para Leonardo (2008), lâmina dura é a imagem radiográfica da cortical óssea do alvéolo.

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar sendo que o falso negativo é possível até três meses; descontinuidade do desenvolvimento radicular de dentes imaturos; sinais de periapicopatia.

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

As consultas de acompanhamento devem ser realizadas como segue: 4 semanas a partir da primeira consulta eletiva (C++), de 6 a 8 semanas (C++) e 1 ano (C++).

Figura 9. Concussão (DIANGELIS et al., 2012).

### 9.3.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar sendo o falso negativo possível até três meses); no monitoramento da condição pulpar por, pelo menos, um ano; na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade pulpar, avaliação da continuidade do desenvolvimento radicular e avaliação radiográfica da lâmina dura, avaliações da saúde/comprometimento periapical por meio dos testes do toque e percussão dentais), favorável e desfavorável, bem como no tratamento endodôntico das sequelas no caso de desfecho desfavorável de acordo com o estágio de desenvolvimento radicular.

### 9.4 Subluxação

O dente apresenta sensibilidade aos testes do toque dental e da percussão e aumento de mobilidade, embora não apresente deslocamento. Pode ser notado sangramento no sulco gengival. O teste de sensibilidade pulpar pode ser negativo indicando um dano pulpar transitório. Deve-se monitorar a resposta pulpar até que um diagnóstico da polpa definitivo possa ser feito.

Ao exame radiográfico, não se observam, normalmente, anormalidades radiográficas.

Com relação à terapêutica, normalmente, nenhum tratamento é necessário, mas deve-se monitorar a condição pulpar por pelo menos um ano. Entretanto, uma contenção flexível a fim de estabilizar o dente pode ser instalada para maior conforto do paciente pelo período de até duas semanas.

No caso de desfecho favorável, espera-se resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar, embora possa ocorrer a resposta falso-negativa por até três meses; continuação do desenvolvimento radicular de dentes imaturos e lâmina dura intacta.

No caso de desfecho desfavorável, o dente pode ficar sintomático, oferecer resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar sendo que o falso negativo é possível

até três meses; reabsorção radicular externa inflamatória, descontinuidade do desenvolvimento radicular de dentes imaturos; e sinais de periapicopatia.

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

As consultas de acompanhamento devem ser realizadas como segue: 2 semanas a partir da primeira consulta eletiva (S+ e C++), 4 semanas (C++), de 6 a 8 semanas (C++), 6 meses (C++), 1 ano (C++).

Figura 10. Subluxação (DIANGELIS et al., 2012).

#### 9.4.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar, sendo o falso negativo possível até três meses, testes de toque dental e percussão e avaliação da mobilidade dental); no monitoramento da condição pulpar, até que um diagnóstico da polpa definitivo possa ser feito, sendo que o monitoramento deve ser realizado por pelo menos um ano; na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade pulpar, avaliação da continuidade do desenvolvimento radicular, avaliação radiográfica da lâmina dura, avaliações da saúde/comprometimento periapical, por meio dos testes do toque e percussão dentais, bem como de reabsorção radicular externa inflamatória e da continuidade ou não do desenvolvimento radicular de dentes imaturos), favorável e desfavorável; bem como no tratamento endodôntico das sequelas ou devido à reabsorção externa inflamatória, no caso de desfecho desfavorável, de acordo com o estágio de desenvolvimento radicular.

Destaca-se que a observação de evidencias de reabsorção radicular externa inflamatória implica na indicação e execução imediata da terapia endodôntica radical, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

#### 9.5 Luxação Extrusiva

O dente apresenta-se alongado clinicamente e com mobilidade excessiva. O teste de sensibilidade pulpar apresenta geralmente resposta negativa.

Ao exame radiográfico, observa-se o aumento do ligamento periodontal apical.

Com relação à terapêutica, o dente deve ser reposicionado com um movimento gentil de inserção do dente no alvéolo, e estabilizado com contenção flexível por duas (2) semanas.

Do ponto de vista endodôntico, em dentes maduros, quando a necrose pulpar é antecipada (quando se estima que ela acabe ocorrendo) ou se observa sinais e sintomas de necrose da polpa, o tratamento endodôntico radical é indicado. Já no caso dos dentes imaturos, a Necropulpectomia é indicada apenas na presença de sinais e sintomas de necrose pulpar.

No caso de desfecho favorável, espera-se observar que o dente esteja assintomático e sinais clínicos e radiográficos de periodonto normal ou curado (reparado). Resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar, embora possa ocorrer a resposta falso-negativa por até três meses; a altura do osso marginal corresponde a aquela vista radiograficamente após o reposicionamento; e continuação do desenvolvimento radicular de dentes imaturos.

No caso de desfecho desfavorável, esperam-se sintomas e sinais radiográficos consistentes de periapicopatia; resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar sendo que o falso negativo é possível até três meses; se houver rompimento do osso marginal, [crista óssea alveolar ou contorno cervical do osso alveolar] deve-se acrescentar um período de esplintagem (contenção flexível) de três a quatro semanas; e reabsorção radicular externa inflamatória.

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

As consultas de acompanhamento devem ser realizadas como segue: 2 semanas a partir da primeira consulta eletiva (S+ e C++), 4 semanas (C++), de 6 a 8 semanas (C++), 6 meses (C++), 1 ano (C++) e anualmente ao longo de cinco anos (C++).

Figura 11. Luxação Extrusiva (DIANGELIS et al., 2012).

#### 9.5.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar, sendo o falso negativo possível até três meses, testes de toque dental e percussão e avaliação da mobilidade dental); na



análise da imagem radiográfica, na qual se observa o aumento do ligamento periodontal apical; no planejamento, no qual se considera a possibilidade da indicação de biopulpectomia nos casos com ápice fechado, mesmo sem sinais e sintomas de necrose pulpar, devido à alta possibilidade desta ocorrer e associar-se à reabsorção radicular externa inflamatória, agravando-a, no entanto, nos dentes com ápice aberto, a necropulpectomia seria indicada apenas na presença de sinais e sintomas de necrose pulpar; no monitoramento da condição pulpar, até que um diagnóstico da polpa definitivo possa ser feito, devido à possibilidade de falso negativo por até três meses; na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade pulpar, avaliações da saúde/comprometimento periapical, por meio dos testes do toque e percussão dentais, bem como de reabsorção radicular externa inflamatória), favorável e desfavorável; bem como no tratamento endodôntico radical das sequelas ou devido à reabsorção externa inflamatória, no caso de desfecho desfavorável, de acordo com o estágio de desenvolvimento radicular.

Destaca-se que a observação de evidências de reabsorção radicular externa inflamatória implica na indicação e execução imediata da terapia endodôntica radical, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

## 9.6 Luxação Lateral

O dente apresenta-se clinicamente deslocado geralmente ou para lingual (coroa para lingual) ou para vestibular (coroa para vestibular). O dente apresentar-se-á imóvel e a percussão normalmente gera um som metálico compatível com o som oriundo de um dente anquilosado. O processo alveolar apresenta-se fraturado. O teste de sensibilidade pulpar apresenta geralmente resposta negativa.

Ao exame radiográfico, o espessamento do ligamento periodontal é mais bem visto em tomadas excêntricas (mésio ou disto anguladas) ou oclusais.

Com relação à terapêutica, o dente deve ser reposicionado digitalmente ou com fórceps para destravar o dente do travamento ósseo e gentilmente reposiciona-se o dente na sua localização original, e estabilizado com contenção flexível por quatro (4) semanas.

Do ponto de vista endodôntico, deve-se monitorar a condição pulpar, mas se houver necrose, indica-se o tratamento endodôntico radical para prevenir a reabsorção radicular [que poderia ser agravada na presença da infecção endodôntica].

No caso de desfecho favorável, espera-se observar que o dente esteja assintomático e sinais clínicos e radiográficos de periodonto normal ou curado (reparado). Resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar, embora possa ocorrer a resposta falso-negativa por até três meses; a altura do osso marginal corresponde a

aquela vista radiograficamente após o reposicionamento; e continuidade do desenvolvimento radicular de dentes imaturos.

No caso de desfecho desfavorável, esperam-se sintomas e sinais radiográficos consistentes de periapicopatia; resposta negativa ao teste de sensibilidade pulpar sendo que o falso negativo é possível até três meses; se houver rompimento do osso marginal, deve-se acrescentar um período de esplintagem (contenção flexível) de três a quatro semanas; e reabsorção radicular externa inflamatória ou reabsorção por substituição (anquilose).

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

As consultas de acompanhamento devem ser realizadas como segue: 2 semanas a partir da primeira consulta eletiva (C++), 4 semanas (S+ e C++), de 6 a 8 semanas (C++), 6 meses (C++), 1 ano (C++) e anualmente ao longo de cinco anos (C++) (DIANGELIS et al., 2016, "corrigendum").

Figura 12. Luxação Lateral (DIANGELIS et al., 2012).

#### 9.6.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor, teste de sensibilidade pulpar, sendo o falso negativo possível até três meses, testes de toque dental e percussão com possibilidade de som metálico e avaliação do travamento do dente no alvéolo); no planejamento, a necropulpectomia seria indicada apenas na presença de sinais e sintomas de necrose pulpar; no monitoramento da condição pulpar, até que um diagnóstico da polpa definitivo possa ser feito, devido à possibilidade de falso negativo por até três meses; na avaliação do desfecho (testes de sensibilidade pulpar, avaliações da saúde/comprometimento periapical, por meio dos testes do toque e percussão dentais, bem como de reabsorção radicular externa inflamatória, de reabsorção por substituição (anquilose) e de avaliação da continuidade ou não do desenvolvimento radicular de dentes imaturos), favorável e desfavorável; bem como no tratamento endodôntico radical das sequelas ou devido à reabsorção externa inflamatória, no caso de desfecho desfavorável, de acordo com o estágio de desenvolvimento radicular.

Destaca-se que a observação de evidências de reabsorção radicular externa inflamatória implica na indicação e execução imediata da terapia endodôntica radical, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

### 9.7 Luxação Intrusiva (Intrusão)

O dente apresenta-se clinicamente deslocado no seu longo eixo dentro do osso alveolar. O dente apresentar-se-á imóvel e a percussão normalmente gera um som metálico compatível com o som oriundo de um dente anquilosado. O teste de sensibilidade pulpar apresenta geralmente resposta negativa.

Ao exame radiográfico, o ligamento periodontal pode estar total ou parcialmente ausente. A junção amelocementária está localizada mais apicalmente no dente intruído que nos dentes adjacentes não afetados pelo trauma. Em alguns casos, a junção amelocementária encontra-se apicalmente em relação ao nível do osso marginal.

Com relação à terapêutica dos dentes com rizogênese incompleta, permite-se a erupção sem intervenção, mas se nenhum movimento ocorrer em algumas semanas, deve-se iniciar o reposicionamento ortodôntico. No caso de dente intruído mais de sete milímetros, indica-se a reposição cirúrgica ou ortodôntica.

Com relação à terapêutica dos dentes com a formação completa da raiz, se a intrusão for menor que três milímetros, permite-se a erupção sem intervenção, mas se nenhum movimento ocorrer em duas a quatro semanas, deve-se iniciar o reposicionamento cirúrgico ou ortodôntico antes que a anquilose possa se desenvolver. Se a intrusão ocorrer de três a sete milímetros, deve-se realizar o reposicionamento ortodôntico ou cirúrgico (DIANGELIS et al., 2016, “corrigendum”). No caso de dente intruído mais de sete milímetros, indica-se a reposição cirúrgica. Depois do reposicionamento cirúrgico ou ortodôntico, o dente deve ser estabilizado com contenção flexível por quatro [período mínimo de contenção] a oito semanas (DIANGELIS et al., 2016, “corrigendum”).

Do ponto de vista endodôntico, a polpa provavelmente tornar-se-á necrótica nos dentes com rizogênese completa. Recomenda-se, nesse caso, o tratamento endodôntico radical a ser executado de duas a três semanas após o reposicionamento com aplicação de medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio (DIANGELIS et al., 2016, “corrigendum”).

No caso de desfecho favorável, espera-se observar o dente corretamente posicionado ou em erupção; lâmina dura intacta; sem sinais de reabsorção; e continuidade da rizogênese em dentes imaturos.

No caso de desfecho desfavorável, pode-se observar o dente travado em sua posição apresentando som [metálico agudo] na percussão de dente anquilosado; sinais

radiográficos consistentes de periapicopatia; reabsorção radicular externa inflamatória ou reabsorção por substituição (anquilose).

Quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

O tratamento endodôntico indicado é aquele que esteja de acordo com o estágio de desenvolvimento do dente.

As consultas de acompanhamento devem ser realizadas como segue: 2 semanas a partir da primeira consulta eletiva (C<sup>++</sup>), 4 semanas (S<sup>+</sup> e C<sup>++</sup>), de 6 a 8 semanas (C<sup>++</sup>), 6 meses (C<sup>++</sup>), 1 ano (C<sup>++</sup>) e anualmente ao longo de cinco anos (C<sup>++</sup>) (DIANGELIS et al., 2016, “corrigendum”).

Figura 13. Luxação Intrusiva (DIANGELIS et al., 2012).

#### 9.7.1 Aspectos Endodônticos

A participação do Endodontista é necessária, principalmente, no diagnóstico (análise da dor e teste de sensibilidade pulpar, testes de percussão com possibilidade de som metálico e avaliação da imobilidade do dente no alvéolo); no planejamento, o tratamento endodôntico radical é recomendado devido à chance elevada de necrose pulpar e deve ser implementado de duas a três semanas após a intervenção com aplicação de medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio; na avaliação do desfecho (avaliações da saúde/comprometimento periapical, por meio dos testes do toque e percussão dentais que pode apontar som metálico agudo, da análise da integridade ou não da lâmina dura, bem como de reabsorção radicular externa inflamatória, de reabsorção por substituição (anquilose) e de avaliação da continuidade ou não do desenvolvimento radicular de dentes imaturos), favorável e desfavorável; bem como no tratamento endodôntico radical das sequelas ou devido à reabsorção externa inflamatória, no caso de desfecho desfavorável, de acordo com o estágio de desenvolvimento radicular.

Destaca-se que a observação de evidencias de reabsorção radicular externa inflamatória implica na indicação e execução imediata da terapia endodôntica radical, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal.

## 10 Instruções aos Pacientes

O paciente deve ter aderência às consultas de acompanhamento, ao tratamento em casa e tanto os pacientes quanto os familiares devem estar comprometidos com o melhor desfecho possível garantindo uma meticulosa higiene bucodental, prevenção de novos traumas evitando-se a prática de esportes de contato e bochecho com clorexidina a 0,1% [0,12%] sem álcool por uma a duas semanas.

## 11 Recursos Adicionais

Consta do próprio Guia TD-IADT que o clínico deve ser encorajado ao ensino continuado acessando o próprio guia, o periódico “Dental Traumatology”, bem como outras revistas científicas com ênfase no atraso do tratamento, luxação intrusiva, fraturas radiculares, o manejo pulpar em caso de dentes fraturados e luxados, contenções e antibióticos.

## 12 Guia TD-IADT de Avulsão de Dentes Permanentes

Avulsão (exarticulação) é a completa desarticulação do dente do alvéolo (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994). Considerando o sentido denotativo, a Avulsão é “o ato de arrancar ou extrair com violência” (Dicionário Priberam). Segundo MANIGLIA-FERREIRA et al. (2017), a avulsão é caracterizada pelo deslocamento completo do dente do seu alvéolo rompendo todas as conexões entre o dente e o osso alveolar. A Figura 14 ilustra o aspecto esquemático e radiográfico da avulsão dental.

Figura 14. Aspecto esquemático e radiográfico da avulsão dental (ANDERSSON et al., 2012).

### 12.1 Primeiros Cuidados para Dentes Permanentes Avulsionados no Local do Acidente

O melhor tratamento, no local do acidente, é o imediato reimplante do dente permanente. Dentes decíduos não devem ser reimplantados. Se por alguma razão o reimplante imediato não puder ser realizado, o tratamento alternativo pode incluir meios de armazenagem para transporte até o Cirurgião-dentista.

A conduta para o manejo inicial dos dentes permanentes avulsionados a ser aplicada no local do acidente inclui o que segue:

=> manter o paciente calmo;

=> encontrar o dente avulsionado, apreendê-lo pela coroa, evitando-se tocar a raiz;

- => se o dente estiver sujo, recomenda-se lavá-lo em água corrente fria (água de abastecimento) durante dez segundos no máximo;
- => reimplantar o dente na posição correta;
- => manter o dente em posição por meio da mordedura de, por exemplo, um lenço;
- => caso não seja possível o reimplante imediato, armazenar o dente em meio adequado como, por exemplo, meio profissional, solução salina, leite, ou saliva para transporte até a clínica odontológica para o atendimento de urgência;
- => buscar o atendimento odontológico de urgência, imediatamente.

A escolha do tratamento está relacionada ao que segue:

- => à maturidade da raiz (ápice aberto ou fechado); e
- => à condição das células do ligamento periodontal.

Segundo Cvek (1978), se um dente possuir uma abertura apical menor ou igual a meio milímetro (equivalente ao diâmetro externo da ponta da lima endodôntica nº 50), ele é classificado como maduro [ápice fechado]. Abertura apical maior que meio milímetro caracterizaria o dente como imaturo [ápice aberto].

Danos pulparem severos são mais frequentemente encontrados em dentes com rizogênese completa (maduros ou com ápice fechado) do que naqueles com ápice aberto, onde o reparo pulpar também se apresenta mais rápido (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994). Nota-se que, segundo os autores citados, o reparo pulpar é possível em dentes avulsionados reimplantados imediatamente, sendo este reparo mais rápido em dentes com ápice aberto e pode ocorrer quando o reimplante é realizado até três horas depois do trauma. A revascularização de dentes com ápice fechado avulsionados e reimplantados imediatamente é rara (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994, p. 406).

As chances de revascularização pulpar são maiores em dentes avulsionados com espaço pulpar mais amplo, raiz mais curta e abertura foraminal mais ampla, podendo-se considerar um fator limitante para a revascularização uma abertura apical inferior a um (1) milímetro de diâmetro. O meio de armazenamento também é determinante da revascularização, o armazenamento seco é extremamente danoso para o tecido pulpar, enquanto que as chances de revascularização são mínimas em meios não fisiológicos; em meios fisiológicos, há uma relação fraca entre o tempo de armazenamento e a revascularização (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994, p. 408).

A condição celular depende dos seguintes aspectos:

=> do meio de armazenamento;

=> do tempo fora de boca, especialmente o período que o ligamento permaneceu seco.

Todas as células do ligamento periodontal tornam-se inviáveis após sessenta (60) minutos, ou mais, em meio seco.

Do ponto de vista clínico, é importante para o Cirurgião-dentista classificar o dano celular do ligamento periodontal da seguinte maneira:

=> células do ligamento periodontal viáveis (reimplante imediato ou após um tempo muito curto, no local do acidente);

=> células viáveis, porém comprometidas (o dente foi armazenado em meio [adequado] de estocagem como, p. ex., meio de cultura tecidual, HBSS, solução salina, leite ou saliva; e o tempo seco foi menor que 60 minutos);

=> células não viáveis (tempo seco maior que 60 minutos, independentemente se o dente foi armazenado em qualquer tipo de meio adicional ou se o meio não era fisiológico).

O teste de sensibilidade pulpar não é confiável logo após o reimplante. O reparo funcional das fibras nervosas pulpares ocorre após trinta e cinco (35) dias, aproximadamente. Depois deste período, é possível observar resposta pulpar ao referido teste. A redução do volume da câmara pulpar e do canal radicular, vista radiograficamente, também é uma evidência (sinal) de vitalidade pulpar (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994).

## 12.2 Tratamento de dente avulsionado com ápice fechado

Reitera-se que, segundo Cvek (1978), se um dente possuir uma abertura apical menor ou igual a meio milímetro (equivalente ao diâmetro da ponta da lima endodôntica nº 50), ele é classificado como maduro [ápice fechado].

### 12.2.1 Dente maduro reimplantado antes da chegada do paciente à clínica

Nas situações nas quais o paciente chegar ao atendimento odontológico com o dente maduro que sofreu avulsão, previamente reimplantado, o Cirurgião-dentista deve proceder da seguinte maneira:

=> deixar o dente em posição;

=> limpar a área com spray de água, solução salina ou clorexidina;

=> suturar lacerações gengivais caso presentes;

=> verificar o posicionamento do dente (C<sup>++</sup>);

- => instalar contenção flexível e mantê-la por até duas (2) semanas;
- => prescrever antibiótico;
- => avaliar e garantir a cobertura da vacina contra tétano;
- => instruir o paciente;
- => iniciar o tratamento endodôntico de sete a dez dias depois do reimplante e antes da remoção da contenção.

Do ponto de vista endodôntico, mesmo nos casos nos quais o dente tenha sido reimplantado imediatamente ou após um tempo muito curto, em virtude da avulsão, houve rompimento de todas as conexões entre o dente e o osso alveolar (MANIGLIA-FERREIRA et al., 2017), tal ruptura apresenta um potencial considerável de comprometimento do tecido pulpar (CONSOLARO; BERNARDINI, 2007). Estima-se, nesta situação, que houve comprometimento pulpar irreversível o que justifica o início do tratamento endodôntico de sete a dez dias depois do reimplante e antes da remoção da contenção.

12.2.2 Dente maduro que foi estocado em meio profissional, ou leite, ou saliva, ou permaneceu seco por menos que 60 minutos

É de entendimento, em função da avaliação do Guia TD-IADT, que as células do ligamento periodontal apresentam-se viáveis, porém comprometidas, quando o dente não foi reimplantado imediatamente, tendo sido armazenado em meio [adequado] de estocagem como, p. ex., meio de cultura tecidual, HBSS (Solução Salina Balanceada de Hank ou “Hank’s Balanced Salt Solution”), solução salina (soro fisiológico), leite ou saliva para o transporte até o atendimento odontológico ou o tempo seco foi menor que sessenta (60) minutos. Em tal situação, o Cirurgião-dentista deve adotar a seguinte terapêutica:

- => se contaminado, limpar o superfície radicular e o forame apical com solução salina (fluxo e/ou imersão);
- => aplicar anestesia local;
- => irrigar o alvéolo;
- => examinar o alvéolo, avaliando fratura de parede e reposicionando, se necessário;
- => reimplantar o dente lentamente com leve pressão digital;
- => suturar lacerações gengivais caso presentes;
- => verificar o posicionamento do dente (C<sup>++</sup>);
- => aplicar contenção flexível por até duas (2) semanas;



- => prescrever antibiótico;
- => avaliar a cobertura da vacina contra tétano;
- => instruir o paciente;
- => iniciar o tratamento endodôntico de sete a dez dias depois do reimplante e antes da remoção da contenção.

Do ponto de vista endodôntico, não é proposto o tratamento endodôntico antes do reimplante, uma vez que as células do ligamento, embora comprometidas, estão viáveis. Neste caso, também se estima que houve comprometimento pulpar irreversível.

### 12.2.3 Dente maduro que permaneceu seco por mais de 60 minutos ou alguma razão sugere inviabilidade das células do ligamento periodontal

Nesse caso, o prognóstico em longo prazo é reservado e estima-se que ocorra anquilose e reabsorção radicular [de superfície, por substituição e/ou inflamatória], sendo que o dente será, eventualmente, perdido. Mas o tratamento é importante para manter o contorno do osso alveolar, estética e função, considerando ainda as demandas sociológicas relativas à estética. A técnica para reimplante tardio é a seguinte:

- => remover o ligamento periodontal não viável com gaze;
- => limpar o superfície radicular e o forame apical com solução salina (fluxo e/ou imersão);
- => o tratamento endodôntico pode ser feito antes ou depois (de sete a dez dias depois) do reimplante.
- => aplicar anestesia local;
- => irrigar o alvéolo;
- => examinar o alvéolo, avaliando fratura de parede e reposicionando, se necessário;
- => reimplantar o dente lentamente com leve pressão digital;
- => suturar lacerações gengivais caso presentes;
- => verificar o posicionamento do dente (C++);
- => aplicar contenção flexível por quatro (4) semanas;
- => prescrever antibiótico;
- => avaliar a cobertura da vacina contra tétano;
- => instruir o paciente;

Com o objetivo de diminuir a progressão da substituição do dente pelo osso, pode-se tratar a superfície radicular com fluoreto de sódio a 2,0% por 20 minutos [imersão].

É importante informar ao paciente e/ou responsável o prognóstico reservado desta condição mórbida e implementar um cuidadoso acompanhamento.

Em crianças e adolescentes, a anquilose está associada à infra-posição do dente e quando for maior que um milímetro, a decoronação pode ser realizada.

Do ponto de vista endodôntico, não há problema em realizar o tratamento endodôntico antes do reimplante, uma vez que as células do ligamento já se encontram inviáveis. Mas, a terapia endodôntica, também pode ser feita de sete a dez dias após o reimplante. Nesta condição, o efeito danoso ao tecido pulpar da estocagem do dente em meio seco está presente reduzindo de sobremaneira as chances de revascularização pulpar.

### 12.3 Tratamento de dente avulsionado com ápice aberto

Segundo Cvek (1978), se um dente possuir uma abertura apical maior que meio milímetro (maior que a ponta da lima endodôntica nº 50), esse aspecto caracterizaria o dente como imaturo ou com ápice aberto.

#### 12.3.1 Dente imaturo reimplantado antes da chegada do paciente à clínica

Nas situações nas quais o paciente chegar ao atendimento odontológico com o dente imaturo que sofreu avulsão, previamente reimplantado, o Cirurgião-dentista deve proceder da seguinte maneira:

=> deixar o dente em posição;

=> limpar a área com spray de água, solução salina ou clorexidina;

=> suturar lacerações gengivais caso presentes;

=> verificar o posicionamento do dente (C++);

=> instalar contenção flexível por até duas (2) semanas;

=> prescrever antibiótico;

=> avaliar e garantir a cobertura da vacina contra tétano;

=> instruir o paciente;

=> o objetivo do reimplante de dentes com rizogênese incompleta (ápice aberto) é possibilitar a revascularização do espaço pulpar; caso isso não ocorra, o tratamento endodôntico radical pode ser recomendado.

Do ponto de vista endodôntico, a melhor evolução clínica seria a revascularização e as chances para tal desfecho são positivas em virtude do volume pulpar e abertura apical amplos e do reimplante imediato.

12.3.2 Dente imaturo que foi estocado em meio profissional, ou leite, ou saliva, ou permaneceu seco por menos que 60 minutos

Neste caso, as células do ligamento periodontal apresentam-se viáveis, porém comprometidas, uma vez que o dente não foi reimplantado imediatamente, tendo sido armazenado em meio [adequado] de estocagem como, p. ex., meio de cultura tecidual, HBSS (Solução Salina Balanceada de Hank ou “Hank’s Balanced Salt Solution”), solução salina (soro fisiológico), leite ou saliva para o transporte até o atendimento odontológico ou o tempo seco foi menor que sessenta (60) minutos. Em tal situação, o Cirurgião-dentista deve adotar a seguinte terapêutica:

- => se contaminado, limpar a superfície radicular e o forame apical com solução salina (fluxo e/ou imersão);
- => aplicação tópica de antibiótico pode melhorar as chances de revascularização do espaço pulpar;
- => aplicar anestesia local;
- => examinar o alvéolo, avaliando fratura de parede e reposicionando, se necessário;
- => remover o coágulo do alvéolo;
- => reimplantar o dente lentamente com leve pressão digital;
- => suturar lacerações gengivais, caso presentes, especialmente em região cervical;
- => verificar o posicionamento do dente (C<sup>++</sup>);
- => aplicar contenção flexível por até duas (2) semanas;
- => prescrever antibiótico;
- => avaliar e garantir a cobertura da vacina contra tétano;
- => instruir o paciente;
- => o objetivo do reimplante de dentes com rizogênese incompleta (ápice aberto) é possibilitar a revascularização do espaço pulpar. O risco de reabsorção radicular relacionada à infecção endodôntica deve ser pesado contra a chance de revascularização, uma vez que essa reabsorção é muito rápida em dentes de crianças. Se não ocorrer a revascularização, o tratamento endodôntico radical pode ser recomendado.

Do ponto de vista endodôntico, ao se optar pela tentativa de revascularização, não se faz a abertura coronária, preparo biomecânico e aplicação de medicação intracanal. Mas, caso a revascularização não se concretize, ocorrerá a necrose pulpar e desenvolvimento da infecção endodôntica que pode catalisar/causar a reabsorção radicular (reabsorção inflamatória). No caso de polpa necrótica infectada, será necessário o tratamento endodôntico radical. A opção pela revascularização exige um acompanhamento rigoroso e é incerta, devido a isso, deve-se por na balança o risco de infecção endodôntica versus chances de revascularização. O Cirurgião-dentista, na tomada de decisão entre revascularização e tratamento endodôntico radical, pode considerar alguns aspectos que podem contribuir com a infecção do dente, a saber:

- => tipo do meio de armazenamento;
- => condições do recipiente de armazenamento;
- => local onde o dente foi encontrado;
- => tempo que levou para o dente ser localizado.

12.3.3 Dente imaturo que permaneceu seco por mais de 60 minutos ou alguma razão sugere inviabilidade das células do ligamento periodontal

Nesse caso, o prognóstico em longo prazo é pobre ou reservado. O ligamento se tornará necrótico e não se espera cura para esse tecido. Estima-se que ocorra anquilose e reabsorção radicular [de superfície, inflamatória e/ou por substituição], sendo que o dente será, eventualmente, perdido. Mas o tratamento é importante para manter o contorno do osso alveolar, estética e função.

A técnica para reimplante tardio é a seguinte:

- => remover o ligamento periodontal não viável com gaze;
- => o tratamento endodôntico pode ser feito antes ou depois (de sete a dez dias depois) do reimplante;
- => aplicar anestesia local;
- => remover o coágulo com jato de solução fisiológica;
- => examinar o alvéolo, avaliando fratura de parede e reposicionando, se necessário;
- => reimplantar o dente lentamente com leve pressão digital;
- => suturar lacerações gengivais caso presentes;
- => verificar o posicionamento do dente (C++);
- => aplicar contenção flexível por quatro (4) semanas;
- => prescrever antibiótico;

=> avaliar a cobertura da vacina contra tétano;

=> instruir o paciente;

Com o objetivo de diminuir a progressão da substituição do dente pelo osso, pode-se tratar a superfície radicular com fluoreto de sódio a 2,0% por 20 minutos [imersão].

É importante informar ao paciente e/ou responsável o prognóstico reservado desta condição mórbida e implementar um cuidadoso acompanhamento.

Em crianças e adolescentes, a anquilose está associada à infra-posição do dente e quando for maior que um milímetro, a decoronação pode ser realizada.

Do ponto de vista endodôntico, não há problema em realizar o tratamento endodôntico antes do reimplante, uma vez que as células do ligamento já se encontram inviáveis. Mas, a terapia endodôntica, também pode ser feita de sete a dez dias após o reimplante. Cabe salientar que o objetivo do reimplante tardio, nesse caso, ocorre por razão estética, funcional e fisiológica, bem como pela manutenção e contorno do osso alveolar, sendo que a revascularização [enquanto um processo natural do organismo] não é cogitada.

Ainda do ponto de vista endodôntico, os dentes que permaneceram secos por mais de sessenta minutos enquadram-se na condição de dente imaturo com necrose pulpar na qual a Terapia de Revascularização vem demonstrando a habilidade de preencher o canal com tecido vital (ANDREASEN et al, 2012). Nesse caso, também se deve colocar na balança a chance de revascularização versus a chance de infecção endodôntica (insucesso da terapia de revascularização), considerando os mesmos efeitos adversos dela com relação à reabsorção radicular.

Adicionalmente, percebe-se uma ambiguidade com relação ao termo revascularização no próprio Guia de Traumatismos Dentários da IADT gerando a necessidade da seguinte desambiguação:

=> revascularização no sentido de um processo natural sem a intervenção profissional além do reimplante dental;

=> revascularização relacionada à Terapia de Revascularização que envolve abertura coronária, limpeza da cavidade (compartimento) endodôntica com ou sem aplicação de medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio ou com combinação de antibióticos, estímulo mecânico para promoção de hemorragia periapical, preenchimento do canal radicular com sangue, vedamento cervical, restauração coronária (MANIGLIA-FERREIRA et al., 2017).

## 12.4 Anestesia

Embora seja recomendado que o reimplante do dente avulsionado seja realizado imediatamente ainda no local do acidente e, nesse caso, sem anestesia local, não há por que (não há razão) omitir a mesma nas consultas de urgência e eletiva, caso necessário. As técnicas anestésicas de bloqueio podem ser uma alternativa às infiltrativas.

No tratamento endodôntico, pode ser necessário utilizar a anestesia local previamente à colocação do grampo de isolamento e, até mesmo, para o preparo biomecânico.

## 12.5 Antibióticos

Os antibióticos são recomendados na maioria das situações clínicas relacionadas aos traumas.

Para a administração sistêmica, a Tetraciclina é a primeira escolha em doses apropriadas considerando a idade e o peso do paciente durante a primeira semana após o reimplante. Devido ao risco de escurecimento dental, o uso da Tetraciclina é contraindicado em pacientes com menos de 12 anos de idade, em vários países.

Como alternativa à Tetraciclina, indicam-se a Fenoximetil Penicilina (Pen V ou “Phenoxymethylpenicillin”) ou Amoxicilina em doses apropriadas considerando a idade e o peso do paciente durante a primeira semana após o reimplante (Quadro 1).

Quadro 3. Sugestões de antibióticos do Guia TD-IADT (2012).

Opção	Antibióticos Sistêmicos
1ª Opção	Tetraciclina. Dose idade/peso e posologia, vide bula. Sete (7) dias.
2ª Opção	Fenoximetil penicilina potássica. Dose idade/peso e posologia, vide bula. Sete (7) dias.
2ª Opção	Amoxicilina. Dose idade/peso e posologia, vide bula. Sete (7) dias.

Cabe salientar que Leonardo (2008) apresenta sugestões para prescrição de Antibióticos para a prática clínica da Endodontia considerando pacientes alérgicos à penicilina segundo o Quadro 2, a seguir.

Quadro 4. Sugestões para prescrição de antibióticos para a prática clínica da Endodontia de Leonardo (2008).

	Pacientes NÃO ALÉRGICOS à Penicilina	Pacientes ALÉRGICOS à Penicilina
1ª Opção	Amoxicilina 500 mg 8/8 horas – 7 dias	Azitromicina 500 mg 1 vez ao dia – 3 dias
2ª Opção	Fenoximetil penicilina potássica 500.000 ui 6/6 horas – 7 dias	Cefalosporina** 500 mg 8/8 horas – 7 dias
3ª Opção	Ampicilina 500 mg 8/8 horas	Clindamicina 600 mg 8/8 horas – 7 dias
Abscesso Fênix latrogênico e	Amoxicilina 500 mg somada ao Ácido Clavulânico* (clavulanato de potássio) 125 mg, 8/8 horas, 7 dias. Ref.: Clavulin®.	

\* Clavulin®: amoxicilina 500mg + ácido clavulânico (clavulanato de potássio) 125 mg.

\*\* As Cefalosporinas são contraindicadas para pacientes com histórico de reações alérgicas (urticária, angioedema, anafilaxia) imediatas às penicilinas.

Os antibióticos tópicos podem ser benéficos, principalmente considerando dentes imaturos avulsionados, aumentando a chance de revascularização do espaço pulpar e cura periodontal. Sugerem-se a Minociclina (cloridrato de minociclina ou “minocycline”) ou a Doxiciclina (cloridrato de doxiciclina ou “doxycycline”), no qual o dente avulsionado é embebido [imersão], por cinco (5) minutos, em uma solução preparada pela diluição de um (1) miligrama do antibiótico tópico em vinte (20) mililitros de solução fisiológica (Quadro 3).

Quadro 5. Sugestões de antibióticos tópicos do Guia TD-IADT (2012).

Opção	Antibiótico Tópico
1ª Opção	Doxiciclina. 1mg por 20mL de solução fisiológica, por 5 minutos de embebição [imersão].
1ª Opção	Minociclina. 1mg por 20mL de solução fisiológica, por 5 minutos de embebição [imersão].

## 12.6 Tétano

É necessário referenciar o paciente ao médico [e/ou unidade básica ou distrital de saúde] para avaliação da necessidade de um reforço para o Tétano se o dente avulsionado tiver tido contato com o solo ou no caso da cobertura para o Tétano estar incerta.

## 12.7 Contenção (esplintagem) de dentes reimplantados

A contenção ou esplintagem é a melhor prática (melhor conduta) para manter a posição correta do dente reimplantado e o conforto do paciente.

A cura pulpar e periodontal são promovidas quando se permite, ao dente reimplantado, pequena movimentação (contenção flexível) e contenção por um período curto de tempo (até duas semanas).

A contenção deve ser instalada nas superfícies vestibulares para permitir o acesso endodôntico pela lingual.

## 12.8 Instruções aos pacientes

O paciente deve ter aderência às consultas de acompanhamento, ao tratamento em casa e tanto os pacientes quanto os familiares devem estar comprometidos com o melhor desfecho possível com relação ao dente reimplantado garantindo o que segue:

- => prevenção de novos traumas evitando-se a prática de esportes de contato;
- => alimentação pastosa por até duas semanas, para que o retorno normal da função ocorra o quanto antes;
- => realizar a higiene bucodental com escova macia após cada refeição;
- => bochecho com clorexidina a 0,1%, duas vezes por dia, por uma semana.

## 12.9 Considerações Endodônticas a Respeito das Avulsões Dentais

Se for indicado o tratamento endodôntico (dente com ápice fechado), o tempo ideal para início do tratamento é de sete a dez dias após o reimplante do dente avulsionado.

O hidróxido de cálcio é recomendado como princípio ativo principal da medicação intracanal por até um mês, seguido pelo preenchimento do canal com material aceitável.

Como alternativa ao hidróxido de cálcio, tem-se a pasta de antibiótico-corticosteroide como medicação intracanal para ser utilizado com finalidade anti-inflamatória e anti-clástica a qual pode ser aplicada imediatamente ou após curto período de tempo após o reimplante do dente avulsionado e mantido por até duas semanas. Se o antibiótico na pasta for a [de] Clortetraciclina (“dechlorotetracycline”),



existe risco de escurecimento dental, e por esse motivo a pasta deve ser confinada ao canal radicular evitando o contato da pasta com as paredes da câmara pulpar.

Se o dente permaneceu seco por mais de 60 minutos, o tratamento endodôntico extraoral pode ser feito antes do reimplante.

A revascularização do espaço pulpar é possível em dentes com rizogênese incompleta (ápice aberto) reimplantados imediatamente ou armazenados em meio adequado até o reimplante.

O risco de reabsorção radicular relacionada à infecção endodôntica deve ser pesado contra a chance de revascularização, uma vez que essa reabsorção é muito rápida em dentes de crianças. Se não ocorrer a revascularização, o tratamento endodôntico radical pode ser recomendado.

No caso de dentes muito imaturos (estágio inicial de rizogênese), o tratamento endodôntico deve ser evitado, a não ser que haja evidências clínicas ou radiográficas de necrose pulpar.

## 12.10 Procedimentos de Acompanhamento (“follow-up”)

### 12.10.1 Controle Clínico

É necessário remover a contenção após duas semanas de sua instalação (S+).

As consultas de acompanhamento devem ser realizadas como segue: 4 semanas a partir da primeira consulta eletiva (C++), 3 meses (C++), 6 meses (C++), 1 ano (C++) e, anualmente, ao longo dos anos (C++).

### 12.10.2 Desfechos Favoráveis

#### 12.10.2.1 Ápice Fechado

Assintomático, mobilidade normal, som à percussão normal. Sem evidências radiográficas de reabsorção ou de osteíte perirradicular (lâmina dura normal).

#### 12.10.2.2 Ápice Aberto

Assintomático, mobilidade normal, som à percussão normal. Evidências radiográficas de suspensão ou continuidade da rizogênese e da erupção.

A obliteração do canal é esperada.

### 12.10.3 Desfechos Desfavoráveis

#### 12.10.3.1 Ápice Fechado

Sintomático, mobilidade excessiva ou sem mobilidade (anquilose), e com som agudo à percussão. Evidência radiográfica de reabsorção (inflamatória, relacionada à infecção ou anquilose, relacionada à substituição).

Quando a anquilose ocorre em pacientes em crescimento, a infraposição do dente está altamente relacionada a distúrbios de crescimento alveolar e facial em curto, médio e longo prazo.

#### 12.10.3.2 Ápice Aberto

Sintomático, mobilidade excessiva ou sem mobilidade (anquilose), e com som agudo à percussão. Em caso de anquilose, a coroa do dente apresentar-se-á em infraposição.

Evidência radiográfica de reabsorção (inflamatória, relacionada à infecção ou anquilose, relacionada à substituição) ou descontinuidade da rizogênese.

Quando a anquilose ocorre em pacientes em crescimento, a infraposição do dente está altamente relacionada a distúrbios de crescimento alveolar e facial em curto, médio e longo prazo.

### 12.10.4 Perda do Dente

Há casos nos quais os dentes avulsionados são perdidos ainda na fase de urgência ou logo após o trauma. O profissional necessita de um maior cuidado no manejo desses casos, especialmente em pacientes em fase de crescimento. O Guia TD-IADT sugere que a solução seja planejada, em conjunto com colegas com alguma experiência nesses casos, sendo que o planejamento deve ser feito antes dos sinais de infraposição estarem presentes, cujas alternativas são as seguintes:

=> decoronação;

=> auto-transplante;

=> ponte retida à resina;

=> dentadura [prótese parcial removível];

=> fechamento ortodôntico do espaço associado à modificação [dental] com resina;

=> osteotomia seccional.

A escolha do tratamento deve ser feita com ampla discussão entre a criança (paciente), os responsáveis legais e a equipe profissional sendo que todas as opções devem estar em aberto até que a maturidade do paciente seja alcançada, sendo que, depois do crescimento completo do paciente, o implante dental pode também ser considerado.

#### 12.10.5 Métodos Discutidos, mas ainda não Incluídos no Guia TD-IADT

Há alguns procedimentos clínicos promissores, mas que, na opinião dos membros da IADT, não possuem evidências clínicas e científicas suficientes para incluí-los entre as sugestões do Guia TD-IADT, a saber:

- => revascularização do espaço pulpar e métodos que promovam isso;
- => tratamento endodôntico extra-oral [preenchimento do canal] de dentes avulsionados que ficaram menos de 60 minutos secos fora da boca (células do ligamento periodontal viáveis porém comprometidas);
- => tipos mais adequados de contenção com relação à cura pulpar e periodontal;
- => pinos de titânio com a finalidade de alongar a raiz como alternativa ao tratamento endodôntico convencional;
- => efeito da adrenalina, contida no anestésico local, na cura;
- => redução da inflamação com corticoides;
- => métodos de remoção do ligamento periodontal não viável;
- => condicionamento das células do ligamento periodontal, antes do reimplante, com meios de crescimento celular;
- => condicionamento das células do ligamento periodontal, antes do reimplante de dentes que ficaram um curto período fora da boca, com matriz proteica de esmalte;
- => tratamento tópico da superfície radicular com fluoreto, antes do reimplante de dentes que ficaram longo período fora da boca;
- => redução da inflamação com corticoide (corticosteroide);
- => desenvolvimento, em longo prazo, da crista alveolar depois do reimplante e da decoração.

#### 13 Discussão

Nos dentes imaturos acometidos por trauma é importante manter a vitalidade do tecido pulpar coronário e/ou radicular a fim de promover condições para a completa formação da raiz. Neste caso, a proteção pulpar direta e a pulpotomia podem ser

indicadas. O Guia TD-IADT faz menção ao método da pulpotomia parcial proposto por Cvek (1978) no qual se remove apenas a parte contaminada da polpa coronária, mas a pulpotomia convencional (remoção da polpa da câmara pulpar) descrita por Leonardo (2008) também pode ser aplicada.

A análise do Guia TD-IADT dá conta de que todos os diagnósticos discutidos relativos aos traumas dentais, incluindo a trinca de esmalte e a concussão, podem resultar em um desfecho desfavorável de necrose pulpar associada ou não à periodontite apical incluindo as avulsões nas quais ocorre o rompimento de todas as conexões entre o dente e o osso alveolar (MANIGLIA-FERREIRA et al., 2017).

Segundo Lauridsen et al. (2012), a necrose pulpar é diagnosticada se dois dos seguintes sinais clínicos estiverem presentes:

=> descoloração cinza da coroa dental;

=> lesão periapical ao exame radiográfico;

=> ausência de resposta ao teste de sensibilidade pulpar elétrico após três meses de observação.

Destaca-se que o diagnóstico da necrose pulpar deve ser fechado após três meses de observação (LAURIDSEN et al., 2012), considerando-se que o falso negativo é possível até noventa dias depois do trauma.

O teste de sensibilidade pulpar a frio, mais presente nas instituições de saúde brasileiras, é tão ou mais efetivo que o elétrico (LEONARDO, 2008). Portanto, o terceiro sinal clínico de Lauridsen et al. (2012), ausência de resposta ao teste de sensibilidade pulpar, pode ser percebido pelo teste térmico a frio.

No caso das trincas de esmalte, é mencionada no Guia TD-IADT a possibilidade do tratamento restaurador da trinca com finalidade estética (evitar o escurecimento da trinca) e não como proteção do complexo dentino-pulpar. Semelhantemente, nas fraturas de esmalte, não é relatada preocupação com a proteção do complexo dentino-pulpar.

Nas fraturas de esmalte e dentina há uma preocupação com o complexo dentino-pulpar observando-se a necessidade de uma proteção pulpar indireta quando a espessura da parede pulpar é de meio milímetro ou menos.

Nas fraturas de esmalte, dentina e polpa (complicadas), há uma preocupação com a manutenção da vitalidade pulpar que é principalmente importante nos dentes com rizogênese incompleta no que se refere a criar condições para a completa formação da raiz, sendo que isso pode ser alcançado por meio da proteção pulpar direta ou pela Pulpotomia Parcial de Cvek (1978). Nota-se um desacordo entre o Guia

TD-IADT e Leonardo (2008), pois este indica a Pulpotomia total para os casos nos quais a polpa tenha ficado exposta ao meio bucal por mais de 24 horas, mas sendo esta uma possibilidade constante da literatura técnica e científica atual.

No Guia TD-IADT, uma sugestão terapêutica importante é expressa no formato de rodapé e pode passar despercebida. Que, nas luxações, podendo-se incluir também a fratura radicular e a fratura de osso alveolar, quando houver evidencia de reabsorção radicular externa inflamatória, a terapia endodôntica deve ser iniciada imediatamente, com o uso de hidróxido de cálcio como medicação intracanal (DIANGELIS et al., 2012, 2016). Nesse caso, a fratura radicular e a fratura de osso alveolar podem ou não estar incluídas nessa sugestão, devido à maneira na qual a tabela está disposta, uma vez que se altera o subtópico de “guia de tratamento para fraturas dentais e de osso alveolar” para “guia de tratamento das luxações”, estando esta incluindo duas manifestações de fraturas dentais e de osso alveolar. De acordo com Andreasen e Andreasen (1994), é difícil distinguir clinicamente o deslocamento relativo à fratura radicular daquele oriundo da luxação. Salienta-se a importância do diagnóstico completo e associativo, ou seja, no caso de fratura alveolar no qual também se constate mobilidade ou deslocamento, a descrição do diagnóstico deve expressar ambos os aspectos sendo válida a referida sugestão terapêutica para os casos de fratura radicular e, até mesmo, da fratura do processo alveolar, associada à injúria por luxação.

Com relação aos métodos clínicos discutidos, neste documento, mas ainda não incluídos no Guia TD-IADT, o tratamento endodôntico extra-oral [preenchimento do canal] de dentes avulsionados é indicado para dentes que ficaram secos mais de 60 minutos fora da boca. Seria mérito de pesquisas futuras, nos casos dos dentes que ficaram menos de 60 minutos secos fora da boca (células do ligamento periodontal viáveis, porém comprometidas), empregar a mesma conduta, ressaltando-se que seriam necessárias a abertura coronária e a instrumentação prévias ao preenchimento do canal radicular, provavelmente, com pasta contendo hidróxido de cálcio, antes do replante, mas a preocupação se encontra em como se manteria a viabilidade, ainda que comprometidas, das células do ligamento periodontal. Nesse caso, poder-se-ia alertar para a semelhança entre os verbetes da língua inglesa “filling” e “filing”, o primeiro, presente no guia citado, referente ao preenchimento e, o segundo, à limagem, sendo que o preparo biomecânico que inclui limagem precederia o preenchimento. No entanto, não há evidências científicas suficientes para sustentar/sugerir a referida prática no Guia TD-IADT.

Com relação à revascularização, o Guia TD-IADT aponta dois entendimentos para o referido verbo: 1) revascularização como um processo natural de reparo do

espaço pulpar (cavidade ou compartimento pulpar) após o reimplante de dentes com rizogênese incompleta e 2) meios [terapêuticos] de promoção da revascularização do espaço pulpar. Em nenhuma circunstância, o verbete revascularização é associado ao feixe vásculo-nervoso. Andreasen e Andreasen (1994) relatam que a polpa isquêmica pode ser substituída por tecido mesenquimal, as fibras nervosas podem ser reparadas, pode ocorrer neoformação de vasos sanguíneos e células semelhantes aos odontoblastos podem se estabelecer na periferia da parede dentinária sem os prolongamentos citoplasmáticos para o interior dos túbulos dentinários e que esses aspectos caracterizariam a revascularização natural do espaço pulpar.

A revascularização [natural] é possível em dentes com ápice aberto, reimplantados imediatamente ou nos casos de terem sido estocados em meio adequado com período seco menor que sessenta (60) minutos, sendo rara em dentes com ápice fechado (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994). A opção pela revascularização natural, após o reimplante de dente com ápice aberto, deve considerar que o prognóstico é reservado, uma vez que a evolução clínica pode se dar no sentido da saúde por meio da revascularização do espaço pulpar ou desfechar no fracasso da revascularização do espaço pulpar ocasionando a infecção endodôntica. Dessa forma, caso haja reabsorção radicular, esta pode ser acelerada/causada pela infecção citada, enfatizando a importância do acompanhamento (proservação ou “follow-up”).

Poder-se-ia considerar que os meios clínicos de promoção da revascularização [dentes secos por mais de 60 minutos] seguem a mesma regra com relação ao prognóstico, desfecho, saúde, infecção endodôntica e relação com a reabsorção radicular discutidos na revascularização natural e esses aspectos devem ser ponderados quando do planejamento clínico tanto da via natural quanto dos meios clínicos para a sua promoção.

O tratamento consagrado do dente permanente jovem com rizogênese incompleta acometido pela necrose pulpar associada ou não à periapicopatia visa o fechamento apical (apicificação), após o preparo biomecânico, induzido pela ação de medicação intracanal contendo hidróxido de cálcio pelo período de três a oito meses (pulpite irreversível e necrose pulpar sem lesão apical) ou de oito a quatorze meses, nos casos de necrose pulpar com lesão apical (LEONARDO, 2008, p. 1206, 1208, 1212). Cabe salientar que o fechamento apical nos casos diagnosticados com polpa viva porém inviável se dá pela apicegênese.

No entanto, Andreasen et al. (2002) observaram evidências que suportam a hipótese de que as medicações intracanaís contendo hidróxido de cálcio empregadas por um longo período enfraquecem a estrutura radicular. Os autores refletem que se

esses achados forem confirmados em estudos futuros, procedimentos terapêuticos alternativos para o fechamento apical com hidróxido de cálcio devem ser considerados. Desta feita, a busca por alternativas terapêuticas como é o caso dos meios clínicos de promoção da revascularização vem sendo discutidos intensamente no meio científico endodôntico.

Dentes permanentes jovens, com ápice aberto (rizogênese incompleta), acometidos por fraturas, concussões, subluxações e luxações podem evoluir para necrose associadas ou não às periapicopatias, incluindo os avulsionados e, nesses casos, poder-se-ia indicar a promoção terapêutica da regeneração como alternativa à terapia caracterizada pelo fechamento apical (apicificação) com hidróxido de cálcio ou com agregado de trióxido mineral (em inglês: MTA), citada por Leonardo (2008), embora esta prática regenerativa não esteja incluída entre as sugestões do Guia TD-IADT por insuficiência de evidências clínicas, devendo-se considerar o aspecto emergente desta terapia, o seu prognóstico reservado e a possível aceleração/promoção da reabsorção radicular caso o desfecho seja desfavorável (DIANGELIS et al., 2012).

## 14 Conclusões

Com base na literatura consultada, é lícito concluir o que segue:

A Endodontia é extremamente importante para o diagnóstico, planejamento, tratamento e acompanhamento dos traumatismos alvéolo-dentários, uma vez que todo tipo de trauma, até mesmo os menos intensos, tais como a trinca de esmalte e a concussão podem vir a evoluir para o quadro de necrose pulpar, sendo que o tecido pulpar necrótico infectado pode desencadear e/ou agravar a reabsorção radicular externa inflamatória e levar, por consequência, à perda do dente.

## Referências

ANDERSSON, L. et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. **Dent Traumatol**, v. 28, n. 2, p. 88–96, Feb 2012. ISSN 1600-9657. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22409417>>. Acesso em: 06 março 2017.

ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 3 ed., Copenhagen, Mosby, 1994.

ANDREASEN, J. O.; FARIK, B.; MUNKSGAARD, E. C. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. **Dent Traumatol**, v. 18, n. 3, p. 134-7, Jun 2002. ISSN 1600-4469. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12110105>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

ANUSAVICE, K. J. **Phillips materiais dentários**. 10º ed., Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1998.

BARBIN, E. L. **Análise química da clorexidina misturada ou não ao hidróxido de cálcio**. [tese de doutorado]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2008.

BARBIN, E. L.; SAQUY, P. C.; GUEDES, D. F. C.; SOUSA NETO, M. D.; ESTRELA, C.; PÉCORA, J. D. Determination of para-Chloroaniline and Reactive Oxygen Species in Chlorhexidine and Chlorhexidine Associated with Calcium Hydroxide. **Journal of Endodontics**, v. 34, p. 1508-1514, 2008.

CONSOLARO, A. BERNARDINI, V. R. Metamorfose cálcica da polpa e necrose pulpar asséptica no planejamento ortodôntico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 12, n. 6, p. 21-23, nov./dez. 2007.

CVEK, M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. **J Endod**, v. 4, n. 8, p. 232-7, Aug 1978. ISSN 0099-2399. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/283188>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

DIANGELIS, A. J. et al. Guidelines for the Management of Traumatic Dental Injuries: 1. Fractures and Luxations of Permanent Teeth. **Pediatr Dent**, v. 38, n. 6, p. 358-368, Oct 2016. ISSN 1942-5473. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27931478>>. Acesso em: 08 março 2017.

DIANGELIS, A. J. et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. **Dent Traumatol**, v. 28, n. 1, p. 2-12, Feb 2012. ISSN 1600-9657. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22230724>>. Acesso em: 06 março 2017.

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013. Disponível em: <https://www.priberam.pt/dlpo/Como%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 10 maio 2017.



IADT. Dental Trauma Guidelines: Revised 2012. Disponível em: <<https://www.iadt-dentaltrauma.org/1-9%20%20IADT%20GUIDELINES%20Combined%20-%20LR%20-%2011-5-2013.pdf>>. Acesso em: 06 março 2017.

KATCHBURIAN, E.; ARANA, V. Histologia e embriologia oral: texto, atlas e correlações clínicas. São Paulo, Panamericana, 1999.

LANG, N. P.; LINDHE, J.; BERGLUNDH, T. Clinical periodontology and implant dentistry. Oxford, Wiley Blackwell, 5ª edição, 2015.

LAURIDSEN, E. et al. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. **Dent Traumatol**, v. 28, n. 5, p. 379-85, Oct 2012c. ISSN 1600-9657. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22233180>>.

LEONARDO, MR. **Endodontia: tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos**. 2 volumes encadernados. São Paulo: Artes Médicas, 2005. Reimpressão 2008.

LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia Oral. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 5ª edição, 2010.

MANIGLIA-FERREIRA, C.; GOMES, F. A.; VITORIANO, M. M. Intentional replantation of an avulsed immature permanent incisor: a case report. **J Endod**, v. 43, p. 1383–1386, 2017.