

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

MAÍRA FINCATTO

REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA APÓS AVULSÃO DENTÁRIA – REVISÃO
DE LITERATURA

Porto Alegre
2013

MAÍRA FINCATTO

REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA APÓS AVULSÃO DENTÁRIA – REVISÃO
DE LITERATURA

Trabalho apresentado à Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito obrigatório para a obtenção de grau de Especialista em Endodontia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Montagner

Porto Alegre

2013

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai, Inacio, e a minha mãe, Neusa, exemplos de honestidade, dignidade e retidão, grandes incentivadores do meu gosto pela ciência, com os quais aprendi que a humildade pode ser tão ou mais importante que a sabedoria.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me oferecer todas as oportunidades e iluminar meu caminho.

À minha família, meus pais, Inacio e Neusa e irmãos, Di e Pi, por acreditarem e torcerem pelo meu sucesso e por permitirem que eu conclua mais esta etapa na minha vida acadêmica.

Ao Eric, pelo amor dedicado, companheirismo e compreensão, com quem pude dividir as angústias e comemorar as conquistas.

As minhas mais que amigas, minhas irmãs Nathalia Camerini e Maísa Carolina Zílio que fizeram parte desses momentos sempre me ajudando e incentivando.

Ao meu amigo, professor e orientador Francisco Montagner, por acreditar em mim e dividir seu conhecimento. Agradeço os incentivos, a confiança, e toda sua dedicação em guiar meu aprendizado.

A Andrea, querida e atenciosa secretária do curso, por todo carinho, preocupação e cuidado demonstrado a nós alunas, aos professores e principalmente aos nossos pacientes.

Aos mestres e colegas de turma de especialização, por esses dois anos de muito aprendizado e convívio harmônico.

EPÍGRAFE

“Quem pensa ver algo sem falhas/ pensa naquilo que
nunca existiu, que não existe que nunca existirá”.

Alexander Pope

RESUMO

FINCATTO, Maíra. **Reabsorção radicular externa após avulsão dentária – revisão de literatura**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Endodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

O objetivo deste estudo foi analisar os relatos da literatura relacionados à presença de reabsorção radicular externa associada à avulsão dentária, identificando fatores prévios ao traumatismo dentoalveolar, as modalidades de tratamento e as respostas clínicas obtidas em relatos de casos clínicos descritos na literatura. Realizou-se uma revisão bibliográfica para analisar artigos do tipo “Relato de caso clínico” que abordaram a ocorrência de reabsorção radicular externa após avulsão dentária. A base de dados utilizada para tal revisão foi MEDLINE (PUBMED), compreendendo artigos publicados entre 01 de janeiro de 1992 e 31 de dezembro de 2012, em língua inglesa. Os termos de busca empregados foram [*External Root Resorption And Dental Trauma*] e [*External Root Resorption And Trauma*]. Elaborou-se três tabelas para que fosse realizada a extração de dados, facilitando a sua posterior tabulação e análise. Foram selecionados dez (10) artigos que somaram um total de treze (13) elementos dentais. Destes 8/10 eram do gênero masculino, sendo que 7/10 tinham menos de 12 anos e os elementos dentais mais frequentes foram os antero-superiores. A maioria dos elementos dentais foram mantidos secos até o momento do reimplante (6/13 elementos) e tempo extra oral relatado variou de imediato a quatro (4) horas. Em 7/13 casos a esplitagem de escolha foi do tipo rígida. Medicações intracanal a base de hidróxido de cálcio foram frequentemente empregadas (11/13 casos). Em apenas 2/10 artigos foram relatados o uso de medicação sistêmica. O presente estudo mostrou que foram utilizados protocolos de tratamentos diferentes em relatos de casos semelhantes, não havendo consenso entre os autores. Observou-se que, apenas um elemento dental foi perdido durante o acompanhamento. Embora todos os elementos dentais apresentaram reabsorção radicular externa do tipo inflamatória, foram mantidos em boca no período de acompanhamento relatado, associando-se assim uma baixa frequência perda dental.

Palavras-chave: avulsão dentária, trauma dental, reabsorção radicular externa.

ABSTRACT

FINCATTO, Maíra. **External root resorption after tooth avulsion - literature review**. 2013. Final Paper (Specialization in Endodontics) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

The aim of this study was to analyze the literature related to the presence of external root resorption after tooth avulsion. The pre- and post-dental trauma factors, treatment approaches and the clinical outcomes reported in clinical cases were also accessed. We conducted a literature review to examine "clinical report" that addressed the occurrence of external root resorption after tooth avulsion. The database used for this review was MEDLINE (PubMed). Articles published in English, between January 1, 1992 and December 31, 2012 were evaluated. Data were analyzed. There were 10 clinical reports that fit the inclusion criteria, and 13 teeth avulsion treatment and follow-up approaches. Eight out of ten subjects were male, and 7/10 had less than 12 years. The most frequently affected teeth were the upper anterior incisors. The majority of the teeth were kept dry until the time of reimplantation (6/13 elements). The extra-alvolar time reported ranged from immediate to four (4) hours. In 7/13 cases, a rigid splintation was performed. Calcium hydroxide-based intracanal medicaments were frequently employed (11/13 cases). In only 2/10 clinical reports, systemic medicaments were prescribed. It was observed that all teeth had inflammatory external root resorption. There were a low prevalence of tooth loss, even root resorptions were observed for all reported clinical situations. It was observed that there was no consensus among the protocols for clinical approaches in literature reports regarding avulsion and root resorption in reimplanted teeth.

Keywords: tooth avulsion; dental trauma; external root resorption.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estudos excluídos após leitura completa do artigo e motivos de exclusão.....	16
Tabela 2 – Dados obtidos dos estudos referentes a informações prévias ao atendimento.....	17
Tabela 3 – Dados obtidos dos estudos referentes aos procedimentos realizados para o tratamento pós-avulsão dental.....	19
Tabela 4 – Dados obtidos dos estudos referentes a informações durante o período de preservação.....	21

LISTA DE ABREVIATURAS

AAA ABSCESSO APICAL AGUDO

A ANOS

ATB ANTIBIÓTICO

D DIAS

HA HIDROXIDOAPATITA

HC HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

LED LEDERMIX

M MÊS

PROP PROPILENOGLICOL

SF SORO FISIOLÓGICO

SUMÁRIO

1 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2 OBJETIVO.....	13
3 MATERIAL E MÉTODO.....	14
4 RESULTADO.....	16
5 DISCUSSÃO.....	23
6 CONCLUSÃO.....	29
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

REVISÃO DE LITERATURA

A busca incansável pela melhora no diagnóstico e tratamento nas mais variadas áreas da odontologia tem instigado cada vez mais os Cirurgiões-dentistas a buscarem conhecimento e a dividirem experiências para que adequadas medidas terapêuticas sejam adotadas.

Dentre esses temas, o traumatismo dentoalveolar ainda gera muitas dúvidas e questionamentos sobre causas, consequências e tratamentos a serem utilizados.

Observa-se um aumento da frequência de traumatismo dentoalveolar que decorre do aumento significativo de acidentes de trânsito e a violência (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001).

Os traumatismos dentais apresentam uma maior prevalência em meninos e com idades entre 8 e 12 anos de idade, devido à prática de esportes, bicicleta, skates e acidentes (LEVIN, FRIEDLANDER e GEIGER, 2003). Já em adultos, as causas mais comuns são os acidentes de trânsito e brigas (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001).

Os dentes anteriores são os mais afetados e podem apresentar alguns fatores predisponentes como incisivos salientes e insuficiente encerramento labial, podendo modular a extensão do traumatismo dentário (DELATRE et al., 1995; LEVIN, FRIEDLANDER e GEIGER, 2003).

A classificação dos traumatismos dentais é determinada de acordo com uma variedade de fatores, tais como: etiologia do trauma, anatomia envolvida, patologia ou considerações terapêuticas. Os traumas podem atingir apenas tecido mole, como gengiva, lábios e bochecha, ou ir além e danificar tecidos duros como o próprio osso alveolar e os dentes. As injúrias aos dentes e suas estruturas de suporte podem ser classificadas como fraturas (coronárias, radiculares ou corono radiculares), subluxações, luxações laterais, luxações extrusivas, intrusão e avulsão dentária (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001).

A avulsão dentária representa estatisticamente 0,5% a 3% das lesões traumáticas na dentição permanente (ANDREASEN et al., 2007; GLENDOR et al., 1996). Ela constitui uma grave consequência do traumatismo pois gera um

deslocamento completo do dente para fora do alvéolo, causando rompimento do suprimento sanguíneo pulpar, expondo as células do ligamento periodontal ao meio externo (HINCKFUSS e MESSER, 2009). As complicações mais comuns após avulsão são a necrose da polpa e a reabsorção radicular (RAM e COHENCA, 2004).

De acordo com Consolaro (2012), a reabsorção de tecido mineralizado ocorre através de um conjunto celular chamado de unidade osteorremodeladora. Esse conjunto celular atua tanto na reabsorção normal dos tecidos quanto na patológica. Quando o processo de reabsorção dentária se instala poderá ocorrer de duas formas, assim denominadas:

a) Reabsorção Inflamatória, quando a inflamação irá causar a reabsorção da superfície radicular que se apresenta desnuda de cementoblastos (CONSOLARO, 2012);

b) Reabsorção por substituição, quando ocorre a reabsorção radicular e neoformação óssea reparatória, tanto no ligamento periodontal quando na superfície radicular exposta, com conseqüente anquilose e continuidade deste processo, e assim, a raiz vai sendo substituída por tecido ósseo. Neste caso, observa-se a perda dos cementoblastos e das fibras do ligamento periodontal (CONSOLARO, 2012). Apesar disso, a anquilose e a reabsorção por substituição ofertam os melhores resultados, e embora estes eventos possam ocasionar a perda do dente, isso irá ocorrer lentamente, com insignificante perda da altura do rebordo alveolar, o que é importante para o futuro planejamento reabilitador (PANZARIN et al., 2008).

A avulsão de dentes permanentes gera conseqüências que são variáveis e alguns fatores podem influenciar no prognóstico destes dentes. Observa-se que 50% a 76% destes dentes poderão apresentar alguma forma de reabsorção (MAJORANA et al., 2003; ANDREASEN et al., 1995). Assim, deve-se conhecer aspectos relacionados às condutas terapêuticas e aos resultados clínicos para que se possa discutir com o paciente e seus responsáveis o prognóstico da situação clínica a ser tratada.

2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar os relatos da literatura relacionados à presença de reabsorção radicular externa associada à avulsão dentária, identificando fatores prévios ao traumatismo dentoalveolar, as modalidades de tratamento e as respostas clínicas obtidas em casos clínicos descritos na literatura.

3 MATERIAL E MÉTODO

Realizou-se uma revisão bibliográfica para analisar artigos do tipo “Relato de caso clínico” que abordaram a ocorrência de reabsorção radicular externa após avulsão dentária. A base de dados utilizada para tal revisão foi MEDLINE (PUBMED), compreendendo artigos publicados entre 01 de janeiro de 1992 e 31 de dezembro de 2012, em língua inglesa. Os termos de busca empregados foram [*External Root Resorption And Dental Trauma*] e [*External Root Resorption And Trauma*].

Após a análise dos títulos e do resumo, foram obtidos os textos completos de cada referência. A relevância do estudo em relação à questão de interesse foi determinada através de critérios de inclusão e exclusão. Os textos completos obtidos foram analisados por dois pesquisadores (MF e FM). Os critérios de inclusão foram: estudos de relatos de casos clínicos, publicados entre os anos de 1992 a 2012, em que ocorreu reabsorção dental externa após avulsão. Foram excluídos desta revisão estudos de relatos de casos clínicos fora do período estipulado, casos em que não houve avulsão e nem reabsorção radicular externa ou que não foi possível identificar individualmente os elementos avulsionados e seus respectivos tratamentos. Os estudos rejeitados nesta ou em etapas posteriores foram registrados, junto com as razões da exclusão.

Elaborou-se uma tabela para que fosse realizada a extração de dados, facilitando a sua posterior tabulação e análise. Foram obtidos dos artigos, as seguintes informações:

- idade e gênero do paciente;
- elemento dental avulsionado;
- causa do trauma, caracterizada em direta ou indireta de acordo com Andreasen e Andreasen (2001)
- local onde aconteceu;
- grau de formação apical;
- meio de transporte e armazenamento;

- tempo em que o elemento dental ficou fora do alvéolo;
- tratamento dado à raiz previamente ao reimplante;
- tipo e tempo de esplintagem;
- diagnóstico pulpar e periapical;
- início do tratamento;
- tipo de medicação intracanal empregada, tempo de permanência e troca de medicação;
- medicação sistêmica;
- período de proervação;
- tipo de reabsorção externa/ período em que foi observada;
- presença de anquilose;
- ocorrência de perda dental.

Os dados foram tabulados para posterior análise descritiva.

4 RESULTADOS

Um total de 214 (duzentos e quatorze) títulos e resumos foram identificados para a análise preliminar. Destes, dezesseis títulos e resumos foram obtidos e somente 10 (dez) artigos completos foram avaliados. Os artigos excluídos e os motivos para sua exclusão estão descritos na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Estudos excluídos após leitura completa do artigo e motivos de exclusão.

Referência do Estudo	Motivo de Exclusão
Werder, Arx e Chappuis (2011) Chappuis e Arx (2005) Kinirons et al., (2000) Andreasen et al., (1995)	Não foi possível identificar individualmente os elementos avulsionados e seus respectivos tratamentos.
Polat e Tacir (2008)	Descreve apenas a reabilitação estética e não a avulsão e seu respectivo tratamento e preservação.
Ford e Ford (1998)	Não ocorreu avulsão dentária.

As **Tabelas 2, 3 e 4** demonstram as informações obtidas nos estudos.

Os fatores associados ao traumatismo, e prévios ao atendimento estão detalhados na **Tabela 2**.

Tabela 2 – Dados obtidos dos estudos referentes a informações prévias ao atendimento.

Autor (Ano)	Gênero	Idade	Dente	Como?*	Onde?	Meio de conservação	Tempo fora do alvéolo
Cunha et al (2010)	M	11 anos	21	X	X	Soro Fisiológico 0,9%	Horas Depois
Asgary et al (2010)	M	11 anos	21	Impacto	x	Seco	90 minutos
Berezouga et al (2011)	M	15 anos	21	Pedrada	x	Guardanapo	90 minutos
Berezouga et al (2011)	M	15 anos	22	Pedrada	x	Guardanapo	90 minutos
Berezouga et al (2011)	M	15 anos	23	Pedrada	x	Guardanapo	90 minutos
Lux et al (2010)	F	9 anos	11	Queda	Piscina	x	Imediatamente
Finucane e Kinirons (2003)	M	10 anos	21	Queda Bicileta	x	Leite	45 minutos
Baldissera et al (2007)	M	12 anos	12	Trauma	x	Seco	4 horas
Karp et al (2006)	M	9 anos	21	Bola de Golf	x	Água e Leite Frio	20 minutos
Bhatt et al (2003)	x	13 anos	21	Queda	x	x	x
Ford et al (1994)	M	20 anos	12	Acidente de automóvel	x	x	1 hora e 30 minutos
Ford et al (1994)	M	20 anos	21	Acidente de automóvel	x	X	1 hora e 30 minutos
Aggarwal e Singla (2010)	M	12 anos	11	Queda escada		Almofada	3 horas

* Traumas diretos: quando a injúria atinge o dente em primeiro plano, como uma queda contra o solo e atinge os dentes da região anterior. Traumas indiretos: se referem ao fechamento abrupto dos maxilares atingindo os dentes ântero-superiores de forma secundária. Nestes casos há uma tendência maior para fraturas de dentes posteriores ou côneilos. (ANDREASEN, 2001)

Foram avaliados 13 elementos dentais descritos em dez artigos. Destes 8/10 pacientes eram do gênero masculino, um não fora descrito e apenas um era do gênero feminino. Oito de dez pacientes avulsionou apenas um dente, enquanto que dois pacientes avulsionaram mais de um elemento dental decorrente do mesmo traumatismo.

A idade dos pacientes variou de nove a vinte anos, sendo que 7/10 apresentavam idade inferior a 12 anos. O paciente mais jovem apresentava-se com nove anos de idade no momento do traumatismo.

Todos os elementos avulsionados relatados pertencem à região anterior do maxilar superior. Destes, 9 eram incisivos centrais superiores, 3 eram incisivos laterais superiores e 1 canino superior.

Os relatos de caso, em sua maioria, não identificaram o local onde o trauma ocorreu, apenas como ocorreu, sendo que o trauma direto foi a maioria absoluta dos casos analisados.

Quanto ao meio de conservação, apenas em 3 casos houve o armazenamento em meio líquido: 2 utilizaram leite e 1 utilizou soro fisiológico. Seis mantiveram o elemento dental em meio seco e em 5 casos não houve relato deste dado no artigo.

Foram encontrados também os mais variados períodos em que o elemento foi mantido fora do alvéolo, sendo o reimplante realizado imediatamente ou até mesmo 4 horas após a avulsão. Em um dos casos não ocorreu descrição deste dado, e em outro, o dado foi descrito subjetivamente pela expressão: “horas depois”.

Os fatores associados às condutas de tratamento estão detalhados na **Tabela 3.**

Tabela 3 – Dados obtidos dos estudos referentes aos procedimentos realizados para o tratamento pós-avulsão dental.

Autor (Ano)	Tratamento da Raiz	Esplintagem		Diagnóstico		Ápice Aberto*	Início do Tratamento ³	Medicação intracanal			ATB
		Tipo	Tempo ¹	Polpa	Periápice ²			Qual? ⁴	Trocas?	Tempo	
Cunha et al (2010)	x	Não	x	Necrose	x	Não	6 m	HC +Prop	1 m	2 m	x
Asgary et al (2010)	Não	Rígida	x	Necrose	AAA	Sim	7 d	HC+SF	Não	1,5 m	x
Berezouga et al (2011)	x	Rígida	x	Necrose	AAA	Não	1 m	HC	2 m	8 m	Sim
Berezouga et al (2011)	x	Rígida	x	Necrose	AAA	Não	1 m	HC	2 m	8 m	Sim
Berezouga et al (2011)	x	Rígida	x	Necrose	AAA	Não	1 m	HC	2 m	8 m	Sim
Lux et al (2010)	x	Tala	14 d	Necrose	Cisto	Sim	3,5 a	LED+HC	x	x	x
Finucane e Kinirons (2003)	x	Não Rígida	5 d	x	x	Não	12 d	ATB+HC	-	x	Sim
Baldissera et al (2007)	x	Rígida	x	Necrose	x	Sim	65 d	HC+HA	10 d	1 m	x
Karp et al (2006)	Não	Semirrígida	12 d	Vital	x	Sim	47 d	HC	166 d	422 d	x
Bhatt et al (2003)	x	Semirrígida	14 d	Necrose	x	x	1 m	Vitapex	Não	13 m	x
Ford et al (1994)	x	Rígida	6 m	x	Granuloma	Não	7 m	X	x	x	x
Ford et al (1994)	x	Rígida	6 m	x	Granuloma	Não	7 m	X	x	x	x
Aggarwal e Singla (2010)	x	Não	X	x	x	Sim	10 d	HC+ATB	x	3 m	x

* Informação obtida através do texto ou da análise das radiografias; 1: *d=dias, m=meses; 2:*AAA= abscesso apical agudo
3: d=dias, m=meses, a=anos; 4: HC= hidróxido de cálcio, Prop= propilenoglicol, SF= soro fisiológico, LED= Ledermix, ATB= antibiótico, HA=hidroxiapatita.

O tratamento da raiz pré-reimplante não foi descrito em nenhum dos artigos avaliados.

Outro dado coletado na análise dos casos foi o tipo e o tempo de esplintagem. Observou-se que em 7 casos a esplintagem foi do tipo rígida; em outros dois casos não foi relatado nenhum tipo de esplintagem, 1 caso não foi especificado o tipo e, em 3 casos, a esplintagem foi realizada do tipo semirrígida. O tempo de permanência da esplintagem variou de cinco dias a 6 meses.

O diagnóstico da condição pulpar foi feito no segundo atendimento ou durante as consultas seguintes, conforme aparecimento de sinais clínicos e radiográficos. Em 8 casos a necrose foi citada; em 4 nada foi dito, e em apenas 1 foi diagnosticada a sensibilidade pulpar positiva. Considerando-se o diagnóstico da condição periapical, em 4 casos ocorreram abscessos apicais agudos, em 2 foram relatados granuloma apical e em apenas 1 caso ocorreu a formação da lesão cística. Em seis casos nada foi relatado sobre este dado.

Dos treze elementos dentais avulsionados, em apenas 4 a rizogênese incompleta foi descrita e/ou observada nas radiografias.

O tempo aguardado para o início do tratamento endodôntico dos elementos dentais avulsionados foi variável. Em 3 casos, a espera foi de apenas dias, variando entre 7, 10 e 12 dias. Nos demais casos, a espera passou de meses a anos, oscilando de 1 mês a 3,5 anos. Em onze dos treze elementos, houve o uso de medicação intracanal, e em dois não houve relato. A medicação de escolha foi o hidróxido de cálcio em suas mais variadas associações, com diferentes tempos de troca e de permanência. Encontrou-se descrição sobre a utilização de medicação sistêmica em 2 artigos dos 10 avaliados. O antibiótico de escolha foi a amoxicilina.

Os dados referentes às informações coletadas durante o período de preservação estão detalhados na **Tabela 4**.

Tabela 4 – Dados obtidos dos estudos referentes a informações durante o período de preservação.

Autor (Ano)	Tempo	Reabsorção Externa/Observada após	Anquilose	Perda dental
Cunha et al (2010)	2 anos	Inflamatória/6 meses	-	Não
Asgary et al (2010)	3,3 anos	Inflamatória/3 meses	-	Não
Berezouga et al (2011)	2,5 anos	Inflamatória	Sim	Não
Berezouga et al (2011)	2,5 anos	Inflamatória	Sim	Não
Berezouga et al (2011)	2,5 anos	Inflamatória	Sim	Não
Lux et al (2010)	2 anos	Inflamatória	-	Não
Finucane e Kinirons (2003)	2,3 anos	Inflamatória/6 meses	Sim	Sim
Baldissera et al (2007)	14 anos	Inflamatória/65 dias	-	Não
Karp et al (2006)	2,3 anos	Inflamatória/47 dias	-	Não
Bhatt et al (2003)	1 ano	Inflamatória/30 dias	-	Não
Ford et al (1994)	-	Inflamatória/Substituição	-	Não
Ford et al (1994)	-	Inflamatória/Substituição	-	Não
Aggarwal e Singla (2010)	4 anos	Inflamatória/3 meses	-	Não

A reabsorção externa ocorreu nos 13 elementos dentais relatados e foi descrita como reabsorção do tipo inflamatória. Em apenas 2 casos houve associação da reabsorção inflamatória e da reabsorção por substituição. De acordo com os relatos, as reabsorções iniciaram após períodos variáveis de tempo (de 30 dias a 6 meses). Em 6 casos este dado não foi descrito. A perda dental ocorreu para apenas 1 dente. Quando relatado, o tempo de preservação foi variável (mínimo de 1 ano e máximo de 14 anos).

5 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou descrições de casos de clínicos onde ocorreu reabsorção radicular externa após avulsão dentária através de informações coletadas em base de dados, e organizados para posterior análise. Avaliou-se somente casos com reabsorção radicular externa porque estas lesões representam a complicação mais grave, sendo considerada a principal causa para a perda dos dentes reimplantados (OGUNYINKA, 1998; MACKIE e WORTHINGTON, 1992).

O gênero masculino teve maior prevalência nos casos analisados, sendo que dos dez apenas um caso era do gênero feminino, concordando com estudos que demonstram que meninos são os mais afetados pela sua maior hiperatividade e prática de brincadeiras e esportes mais ativos (NICOLAU et al., 2003; GRIMM et al., 2004).

A baixa idade dos pacientes relatados nos estudos avaliados também condiz com dados encontrados na literatura. A idade baixa favorece a avulsão porque a posição dos elementos dentais é favorável, podendo apresentar *overjet* acentuado, ocasionando deficiência no selamento labial, além da imaturidade dos tecidos adjacentes e da incompleta formação da raiz, diminuindo a inserção dental (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001; TRAEBERT et al., 2004).

Nos artigos avaliados, a maioria das descrições de “como” ocorreu o trauma são classificados pela literatura como traumatismos diretos. Como consequência dos traumatismos diretos, observa-se na sua maioria danos ao periodonto e estrutura dental de elementos anteriores. Diferentemente, os traumas indiretos que acometem mais comumente dentes posteriores e estruturas anatômicas da articulação temporomandibular (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001). Essas afirmações concordam com os dados relatados nos artigos avaliados por este estudo. Em apenas um caso ocorreu relato de fratura óssea associada a avulsão múltipla e fratura horizontal de terço apical de raiz de um dos elementos avulsionados. Observou-se que para este relato, a causa foi trauma com bola de golfe podendo ter ocorrido mais de um tipo de trauma durante a fatalidade. A literatura relata ainda a associação entre trauma dental e facial. Em pesquisa realizado por Da Silva et al (2004) foram avaliados 340 pacientes com objetivo de determinar a incidência de trauma dental em casos de trauma facial. Relatou-se

que 15,29% casos apresentam tal associação, das quais as luxações e as avulsões foram as lesões mais frequentes, totalizando 40,30% cada.

Dentre as dificuldades encontradas durante a elaboração desta revisão, observou-se que os autores não descreveram de forma completa as informações associadas ao traumatismo dentoalveolar, seja quando do diagnóstico ou do tratamento dos mesmos. Um dos dados mais afetados por este fator foi “onde” ocorreu o trauma. Dos dez artigos avaliados em apenas um foi possível a identificação exata do local onde ocorreu o trauma. Esta informação auxilia na determinação da possibilidade da contaminação do elemento avulsionado, pois já está claro na literatura que o grau de contaminação é fator relevante para sequelas como a reabsorção dental pós-trauma (KINIRONS et al., 2000).

As medidas a serem adotadas para o tratamento de lesões traumáticas do tipo avulsão foram reportadas por Andersson et al (2012), conforme indicado pela declaração de consenso da Associação Internacional de Trauma Dental. Estes autores elaboraram um protocolo detalhado, obtido após extensa revisão de literatura e discussão, onde pesquisadores experientes e clínicos de diversas especialidades foram incluídos para sua elaboração.

Quando observado o tempo que o elemento dental permaneceu fora do alvéolo, apenas em um caso o reimplante foi imediato e em outros três casos o tempo fora do alvéolo foi de até 60 minutos, considerado por Andersson et al (2012) o tempo máximo para existência de células do ligamento periodontal apresentarem-se ainda viáveis, diz ainda que o melhor é o reimplante imediato, ou seja, no local do trauma.

Na maioria dos casos analisados em que o reimplante não ocorreu imediatamente, ou em até 60 minutos após avulsão, houve relato que o elemento dental foi mantido em meio de armazenamento seco. Andersson et al (2012) descrevem que se o mesmo não puder ser reimplantado imediatamente, deverá ser armazenado em solução salina equilibrada de Hank, leite, ou até mesmo na própria saliva do paciente, e ser mantido neste meio até o momento de seu reimplante, salienta ainda que períodos inferiores a 60 minutos há maior probabilidade das células do ligamento periodontal se encontrarem viáveis, quando o dente for mantido em meio de armazenamento adequado.

Quando se faz um reimplante dental tardiamente, ou seja, quando o

período extra alveolar for maior que 60 minutos, e já não encontra-se células do ligamento periodontal viáveis, um pré-condicionamento da raiz é sugerido. O pré-condicionamento pode ser realizado para abrandar a reabsorção externa e consiste em remover ligamento periodontal necrótico da superfície radicular. Embora não haja um consenso, este procedimento pode ser realizado com uma gaze, seguido da aplicação de solução de fluoreto de sódio a 2% por 20 minutos (ANDERSSON et al., 2012). Observou-se que este processo não foi realizado ou descrito em nenhum dos casos estudados neste trabalho, mesmo quando o tempo fora do alvéolo foi superior a 60 minutos.

Dentes que sofreram avulsão devem ser estabilizados após o reimplante através de esplintagens. Segundo Andersson et al (2012), elas devem ser do tipo flexíveis ou semirrígidas para permitir o movimento fisiológico. O período de manutenção da contenção deve ser curto, de até duas semanas para os dentes com tempo extra alveolar de até 60 minutos e para casos de reimplante tardio a mesma deverá permanecer 4 semanas. A contenção deverá ser feita na face vestibular, permitindo assim o acesso endodôntico à cavidade pulpar e evitando interferências oclusais. Ram e Cohenca (2004) relatam que se houver fratura óssea ou fraturas radiculares horizontais, esse tempo deve ser estendido por 30 a 60 dias e a esplintagem deverá ser do tipo rígida. Nos artigos avaliados ocorreu o uso de esplintagem do tipo rígida em 53% das situações. O relato de fratura óssea associada e fratura radicular associados a avulsão foi obtido apenas no artigo de Berrezouga et al (2011). Os autores relataram fratura radicular horizontal no terço apical em um dos elementos avulsionados, justificando assim o uso de esplintagem rígida. Ford et al (1994) e Asgary et al (2010) também relatam o uso de esplintagem rígida, porém não justificam a escolha. Ford et al (1994) relataram avulsão múltipla e utilização de fixação rígida. Complementando essa discussão, Hinckfuss e Messes (2009), realizaram uma revisão sistemática da literatura com base numa amostra de 138 dentes permanentes avulsionados e reimplantados com o uso de talas de curto prazo (14 dias ou menos) e imobilização de longo prazo (mais de 14 dias). Os autores concluíram que a probabilidade de cura periodontal após reimplante não é afetada por esplintagem e sua duração. Assim, de acordo com Andersson et al (2012), não se pode associar o tipo de fixação ao tipo de reparo, embora a fixação semirrígida seja sugerida para casos de avulsão dental isolada.

O diagnóstico da condição pulpar observado no início do tratamento

endodôntico afeta nitidamente no diagnóstico apical. Em casos que o início do tratamento se deu tardiamente, observou-se maior alteração nos tecidos periapicais. No caso relatado por Lux et al (2010) que iniciou a abordagem endodôntica 3,5 anos após o trauma, houve relato de lesão cística associada ao elemento avulsionado. Ford et al (1994), ao iniciar o tratamento após 7 meses da avulsão, sugeriu a presença de um granuloma apical. Entretanto, Asgary et al (2010) relataram a presença de abscesso apical agudo associado ao elemento avulsionado, uma semana após o traumatismo e Berrezouga et al (2011) observaram abscesso apical agudo quatro semanas após o trauma, e somente aí realizaram a abordagem endodôntica. Apesar de ter ocorrido reabsorção radicular externa em todos os casos citados na pesquisa, o início precoce do tratamento endodôntico observado no artigos estudados proporcionou menores alterações nos tecidos periapicais. Hinckfuss e Messer (2009), após a análise de 236 dentes avulsionados e reimplantados, concluíram que existe evidência clínica de uma associação entre início abordagem endodôntica e o desenvolvimento de reabsorção inflamatória. Andersson et al (2012) sugerem que a abordagem endodôntica deve ser feita entre 7 e 10 dias após o reimplante. Contudo, ambos os trabalhos relatam que algumas características podem interferir nessa escolha, como: formação apical do dente e tempo extra oral.

Nos casos analisados nesta revisão, a revascularização foi tratamento de primeira escolha apenas por Karp et al (2006) que apesar de não ter sido o único a relatar dente imaturo (ápice aberto) foi o que demonstrou a realização deste protocolo. O paciente apresentava 9 anos de idade, o meio de conservação de escolha foi a água e leite frio e o tempo fora do alvéolo citado foi de vinte minutos. Entretanto, com o passar dos dias o elemento apresentou características radiográficas de reabsorção inflamatória externa e a extirpação pulpar foi definida aos 47 dias após o reimplante.

Após a extirpação da polpa uma medicação intracanal deverá ser definida. Para Andersson et al (2012) esta deverá ter como base o hidróxido de cálcio, sendo que pastas com antibiótico e corticóide podem ser outra alternativa. A medicação deverá ser empregada logo após o reimplante e ser mantida por duas semanas. Mohammadi e Dummer (2010) descrevem que em uma área de reabsorção inflamatória o hidróxido de cálcio reduz a atividade osteoclástica e estimula o reparo, e que isto estaria ligado a sua alcalinidade, pois esta favorece a

deposição de tecido duro. Os estudos avaliados relataram que pastas de hidróxido de cálcio foram preferidas como medicação intracanal, apesar de suas várias associações com outros medicamentos. As trocas e o tempo total de permanência da medicação também não seguiram um padrão. Para as diretrizes de Andersson et al (2012) a medicação intracanal poderá ser mantida por até um mês com posterior obturação, não indicando a necessidade de trocas. Na análise das tabelas não foi encontrada relação entre o tempo fora do alvéolo, início do tratamento, diagnóstico pulpar/periapical e o tempo de permanência da medicação intracanal.

Para auxiliar no processo de reparo, muitos profissionais utilizam medicação sistêmica com agentes antimicrobianos em pacientes que sofreram avulsão e reimplante. Para Andersson et al (2012), o valor da administração sistêmica de antibióticos após reimplante ainda é questionável pois os estudos clínicos não demonstraram o seu valor. Já em estudos experimentais, tem se observado efeitos positivos, tanto no reparo periodontal como pulpar, especialmente quando seu uso é feito pela via tópica. De acordo com os autores, a medicação sistêmica de escolha é a tetraciclina que deverá ser administrada na primeira semana após o reimplante. Entretanto, são conhecidos seus efeitos adversos como a pigmentação dental (quando o dente ainda se encontrar em fase de desenvolvimento). Assim, esta poderá ser substituída pela penicilina fenoimetilpenicilina (Pen V) ou pela amoxicilina. Quando apenas o uso tópico for escolhido, opta-se pela a minociclina ou doxiciclina, 1 mg diluído em 20 ml de soro fisiológico, mantendo em imersão por 5 minutos (ANDERSSON et al., 2012). O uso de medicação sistêmica foi relatado apenas por Berrezouga et al (2011) e por Finucane e Kinirons (2003). Ambos optaram em utilizar amoxicilina por uma semana após reimplante.

As informações coletadas e descritas na tabela sobre períodos de preservação são relevantes. Em todos os casos houve relato de reabsorção do tipo inflamatória, porém indicam vagamente o período em que seu início foi observado. Constata-se a falta de descrição no artigo sobre esta consequência, por deficiência de atenção nos períodos de preservação. Para Andersson et al (2012), dentes reimplantados devem ser monitorados clínica e radiograficamente após quatro semanas, três meses, seis meses, um ano e então, anualmente. Andreasen et al (1995), após avaliarem 400 dentes permanente avulsionados e reimplantados no período entre 1965 e 1988, também observaram a ocorrência de reabsorção

dentária inflamatória em 119 dentes (30% do total avaliado). Entretanto estes mesmos autores verificaram que a complicação mais comum foi a anquilose, que atingiu 64% dos dentes. Em nossa busca este dado foi relatado explicitamente em apenas 4 casos dos 13 avaliados.

A perda dental foi relatada para apenas um caso dos 13 avaliados e esta ocorreu somente após 2,3 anos do trauma, justificada devido ao abandono do tratamento pelo paciente (FINUCANE e KINIRONS, 2003). Para Andreasen et al (1995), após a análise de 400 dentes avulsionados e reimplantados, a perda dental ocorreu em 30% dos casos. Dessarte, pode-se, então, sugerir que o fato de encontrarmos períodos longos de acompanhamento associados a bons prognósticos, se deve a uma tendência de publicação apenas dos casos onde houve cura ou estabilização da patologia, dificultando a identificação de condutas, diretrizes e protocolos associados a resultados desfavoráveis.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que foram utilizados protocolos de tratamentos diferentes em relatos de casos semelhantes, não havendo consenso entre os autores.

Observou-se que, apenas um elemento dental foi perdido durante o acompanhamento. Embora todos os elementos dentais apresentaram reabsorção radicular externa do tipo inflamatória, foram mantidos em boca no período de acompanhamento relatado, associando-se assim uma baixa frequência perda dental.

7 REFERÊNCIAS

ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. **Texto e atlas colorido de traumatismo dental**. 3. ed. Artmed Editora S.A., 2001. 772 p.

CONSOLARO, A. **Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas**. 3. ed. Dental Press, 2012. 816 p.

DELATTRE, J.P; RESMOND, R. F.; ALLANCHE, C.; PERRIN, M.; MICHEL, J.F.; LE BERRE A. Dental injuries among schoolchildren aged from 6 to 15. **Endod Dent Traumatol.**, Rennes, v.11, p.186-188, 1995

LEVIN, L.; FRIEDLANDER, L.; GEIGER, S.B. Dental and oral trauma and mouthguard use during sport activities in Israel. **Dent Traumatol.**,v.19, p. 237-240, 2003.

MAJORANA, A.; BARDELLINI, E.; CONTI, G.; KELLER, E.; PASINI, S. Root resorption in dental trauma: 45 cases followed for 5 years. **Dent Traumatol.**, v. 19, no. 5, p. 262-5, 2003

HINCKFUSS, S.E.; MESSER, L.B. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part I: Timing of pulp extirpation. **Dent Traumatol.**, v. 25, no. 1, p. 32-42, feb. 2009

RAM, D.; COHENCA, N. Therapeutic protocols for avulsed permanent teeth: review and clinical update. **Pediatr Dent.**, v. 26, no. 3, p. 251-5, may./jun. 2004.

PANZARIN, S.R.; GULINELLI, J.L.; POI, W.R.; SONODA, C.K.; PEDRINI, D.; BRANDINI, D.A. Treatment of root surface in delayed tooth replantation: a review of literature. **Dent Traumatol.**, v. 24, no. 3, p. 277-82, jun. 2008.

CUNHA, R.S.; ABE, F.C.; ARAUJO, R.A.; FREGNANI, E.R.; BUENO, C.E. Treatment of inflammatory external root resorption resulting from dental avulsion and pulp necrosis: clinical case report. **Gen Dent.**,v. 59, no. 3, p.101-4, may./jun. 2011.

ASGARY, S.; NOSRAT, A.; SEIFI, A. Management of inflammatory external root resorption by using calcium-enriched mixture cement: a case report. **J Endod.**, v. 37, no. 3, p. 411-3, mar. 2011

BERREZOUGA, L.; KAMMOUN, D.; BHOURI, L.; ALAYA, B.T.; BELKHIR, M.S. Treatment of multiple traumatized anterior teeth associated with an alveolar bone fracture in a 15-year-old school boy: a 2.5-year follow up. **Dent Traumatol.**, v. 27, no. 2, p. 147-51, apr. 2011.

LUX, H.C.; GOETZ, F.; HELLWIG, E. Case report: endodontic and surgical treatment of an upper central incisor with external root resorption and radicular cyst following a traumatic tooth avulsion. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 110, no. 5, p.61-7, nov. 2010.

FINUCANE, D.; KINIRONS, M.J. External inflammatory and replacement resorption of luxated, and avulsed replanted permanent incisors: a review and case presentation. **Dent Traumatol.**, v. 19, no. 3, p. 170-4, jun. 2003.

BALDISSERA, E.D.E. F.; FONTANELLA, V.R.; ITO, W.; POMAR, F. Use hydroxyapatite in tooth replantation radiographically followed up for 14 years: a case report. **Dent Traumatol.**, v. 23, no. 1, p. 47-50, feb. 2007.

KARP, J.; BRYK, J.; MENKE, E.; MCTIGUE, D. The complete endodontic obturation of an avulsed immature permanent incisor with mineral trioxide aggregate: a case report. **Pediatr Dent.**, v. 28, no. 3, p. 273-8, may./jun. 2006.

BHAT, S.S.; SHARAN, S.S.; MADAN, I. Healing of root resorption: a case report. **J Clin Pediatr Dent.**, v. 27, no. 3, p. 235-8, 2003.

FORD, G.S.; BAISDEN, M.; HOEN, M.; QUIGLEY, N.; CAMP, L. A case report of severe external resorption. **J Can Dent Assoc.**, v. 60, no. 6, p. 503-7, jun. 1994.

AGGARWAL, V.; SINGLA, M. Management of inflammatory root resorption using MTA obturation – a four year follow up. **Br Dent J.**, v. 10, p. 287-9, apr. 2010.

KINIRONS, M.J.; GREGG, T.A.; WELBURY, R.R.; COLE, B.O. Variations in the presenting and treatment features in reimplanted permanent incisors in children and their effect on the prevalence of root resorption. **Br Dent J.**, v. 9, no. 5, p. 263-6, sep. 2000.

ANDREASEN, J.O.; BORUM, M.K.; JACOBSEN, H.L.; ANDREASEN, F.M. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis and healing complications. **Endod Dent Traumatol.**, v. 11, no. 2, p. 51-8, apr. 1995.

CHAPPUIS, V.; VON ARX, T. Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1-year follow-up study. **Dent Traumatol.**, v. 21, no. 5, p. 289-96, oct. 2005.

WERDER, P.; VON ARX, T.; CHAPPUIS, V. Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median follow-up of 2.8 years. **Schweiz Monatsschr Zahnmed.**, v. 121, no. 4, p. 312-20, 2011.

NICOLAU, B.; MARCENES, W.; SHEIHAM, A. The relationship between traumatic dental injuries and adolescents' development along the life course. **Community Dentistry and Oral Epidemiology.**, v. 31, p. 306-13, 2003.

GRIMM, S.; FRAZAO, P.; ANTUNES, J.K.; CATELLANOS, R.A.; NARVAI, P.C. Dental injury among Brazilian schoolchildren in the State of São Paulo. **Dental Traumatology.**, v. 20, p. 134-8, 2004.

MOHAMMADI Z, DUMMER PM. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. **Int Endod J.**, v. 44, no. 8, p. 697-730, aug. 2011.

OGUNYINKA, A. Replantation of avulsed teeth: considerations and complications. **Afr J Med Sci.**, v. 27, p. 129-31, 1998

MACKIE, I.C.; WORTHINGTON, H.V. An investigation of replantation of traumatically avulsed permanent incisor teeth. **Br Dent J.**, v. 172, p. 17-20, 1992.

TRAEBERT, J.; ALMEIDA, I.C. S.; GARGHETTI, C.; MARCENES, W. Prevalence, treatment needs, and predisposing factors for traumatic injuries to

permanent dentition in 11-13-year-old schoolchildren. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro.**, v. 20, no. 2, p. 403-410, mar./ abr. 2004.

GLENDOR, U.; HALLING, A.; ANDERSSON, L.; EILERT-PETERSON, E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västermanland, Sweden. **Swed Dent J.**, v. 20, no.15, p. 28, 1996.

ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. **Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth.** 4. ed. Oxford, UK: Wiley-Blackwell; 2007. p. 444–88.

ANDERSSON, L.; ANDREASEN, J.O.; DAY, P.; HEITHERSAY, G.; TROPE, M.; DIANGELIS, A.J.; KENNY, D.J.; SIGURDSSON, A.; BOURGUIGNON, C.; FLORES, M.T.; HICKS, M.L.; LENZI, A.R.; MALMGREN, B.; MOULE, A.J.; TSUKIBOSHI, M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. **Dental Traumatology**, v. 28, no. 2, p. 88–96, apr. 2012.

DA SILVA, A.C.; PASSERI, L.A.; MAZZONETTOR.; DE MORAES, M.; MOREIRA, R.W. Incidence of dental trauma associated with facial trauma in Brazil: a 1-year evaluation. **Dent Traumatol.**, v. 20, no. 1, p. 6-11, feb. 2004.