



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Thaís Martins Zago

**PREVALÊNCIA E TRATAMENTO DE FRATURAS CORONÁRIAS
DECORRENTES DE TRAUMATISMOS DENTÁRIOS**

Piracicaba

2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Thaís Martins Zago

**PREVALÊNCIA E TRATAMENTO DE FRATURAS CORONÁRIAS
DECORRENTES DE TRAUMATISMOS DENTÁRIOS**

Monografia de conclusão de curso de
graduação para obtenção do título de
Cirurgião Dentista pela Faculdade de
Odontologia de Piracicaba / UNICAMP

**Orientadora: Prof^a. Dr^a. Adriana de
Jesus Soares.**

Co-orientadora: Juliana Yuri Nagata

Piracicaba
2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
JOSIDELMA F COSTA DE SOUZA – CRB8/5894 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

Zago, Thaís Martins, 1989-

Z13p

Prevalência e tratamento de fraturas coronárias decorrentes de traumatismos dentários / Thaís Martins Zago. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2012.

Orientador: Adriana de Jesus Soares.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Esmalte dentário. 2. Acidentes por quedas. 3. Reparação de restauração dentária. I. Soares, Adriana de Jesus. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Dedico este trabalho aos meus pais
Clarice Martins Pereira Zago e Homero Zago
que me apoiaram nos momentos de felicidade
e tristeza, sem vocês a realização desse
sonho não seria possível. Obrigado por tudo.

AGRADECIMENTOS

À Deus primeiramente, pelas oportunidades oferecidas e por sempre me guiar nas decisões a serem tomadas, mostrando-me sempre o melhor caminho.

Aos meus pais, Clarice M. P. Zago e Homero Zago, por compartilharem meu sonho e fazerem dele o seu próprio sonho. O carinho de vocês e a preocupação em sempre me fazer feliz me fazem acreditar que sou uma pessoa privilegiada por tê-los como pais. Amo vocês e obrigado por fazerem parte de mais essa etapa cumprida em minha vida.

Ao meu irmão Vinícius E. M. Zago que acompanhou toda a minha luta e sempre torceu para o meu sucesso.

As minhas avós Carmem e Aparecida, por sempre receberem-me calorosamente e se preocuparem com meu bem estar.

Aos meus tios, Sônia e Molina, que sempre incentivaram-me e fizeram tudo que estavam ao seu alcance para me ajudar. Sem vocês a realização desse sonho seria mais difícil.

As minhas amigas, Gabriele Venezian e Bruna Angelleli, que dividiram ao longo desses quatro anos comigo muitos momentos de alegrias e tristezas. Sem vocês a minha graduação não teria o mesmo valor. Vocês estarão sempre em meu coração.

A três pacientes muito especiais, que me acompanharam na clínica de graduação. Marli Cardoso, Sônia Regina e Dilsa, obrigado pela paciência, responsabilidade, amor e carinho. Aprendi muito com vocês.

A professora Profa. Dra. Adriana de Jesus Soares pela atenção e carinho todas as vezes que me recebeu e pela oportunidade de estar realizando o trabalho de conclusão de curso.

A pós Juliana Yuri Nagata que me ajudou imensamente com a elaboração do meu trabalho de conclusão de curso. Obrigada pela atenção, paciência e simpatia, sem você esse trabalho não seria o mesmo.

“A mente que se abre a uma nova idéia

jamais voltará ao seu tamanho original”

Albert Einstein

Resumo:

Os traumatismos dentários resultam em lesões às estruturas pulpares, periapicais e periodontais, que podem comprometer a estética e a função do aparelho estomatognático, além de representarem um sério problema de ordem emocional e psicológico para o paciente. Considerando essas consequências, um traumatismo dentário pode provocar fraturas da estrutura dentária que são de resolução igualmente importante na reabilitação do paciente. Essas fraturas correspondem à ocorrência mais comum entre os traumatismos, e podem ser classificadas em fraturas de esmalte; fraturas esmalte-dentina; fraturas de esmalte-dentina com exposição pulpar e fraturas corono-radiculares. A falta de tratamento restaurador nas situações que envolvem perda de estrutura coronária pode acarretar consequências emocionais, biológicas e funcionais ao paciente. Há na literatura diversas formas de terapias estéticas que visam o restabelecimento dessas características perdidas devido ao episódio traumático. O objetivo desse trabalho é revisar e descrever as formas de tratamento reabilitador para dentes que apresentem fraturas coronárias decorrentes de trauma dental.

Palavras chave: Esmalte dentário, Acidentes por quedas, Reparação de restauração dentária

Abstract

Dental trauma may promote lesions to pulp, periapical and periodontal structures, may compromise aesthetic and masticatory function, besides representing a serious emotional and psychological problem to the patient. Considering these consequences, dental trauma may promote dental fractures and its resolution is equally important for the patient rehabilitation. These fractures represent the most common occurrence among dental trauma, and may be classified as enamel fracture; dentin-enamel fracture, enamel-dentin fracture with pulp exposure and crown-root fracture. The lack of rehabilitation in these situations that involve coronary structure loss may promote emotional, biological and functional consequences to the patient. There is in the literature a variety of aesthetic therapies that aim to reestablish these characteristics that was lost due to a traumatic episode. The objective of this study was to review and describe types of restorative treatments for teeth that presented coronary fractures due to dental trauma.

Key-words: dental enamel, accidental falls, repair restoration

SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
2. Objetivo.....	12
3. Traumatismo dentário.....	12
4. Prevalência.....	13
5. Fraturas coronárias.....	18
6. Tratamento.....	20
6.1 restaurações diretas.....	21
6.2 colagem de fragmento.....	22
6.3 restaurações indiretas.....	23
6.4 restauração com pino de fibra de vidro.....	24
7. Conclusão.....	27
8. Referências.....	28

1. Introdução:

Traumatismos dentários apresentam uma prevalência de aproximadamente 6,4 a 17% na população jovem de acordo com estudos realizados no mundo todo (Tovo et al., 2004; Noori e Al-Obaidi et al., 2009; Naidoo et al., 2009). Essas lesões traumáticas acontecem mais frequentemente na faixa etária de 8 a 15 anos (Perheentupa et al., 2001; Fasciglione et al., 2007), apesar de recentemente ter sido relatado um aumento na incidência dessas injúrias em adultos jovens maiores de 18 anos, devido ao consumo de álcool, uso de motocicletas e participação em atividades esportivas de risco (Levin et al., 2007; Caldas et al., 2008; Muller et al., 2008).

Os dentes mais acometidos são os incisivos superiores, correspondendo a uma prevalência de 62% para os incisivos centrais (Hecova et al., 2009; Naidoo et al., 2009), devido principalmente à sua localização na cavidade bucal e em alguns casos facilitada por fatores predisponentes como *overjet* acentuado (Gupta et al., 2011; Bonini et al., 2012). Considerando que esses dentes encontram-se na região anterior da cavidade bucal, influenciam diretamente os aspectos estéticos e psicológicos do paciente, já que a fala, o sorriso e a mastigação envolvem a exposição de tais dentes. Desarmonias nesses dentes podem ser ocasionadas por traumatismos dentários, cáries dentárias e, más formações, causando transtornos psicológicos, sociais e funcionais ao paciente. Considerando essas consequências, um traumatismo dentário pode provocar fraturas da estrutura dentária que são de resolução igualmente importante na reabilitação do paciente. Essas fraturas correspondem à ocorrência mais comum entre os traumatismos (Borssén e Holm, 2000; Tovo et al., 2004; Noori et al., 2009) e, de acordo com Andreasen, et al., 2007, podem ser classificadas em fraturas de esmalte; fraturas de esmalte-dentina; fraturas de esmalte-dentina com exposição pulpar e fraturas corono-radiculares.

Diversas opções de tratamento restaurador estão disponíveis e são realizados pelos clínicos na tentativa de se devolver a harmonia estética e funcional de um paciente traumatizado. Esses procedimentos se mostram de

extrema importância considerando que a maioria dessas fraturas expõem túbulos dentinários ou até mesmo o tecido pulpar, podendo trazer consequências irreversíveis para a vitalidade da polpa dentária. A literatura relata uma prevalência de 73,6% de ocorrência de fraturas coronárias envolvendo esmalte e/ou dentina em jovens de 8 a 10 anos de idade (Tovo et al., 2004; Noori et al., 2009). Essa relação entre alta prevalência demonstra a relevância de se conhecer os aspectos envolvidos nessa condição e leva à necessidade de maiores estudos sobre as formas de terapia que têm sido empregadas nesses casos. Entretanto, até o momento poucos estudos revisaram a literatura pertinente a esses casos levando-se em conta o tipo de trauma, e as formas de tratamento disponíveis para esses casos.

2. Objetivo

Este trabalho se propõe a revisar a literatura relativa às fraturas coronárias, descrever a prevalência dessas entre os tipos de traumatismo e destacar as formas de tratamento para reabilitar esses pacientes.

3. Traumatismo dentário

O traumatismo dentário pode ser definido como uma agressão térmica, química ou mecânica sofrida pelo dente e estruturas adjacentes cuja magnitude supera a resistência encontrada nos tecidos ósseo e dentário. A extensão das lesões traumáticas tem relação direta com a intensidade, tipo e duração do impacto (Bjella et al., 1990; Duarte et al., 2001).

Dessa forma, essas lesões podem ser classificadas em traumatismos aos tecidos duros do dente (fraturas coronárias, fraturas corono-radiculares, fraturas radiculares); traumatismo às estruturas de suporte (concussão, subluxação, extrusão, luxação lateral, intrusão e avulsão), traumatismo ao processo alveolar e

lesões na dentição decídua. (Andreasen et al., 1989)

As fraturas aos tecidos duros do dente são as ocorrências mais comuns e podem ser classificadas em trincas de esmalte, fraturas de esmalte, fraturas de esmalte e dentina, fraturas de esmalte-dentina e exposição pulpar; fraturas corono-radulares e fraturas radulares. Dentre essas injúrias, as fraturas de esmalte são as mais frequentes, seguidas das fraturas de esmalte e dentina sem exposição pulpar (Rai & Munshi, 1998). Considerando o tipo de trauma e a idade do paciente pode haver correlações decorrentes da habilidade do osso e do ligamento periodontal de absorverem a energia do impacto. Na dentição decídua e em pacientes jovens em desenvolvimento há uma maior capacidade desses tecidos de suporte de absorverem essas forças geradas pelo trauma e promoverem um deslocamento (luxações) ao invés de uma fratura (Noori et al., 2009). Além disso, os dentes decíduos apresentam coroas menores e raízes mais curtas que também contribuem para a ocorrência de luxações. Ao contrário, na dentição permanente a prevalência de fratura de esmalte e/ou dentina aumenta, conforme a idade do paciente aumenta e conseqüentemente a resiliência do osso e ligamento periodontal diminuem (McDonald et al., 2004).

4. Prevalência

Os altos índices de violência, acidentes de trânsito e uma maior participação das crianças em atividades esportivas têm contribuído para transformar o traumatismo dentário em um problema crescente em saúde pública (Cortes et al., 2001), ao contrário da cárie dentária, cuja prevalência apresentou uma redução dramática nas últimas décadas (Sheiham et al., 2001). O traumatismo dentário deve ser considerado um problema importante não somente pelo fato de que sua prevalência é expressiva, principalmente em áreas de grande privação social e material (Locker, 1997), mas também devido ao seu alto impacto na qualidade de vida das crianças em termos de desconforto físico e psicológico, além do alto potencial de interferência negativa nas relações sociais (Slade, 2002).

Os traumas que envolvem os dentes anteriores são freqüentemente a causa dos problemas estéticos e psicológicos em crianças e seus pais (Petti, 1996). O trauma dental é atualmente frequente em clínicas odontológicas, principalmente entre os dentistas pediátricos, sendo que as lesões traumáticas dentárias aparecem com mais freqüência entre crianças e adolescentes do que entre os adultos, por causa da sua exposição a esportes e jogos (Andreasen et al., 2001; Tovo et al., 2004)

Quando acometido por um trauma dental, a região mais afetada, tanto na dentição decídua quanto na permanente são os incisivos centrais superiores. Com relação ao gênero, o masculino tem apresentado maior prevalência de traumatismo na dentição permanente, enquanto na dentição decídua ambos os gêneros são afetados em proporções semelhantes (Wilson et al., 1995; Andreasen et al., 2001; Kramer; Feldens et al., 2005). Traumatismos na dentição decídua podem resultar em sequelas tanto nos próprios dentes traumatizados quanto em seus sucessores. Os dentes decíduos que sofreram trauma podem provocar algumas alterações nos sucessores permanentes, sendo as mais comuns a hipocalcificação, hipoplasia de esmalte, além da dilaceração radicular ou coronária, formações de odontoma, interrupção ou alterações na formação radicular e distúrbios na erupção (Diangelis et al., 2011).

Considerando a relevância dos episódios traumáticos como um problema de saúde pública mundial, vários estudos têm descrito e analisado a prevalência de traumas principalmente em crianças e adolescentes. Um estudo realizado em três escolas públicas da cidade de Canoas (Brasil), avaliaram-se a prevalência de crianças com fraturas coronárias em dentes permanentes anteriores em 206 escolares (104 meninas e 102 meninos) entre as idades de 8 e 10 anos, (Tovo et al., 2004). A prevalência encontrada foi de 17%, não havendo diferença significativa entre meninos e meninas, bem como entre as idades. O dente mais afetado foi o incisivo central superior, e a maioria das crianças apresentaram apenas um dente afetado (88,6%). Os tipos de fratura mais comumente encontrados foram oblíqua e horizontal, e as porções de estrutura dental mais atingidas foram esmalte, esmalte/dentina. Segundo o autor um fato importante

revelado pelo estudo é que apenas sete crianças (20%) que sofreram lesões traumáticas procuram o tratamento odontológico.

Já em um estudo realizado na cidade de Sulaimani (Iraque) em crianças de 6 a 13 anos (n=4015) matriculadas em 20 escolas públicas primárias, foram observadas uma prevalência de trauma dental de 6,1% (243 crianças) (Noori et al., 2009). Idade e gênero foram significativamente associado com o traumatismo dentário, sendo o gênero masculino mais afetado que o feminino e a prevalência aumentou com a idade. A fratura de esmalte foi o tipo mais comum de lesão seguida de esmalte-dentina e concussão. Os incisivos centrais superiores foram mais afetados, seguido de incisivos centrais inferiores e incisivos laterais superiores. O número de dentes traumatizados por criança foi de 1,38 e trauma dental único foi o tipo mais comum (69,5%). Os resultados mostraram que apenas 7% dos dentes anteriores traumatizados receberam tratamento, cerca da metade (48,7%) não precisava de tratamentos reabilitadores, enquanto o tipo de tratamento menos realizado foi a extração (3,5%). As maiores proporções de crianças traumatizadas apresentavam má oclusão classe II divisão 1 e cobertura labial superior incompleta. Quedas e brincadeiras foram as causas mais comuns de ocorrência de traumatismo dentário, enquanto o local onde esses episódios aconteciam com mais frequência foi a própria residência. Esses autores chamaram atenção para a necessidade de programas educacionais iniciados para a comunidade em relação às causas, prevenção e tratamentos de lesões traumáticas dentárias.

Um fator de risco para a ocorrência de lesões traumáticas é o *overjet* acentuado, e um estudo realizado com crianças suíças avaliou a prevalência de lesões traumáticas dentárias na dentição permanente e sua associação com *overjet* (Schatz et al.,2012). Uma amostra de 1900 crianças entre 6-13 anos foram prospectivamente avaliadas para determinar o número e tipos de lesões, a influência de sobressaliência sobre o risco de sofrer trauma e as relações entre as condições de trauma, idade, sexo e vida. Foi observada uma maior prevalência para os meninos, com um aumento ligeiro do risco com a idade e um pico de frequência na idade de 10 anos. A maioria das lesões (91,2%) envolveram os

dentes superiores anteriores, 87,2% de todas as lesões eram de tecido duro (esmalte ou dentina) e 12,8% apenas apresentaram subluxação e lesões de luxação. Crianças com um *overjet* de 6 mm ou mais, teve um risco quatro vezes maior de sofrer trauma, em comparação com aqueles com menor *overjet*. Este estudo pode concluir que o *overjet* se destacou como o fator de risco mais significativo, sendo que um *overjet* aumentado de 6 mm ou mais teve um grande impacto sobre o risco de trauma, o que requer uma correção ortodôntica precoce da sobressaliência acentuada para reduzir a prevalência de trauma dental.

De forma semelhante, um estudo realizado na dentição decídua de crianças pré-escolares com idade entre 36-59 meses, vivendo em Amparo, Brasil, investigou a interação entre má oclusão (mordida aberta ou sobressaliência aumentada) associada a cobertura labial inadequada e sua associação com lesão traumática dental (TDI) em comparação com a presença de maloclusão isolada. (Bonini et al., 2012). A pesquisa foi realizada com 376 crianças sendo observada uma prevalência de TDI de 27,7%. Os meninos tiveram trauma dental mais do que as meninas ($P = 0,04$). O TDI mais comum foi a fratura da coroa restrita ao esmalte (58,4%). Crianças com uma combinação de mordida aberta anterior ou aumento sobressaliência e cobertura labial inadequada apresentaram maior prevalência de TDI do que a presença de maloclusões isoladamente ($P < 0,05$). Assim, maloclusões anteriores de dentes decíduos, tais como sobressaliência aumentada e mordida aberta anterior são estatisticamente associados aos traumatismos dentários apenas quando a cobertura labial inadequada também estiver presente.

Outro estudo conduzido na cidade de Belo Horizonte, Brasil teve como objetivo investigar a prevalência de trauma dental, e associações com o nível socioeconômico e o risco de álcool e drogas ilícitas usadas entre adolescentes. (Jorge et al., 2012). A amostra foi composta de 891 adolescentes de escolas públicas e privadas e a prevalência de lesão traumática dental (TDI) foi de 24,7%. Houve uma alta prevalência de adolescentes que haviam consumido bebidas alcoólicas (50,3%) e usado substâncias ilícitas (15,2%). Estatisticamente não foram encontradas associações entre o consumo de álcool, drogas ilícitas e a

presença de trauma dental. Por outro lado, sistema escolar privado e acentuado overjet foram significativamente associados com o trauma dental.

O tratamento das lesões traumáticas é geralmente precedido pelo atendimento em serviços de urgência. Essa população que procura atendimento de urgência foi pesquisada em numa universidade alemã durante um período de 5 anos entre 2004 e 2008 (Bücher et al., 2012). Um total de 361 dentes de 219 pacientes de 1 a 68 anos foram tratados nesse período. Mais de 75% do pacientes eram menores de 14 anos. Em 23% de todos os incidentes, os dentes decíduos foram afetados com uma relação masculino-feminino de 2,1:1. Lesões de luxação foram predominantes na dentição decídua. O ambiente doméstico foi o local de trauma mais comum (44%), seguido por creches (36%) e ao ar livre durante as atividades recreativas (20%) causadas principalmente por quedas (72%). Em 76% das lesões dentárias, dentes permanentes foram envolvidos, 65% dos pacientes eram homens e 35%, mulheres (1,8:1). Os dentes permanentes, as fraturas de esmalte, esmalte e dentina sem envolvimento pulpar foram as mais comuns. Quedas (38%), contatos acidentais (21%) e acidentes desportivos (18%) causaram a maioria das lesões.

De forma semelhante, um estudo realizado em populações sul-africanas avaliaram a prevalência e a causas de trauma dental para dentes anteriores em crianças de 11 a 13 anos (Naidoo et al., 2009). Do total da população de estudo (2610 crianças), cento e seis crianças tiveram um trauma dental (6,4%). Os meninos tiveram um índice de quase 2,5 (95%: 1,59, 3,69) vezes maior probabilidade de ter um traumatismo dentário do que as meninas. A maioria das crianças, possuíram trauma em um dente e a fratura de esmalte foi o principal tipo de trauma dental (69,1%). A maioria dos traumas não foram tratados (85,4%). Casas e escolas foram os locais mais comuns onde o trauma ocorreu, enquanto que apenas 5,7% ocorreram em uma estrada, rua ou calçada. O presente estudo indica que a prevalência de traumatismo dentário em escolares não é tão elevado como foi relatado em outros países. A prevalência de trauma dental nesta população foi relativamente baixa, no entanto, a maioria não foram tratados.

Um fator interessante é a ocorrência de múltiplos episódios traumáticos em

crianças e adolescentes. Estudos realizados em crianças e adolescentes relataram que 16-30% destes indivíduos sustentam trauma dental mais de uma vez (Sharma et al., 2011). Os resultados desses estudos sobre trauma dental múltiplo mostraram um aumento do risco de perda de restaurações, fraturas radiculares e concussões em pacientes com repetidos episódios de dentes traumatizados, em comparação com episódios únicos de dentes traumatizados. Vários episódios de traumas dentários causam psicológica aflição especialmente em crianças. Tais situações requerem acompanhamento regular e a longo prazo, de modo que, complicações possam ser tratadas precocemente (Sharma et al., 2011).

5. Fraturas coronárias

As fraturas coronárias são lesões com consequências que levam à perda do tecido duro, e podem acarretar risco à integridade do tecido pulpar (Noori et al., 2009). A prevalência dessas fraturas tem sido demonstrada na literatura como de aproximadamente 17% (Tapias et al., 2003), sem diferença entre os gêneros masculino e feminino (Tovo et al., 2004). A direção da linha de fratura coronária mais frequentemente encontrada foi no sentido horizontal e oblíquo (Tovo et al., 2004). Com relação ao local e época do ano em que as fraturas acontecem mais comumente, estudos demonstram que os acidentes em casa e no verão correspondem com 34% das ocorrências, levando a perdas na estrutura coronária (Garcia, 1981). Um fator considerado de risco predisponente às lesões traumáticas é o *overjet* acentuado que aumenta em 1,81 vezes a chance de provocar uma fratura coronária (Jarvinen, 1979). A causa mais comum de uma fratura coronária é o impacto frontal, com produção de energia que excede a força para ruptura do esmalte e da dentina (Tapias et al., 2003).

Essa força gerada pode levar a alterações no estado da polpa, que serão influenciadas por vários fatores como a existência de uma luxação concomitante, do estágio de desenvolvimento da raiz, da eventual exposição da dentina e, neste caso, do intervalo de tempo entre a lesão e o capeamento da dentina (assim como

do tipo de capeamento) (Andreasen et al., 1989). A proximidade da linha de fratura em relação à polpa e o risco de que bactéria ou toxinas bacterianas penetrem pela dentina são as principais fontes de complicações após uma fratura coronária (Lauridssen et al., 2012). No caso de fraturas não complicadas e não tratadas, a placa bacteriana irá se acumular na dentina exposta depois de invadir os túbulos dentinários. Entretanto essa velocidade de invasão e o seu significado são ainda desconhecidos (Andreasen et al., 1989). A contaminação do canal radicular tem sido relatada como a principal causa de falha no reparo pulpar após uma necrose isquêmica (Cvek et al., 1990).

Considerando a ocorrência de um traumatismo e sua repercussão ao tecido pulpar, dentes humanos com polpas vitais e saudáveis são mais resistentes à invasão bacteriana que dentes não-vitais, possivelmente em decorrência dos mecanismos de defesa do tecido pulpar (Mjör et al., 2001). No caso das fraturas coronárias sem exposição pulpar, vários estudos clínicos tem relatado uma baixa frequência de necrose pulpar (0-3%) em dentes que sofreram esse tipo de trauma de forma isolada (Anchieta, Andreasen, Andreasen, Norén, et al., 2001). Entretanto, se o suprimento vascular-nervoso da polpa estiver comprometido, os mecanismos de defesa podem não ser eficientes, e em situações de fraturas coronárias pode agir como um caminho para a entrada de bactérias que causarão infecção. Nessas situações, a ocorrência de necrose é mais frequente quando há combinação de traumatismos, ou seja, lesão aos tecidos de suporte (luxações) e fraturas coronárias (Lauridssen et al., 2012). Essa associação de traumatismos aos tecidos dentários duros e de suporte podem elevar a prevalência de necrose pulpar de 2% para 28% quando da presença de luxações (Borssen e Holm, 2000).

Além das fraturas coronárias, as fraturas corono-radiculares são relativamente comuns e em geral apresentam sérios problemas no tratamento devido à natureza complexa da lesão (Andreasen et al., 1989). Dessa forma, uma fratura coronarioradicular não tratada, normalmente resulta em dor durante a mastigação devido ao movimento do fragmento coronário; mas afora isso não apresenta qualquer sintomatologia. Com relação ao tratamento das fraturas

coronoradiculares a maioria dos dentes com esta fratura podem ser salvas (Andreasen et al., 1989). Já as fraturas radiculares são lesões relativamente incomuns, mas apresentam padrões de cicatrização bastante complexos devido à lesão concomitante da polpa, do ligamento periodontal, da dentina e do cimento. O tratamento consistirá em facilitar a cicatrização pulpar e do ligamento periodontal, para isso, considera-se essencial que um fragmento coronário deslocado seja reposicionado (Andreasen et al., 1989).

6. Tratamento de Fraturas Coronárias

A perda de estrutura dentária decorrente de fratura coronária em dentes anteriores influencia diretamente a fala, mastigação e estética do paciente. Dessa forma, torna-se necessária a intervenção odontológica o mais breve possível. Apesar dessa necessidade, apenas 20% dos pacientes que sofreram uma fratura coronária procura atendimento odontológico (Tovo et al., 2004). Outros estudos mostram ainda que apenas 7% dos pacientes traumatizados de uma forma geral procuram atendimento odontológico (Noori et al., 2009). Estes dados podem ser explicados pelo fato da maioria dos traumas serem decorrentes de fraturas de esmalte e traumas de intensidade leve que podem ser negligenciados pelos pacientes.

O tratamento de fraturas coronárias dependerá de alguns fatores, como a extensão e localização da fratura. Em alguns casos de fraturas de esmalte, uma regularização da borda incisal pode ser suficiente. Em outros casos quando a extensão de perda de esmalte for maior está indicado efetuar uma restauração com resina composta (Andreasen et al., 1989). Quando a fratura envolver além do esmalte, estrutura dentinária, alguns fatores devem ser considerados como o envolvimento da polpa, presença de luxação concomitante e cooperação do paciente. E sempre que possível a confecção de uma restauração provisória deve ser indicada (Andreasen et al., 1989).

Antes de iniciar o tratamento restaurador definitivo deve-se ter em mente que

a preservação da dentição natural e a restauração da cavidade oral a um estado funcional normal é o objetivo principal em odontologia. Extração e substituição posterior com implantes ósseo-integrados só devem ser consideradas depois de todos os outros meios de manter o dente natural foram totalmente exploradas (Linkow, 1970).

Na literatura odontológica, numerosas modalidades de tratamento têm sido introduzidas para a reconstrução de dentes fraturados, buscando sempre devolver a estética e naturalidade dos dentes afetados (Sanal et al., 2011). Algumas terapias propostas são as coroas de cerâmicas e de resinas, restaurações diretas de resina composta associada ou não à colocação de pino intra-radicular; e nas últimas três décadas, muitos autores propuseram um tratamento conservador representado pela colagem do fragmento fraturado. A partir daí, sempre que um fragmento quebrado estiver disponível e conservado adequadamente, a restauração do dente com o seu próprio fragmento tem sido sugerida como a primeira escolha de tratamento (Sanal et al., 2011)

Para fraturas localizadas no esmalte dentário ou no esmalte e dentina, com perda da estrutura dentária, a utilização de resinas compostas é uma excelente alternativa. Além disso, o uso de materiais compósitos resinosos podem ser bem adaptados para os jovens, porque a técnica é muito conservadora para a realização de reparações, com pouca redução da estrutura do dente saudável (Anchieta et al., 2011)

6.1. Restauração Direta

Uma alternativa bastante empregada e conservadora para fraturas coronárias pouco extensas de esmalte e esmalte-dentina tem sido a restauração direta com resinas compostas (Anchieta et al., 2011). Esta restauração visa manter a vitalidade da polpa, por meio de uma vedação hermética dos túbulos dentinários expostos (Andreasen et al., 1989). A utilização de resina composta contemporânea com a técnica de estratificação permite restaurações com

nuances e tons de cores semelhantes às estruturas naturais adjacentes. No entanto, para alcançar bons resultados, esta técnica requer conhecimento do campo de material restaurador, o conhecimento de anatomia dental, e as habilidades manuais para reproduzir todas as características do dente (Anchieta et al., 2011).

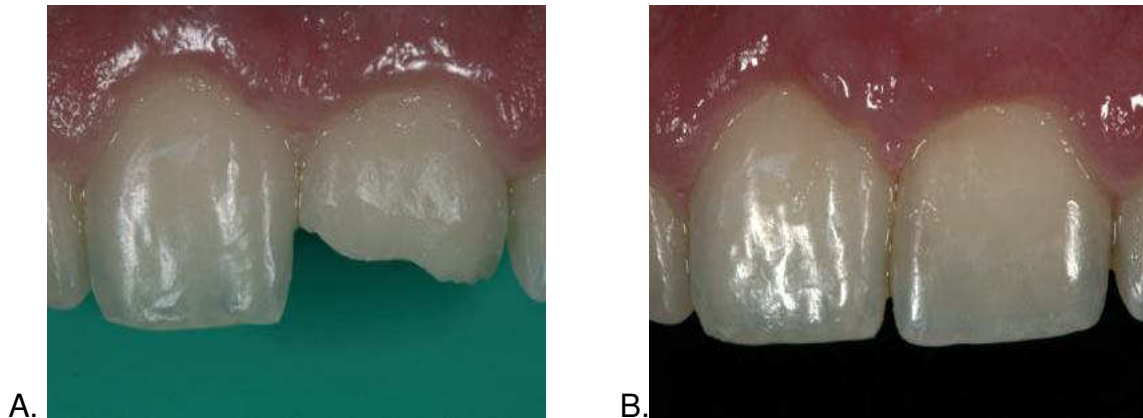


Fig. (A) Vista frontal do incisivo central esquerdo fraturado e fig. (B) Restauração concluída antes do polimento (Anchieta et al., 2011).

Essa modalidade reabilitadora apresenta vantagens como a preservação do tecido dental duro, prevenindo a necessidade de prótese, especialmente em pacientes mais jovens. Assim a reconstrução pode ser terminada em uma consulta, sem a necessidade de um técnico de prótese dentária e de laboratório (Panduric et al., 2008). Já em situações em que houve grande perda de estrutura dental, o uso de resinas compostas diretas podem não ser a modalidade terapêutica mais adequada porque a restauração provavelmente não suportará os esforços mastigatórios, principalmente devido à área insuficiente para retenção (D’Arcangelo et al., 2010).

6.2. Colagem de Fragmento

Após uma fratura coronária, há situações em que o fragmento fraturado

pode estar presente. Nessas condições, a conservação desse fragmento em solução fisiológica ou água favorecem a reabilitação do paciente com a própria estrutura dentária perdida. Em 1964, Chosak e Eildman foram os primeiros a descrever na literatura um caso onde foi utilizada essa técnica (Chosack, Eildman, 1964). A colagem do fragmento fraturado oferece uma série de vantagens, como excelente estética natural, brilho, textura, jogo de cores compatível com o restante da porção coronária, preservação dos contornos do dentes originais, manutenção da superfície oclusal com contatos idênticos, resposta psicológica positiva, além de ser uma opção conservadora e de baixo custo (Ferraz, Pécora, Saquy, Souza-Neto, 2011).

Para a colagem, tanto o fragmento quanto o remanescente coronário devem receber condicionamento ácido, aplicação de sistema adesivo e colocação de uma fina camada de resina composta para favorecer a união (Pini et al., 2012,). Além disso, para o sucesso da técnica, a manutenção tanto das propriedades estéticas quanto mecânicas do dente fraturado, como a resistência a fratura, é favorecida quando a reposição do fragmento ocorre em até 48 horas após a fratura (Iseri, Ozkurt, Kazazoglu, 2011).



Figura. Foto inicial de fratura coronária (A). Foto após a colagem dos fragmentos fraturados (B) (Pini et al., 2012).

6.3. Restauração Indireta

As propriedades mecânicas dos materiais em cerâmica e as qualidades ópticas desses materiais têm permitido o uso de cerâmica com previsibilidade estética na restauração de dentes anteriores fraturados (Chen & Raigrodski, 2008). Além disso, alguns tipos de cerâmicas, tais como aquelas compostas por lítio dissilicato, apresentam mecânica e micromecânica de adesão à estrutura do dente por meio de condicionamento das cerâmicas com ácido fluorídrico, um silano, agente de ligação, e união posterior com o cimento resinoso (Blatz et al., 2003). Isto faz com que a retenção de restaurações seja possível, mesmo quando há pouca estrutura coronal disponível. Outras características importantes da cerâmica são a suavidade da superfície e a resistência à degradação da cerâmica (Anchieta et al., 2011). Estas características permitem a estabilidade de cor e integridade das restaurações ao longo do tempo. Além disso, esses recursos contribuem para a excelente resposta dos tecidos gengivais, já que fornece um ambiente semelhante ao do esmalte com agregação de biofilme bacteriano reduzido.

6.4. Restauração com pino de fibra de vidro

Sempre que possível a preservação do tecido remanescente da coroa dental em pacientes jovens deve ser o tratamento de escolha. Dependendo do dano causado pela fratura coronária, a proximidade com o tecido pulpar pode ameaçar a vitalidade pulpar ou se ela está exposta, necessitar de tratamento endodôntico (Panduric et al., 2008). Algumas situações de perda de estrutura dentária mais acentuada podem necessitar um apoio adicional com um pino intracanal seguido de reconstrução da coroa imediata de acordo com critérios estéticos. A opção mais tradicionalmente empregada referia-se ao núcleo metálico fundido (Assif et al., 1993). Entretanto, essa opção de tratamento envolve maior tempo de fabricação quando comparado aos pinos pré-fabricados, além de causar em algumas situações, devido à sua cor, prejuízo à estética da reconstrução (Torborner et al., 1996). Além disso, o módulo de elasticidade do metal empregado

se mostra bastante diferente da dentina, aumentando o risco de fraturas verticais da raiz (Pes et al., 2002).

Na tentativa de se contornar as desvantagens da necessidade de um técnico dentário e devido às características biomecânicas desfavoráveis dos pinos metálicos, têm sido utilizados pinos pré-fabricados de fibra de vidro e carbono que apresentam características semelhantes às da dentina, e podem ser empregados em associação com resina composta (Lui, 1999). Além disso, essa técnica possibilita a reconstrução da coroa fraturada com compósitos resinosos em uma única consulta caso não exista nenhuma hemorragia devido à lesão dos tecidos moles. Sugere-se também que a cimentação adesiva de um componente fraturado, apoiando a estrutura dentária restante com um pino de fibra é uma alternativa de baixo custo e conservadora (Panduric et al., 2008).

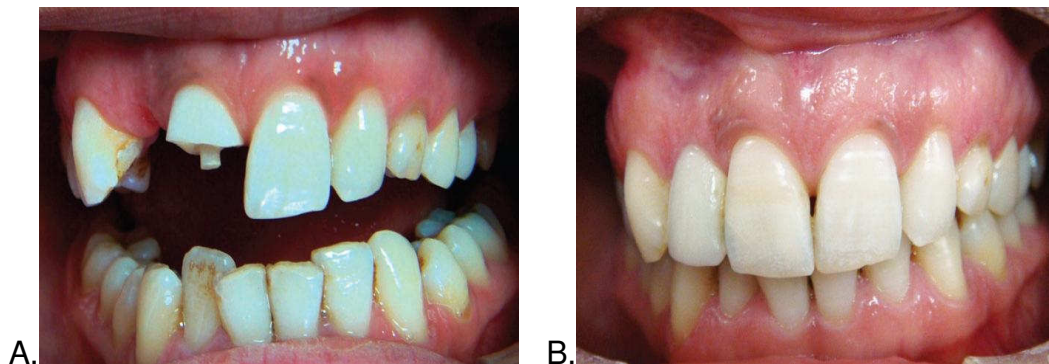


Figura A. O pino de fibra adesivamente cimentado e Figura B. Vista intraoral do paciente após a restauração. (Sanal, 2011)

Dessa forma, a introdução de pinos de fibra promoveu um grande impacto sobre a restauração de dentes tratados endodonticamente (Savi et al., 2008). Desde a sua introdução (Duret et al., 1990), a tecnologia tem melhorado os materiais da composição da fibra, e além disso a utilização de sistemas inovadores de união e técnicas de cimentação ofereceram a possibilidade de atingir em alto nível de adesão no interior da canal radicular (Ferrari et., 2001), produzindo resultados que garantam a conservação tecido dentário.

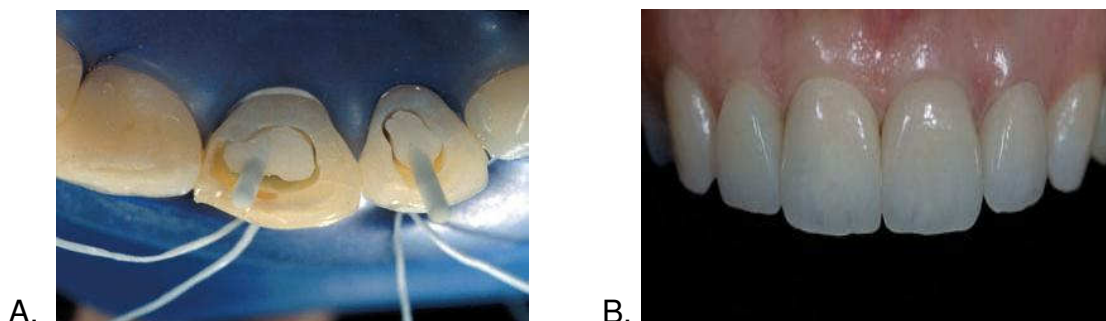


Figura A. Montagem do pino de fibra de vidro e Figura B. Visão final do caso.

Além disso, a utilização de pilares com base de zircônia para componentes da prótese feita de cerâmica torna possível restaurações *metal-free* ficarem imperceptíveis entre a dentição natural, tornando-se assim possível obter resultados satisfatórios, mesmo em situações complexas, como casos de sorriso gengival alto (Sailer et al., 2007). Diversas modalidades terapêuticas com estética de alta potencial estão disponíveis para o dentista para o tratamento de dentes fraturados ou dentes perdidos por trauma, deixando o dentista capaz de escolher o tratamento mais adequado para cada situação. (Anchieta et.al; 2011)

Por fim, casos complexos de trauma com fraturas coronárias, fratura com envolvimento pulpar, e de raiz, muitas vezes não podem ser restaurados. Nessas situações, basicamente, dois tipos de tratamento estão disponíveis para restaurar a função e estética: convencionais próteses parciais fixas, colocação de implante dentário ou ainda reabilitação com próteses de implantes fixos (Anchieta et al., 2010). Dentre essas opções, a abordagem para a substituição de dentes perdidos por meio da colocação de implante e reabilitação protética sobre os implantes tem sido mais amplamente empregada, considerando a maior previsibilidade e sucesso a longo prazo (Koh et al., 2010). Além de ser uma abordagem mais conservadora quando comparada às próteses fixas convencionais e pontes parciais sobre os dentes, a técnica de implante imediato com carga imediata, permite a rápida substituição do dente perdido (Koh et al., 2010). Outro fator importante a ser considerado com as técnicas de implante para substituição dos dentes anteriores é o nível elevado de estética alcançada.

7. CONCLUSÃO

O trauma dental é considerado um problema público de saúde por causa de sua alta prevalência e desconforto físico e psicológico, que pode afetar relações sociais. A etiologia do trauma dental está relacionado à faixa etária, cultura, fatores ambientais e comportamento humano. Numerosas modalidades de tratamento têm sido introduzido para a reconstrução de dentes fraturados tais como as coroas de cerâmicas e restaurações de resina composta com ou sem pinos, e o tratamento dependerá de alguns fatores, como a extensão e localização da fratura. Porém, ainda muitas pessoas não buscam o atendimento depois de ocorrido um trauma. Dessa forma, medidas de prevenção e educação devem ser enfatizadas a respeito do trauma dental.

Referências Bibliográficas

1. Anchieta RB, Rocha EP, Watanabe MU, de Almeida EO, Freitas-Junior AC, Martini AP, Barioni SR. Recovering the function and esthetics of fractured teeth using several restorative cosmetic approaches. Three clinical cases. *Dent Traumatol* 2012; 28(2):166-72.
2. Andrea Savi, Maddalena Manfredi, Marco Tamani, Mario Fazzi, Silvia Pizzi Use of customized fiber posts for the aesthetic treatment of severely compromised teeth: a case report. *Dent Traumatol* 2008; 24:671–675.
3. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editor. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth, 4th edn. Odder: Blackwell Munksgaard; 2007. p. 217–54.
4. Andreasen JO, F.M. Andreasen. Traumatismo Dentário, Soluções clínicas 1989; 2:23-24
5. Arass Jalal Noori, Wesal Ali Al-Obaidi. Traumatic dental injuries among primary school children in Sulaimani city, Iraq. *Dent Traumatol* 2009; 25:442–446.
6. Assif D. Bitenski A, Pilo R, Oren E. Effect of post design on resistance to fracture of endodontically treated teeth with complete crowns. *J Prosthet Dent* 1993; 69:36-40.
7. Baratieri LN, Monteiro S, de Andrada MAC. Tooth fracture reattachment: case reports. *Quintessence Int* 1990; 21:261–70.
8. Bijella MFTB, Vono BG, Bijella VT, Lopes ES. Prevalência de traumatismos em incisivos permanentes de escolares em Bauru, Estado de São Paulo. *Estomat Cult* 1973; 7(1):5–18.
9. Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. *J Prosthetic Dent* 2003; 89:268–74.

10. Bonini GC, Bönecker M, Braga MM, Mendes FM. Combined effect of anterior malocclusion and inadequate lip coverage on dental trauma in primary teeth. *Dent Traumatol*. 2012; 27 [Epub ahead of print].
11. Borssén E, Holm A-K. Treatment of traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in northern Sweden. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16: 276–281.
12. Bucher K, Neumann C, Hickel R, Kuhnisch J. Traumatic dental injuries at a German University Clinic 2004–2008. *Dent Traumatol* 2012 in press.
13. Caldas IM, Magalhaes T, Afonso A, Matos E. Orofacial damage resulting from road accidents. *Dent Traumatol* 2008; 24: 410–5.
14. Chen Y-W, Raigrodski AJ. A conservative approach for treating young adult patients with porcelain laminate veneers. *J Esthet Restor Dent* 2008; 20:223–38.
15. Chosack A, Eidelman E. Rehabilitation of a fractured incisor using the patient's natural crown: case report. *J Dent Child* 1964; 31:19–21.
16. Cortes MI, Marcenes W, Sheiham A. Prevalence and correlates of traumatic injuries to the permanent teeth of schoolchildren aged 9–14 years in Belo Horizonte, Brazil. *Dent Traumatol* 2001; 17:22–6.
17. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Pulp revascularization in reimplanted immature monkey incisors-predictability and the effect of antibiotic systemic prophylaxis. *Endod Dent Traumatol* 1990; 6:157–69.
18. D'Arcangelo C, De Angelis F, Vadini M, D'Amario M, Caputi S. Fracture resistance and deflection of pulpless anterior teeth restored with composite or porcelain veneers. *J Endod* 2010; 36:153–6.
19. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Andersson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Pohl Y, Tsukiboshi M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2012; 28(1):2-12.
20. Duret B, Reynaud M, Duret F. Un nouveau concept de reconstitution coronoradiculaire:le composiposte (1). *Chirurg Dent France* 1990; 540:131–41.

21. Fasciglione D, Persic R, Pohl Y, Filippi A. Dental injuries in inline skating – level of information and prevention. *Dent Traumatol* 2007; 23: 143–8.
22. Ferrari M, Vichi A, Grandini S. Influence of adhesive application technique on efficacy of bonding to root canal walls: an SEM investigation. *Dent Mater* 2001; 17:422–9.
23. Ferraz JAB, Pécora JD, Saquy C, Souza-Neto MC. Treatment of oblique crown fractures in maxillary premolars using adhesive tooth fragment reattachment: 19 years of follow up. *Dent Traumatol* 2011; 27: 455–459.
24. Garcia-Godoy F. A classification for traumatic injuries to primary and permanent teeth. *J Pedod* 1981; 5:295–7.
25. Glendor U, Koucheiki B, Halling A. Risk evaluation and type of treatment of multiple dental trauma episodes to permanent teeth. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:205–10
26. Gupta S, Kumar-Jindal S, Bansal M, Singla A. Prevalence of traumatic dental injuries and role of incisal overjet and inadequate lip coverage as risk factors among 4-15 years old government school children in Baddi-Barotiwalwa Area, Himachal Pradesh, India. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16: 960-5.
27. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dent Traumatol* 2010; 26(6): 466-75.
28. Iseri U, Ozkurt Z, Kazazoglu E. Clinical management of a fractured anterior tooth with reattachment technique: a case report with an 8-year follow up. *Dental Traumatology* 2011.
29. Jarvinen S. Incisal overjet and traumatic injuries to upper permanent incisors. A retrospective study. *Acta Odontol Scand* 1978; 36:359–62.
30. Jorge KO, Oliveira Filho PM, Ferreira EF, Oliveira AC, Vale MP, Zarzar PM. Prevalence and association of dental injuries with socioeconomic conditions and alcohol/drug use in adolescents between 15 and 19 years of age. *Dent Traumatol* 2012; 28(2):136-41.
31. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 1. The risk of pulp necrosis in permanent

teeth with concussion injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol* 2012; 28(5):364-70.

32. Levin L, Samorodnitzky GR, Schwartz-Arad D, Geiger SB. Dental and oral trauma during childhood and adolescence in Israel: occurrence, causes, and outcomes. *Dent Traumatol* 2007; 23: 356–9.

33. Linkow LI. *Theories and Technique of Oral Implantology*, Saint Louis: Mosby Co, 1970: 581–607.

34. Locker D. Concepts of oral health, disease and quality of life. In: Slade GD, editor. *Measuring oral health and quality of life*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina, *Dental Ecology*; 1997:11–23.

35. Lui JL. Enhanced post crown retention in resin composit-reinforced, compromised, root-filled teeth: a case report. *Quintessence Int* 1999; 30: 601-6.

36. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the child and adolescent*, 8th edn. Philadelphia, PA: Mosby; 2004.

37. Mjor IA, Sveen OB, Heyeraas KJ. Pulp-dentin biology in restorative dentistry. Part 1: normal structure and physiology. *Quintessence Int* 2001;32:427–46

38. Muller KE, Persic R, Pohl Y, Krastl G, Filippi A. Dental injuries in mountain biking – a survey in Switzerland, Austria, Germany and Italy. *Dent Traumatol* 2008; 24: 522–7.

39. Naidoo S, Sheiham A, Tsakos G. Traumatic dental injuries of permanent incisors in 11- to 13-year-old South African schoolchildren. *Dent Traumatol* 2009; 25(2): 224-8.

40. Noori AJ, Al-Obaidi WA. Traumatic dental injuries among primary school children in Sulaimani city, Iraq. *Dent Traumatol* 2009; 25(4): 442-6.

41. Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dent Traumatol* 2002; 18:103–15.

42. Perheentupa U, Laukkanen P, Veijola J, Joukamaa M, Jarvelin MR, Laitinen J et al. Increased lifetime prevalence of dental trauma is associated with previous non-dental injuries, mental distress and high alcohol consumption. *Dent Traumatol* 2001; 17:10–6.

43. Pes LB, Cavalli G, Bertelli P, Galiani M. Adhesive post-endodontic restoration with fiber post: push-out test and SEM observation. *Dent Mater* 2002; 18: 596-60.
44. Petti S, Tarsitani G. Traumatic injuries to anterior teeth in Italian schoolchildren: prevalence and risk factors. *Endod Dent Traumatol* 1996;12(6): 294–7
45. Pini NIP, Lima TFR, Vieira HH, Aguiar FHB, Lima DANL, Souza-Filho FJ, Soares AJ. Traumatismo dentário anterior: manejo clínico para reabilitação estética e funcional do paciente. *Rev Dental Press Estética*, 2012, in press
46. Rai SB, Munshi AK. Traumatic injuries to the anterior teeth among South Kanara school children – a prevalence study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 1998; 16:44–51.
47. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, Norén JG. Long-term prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatr Dent* 2000;10:191–9
48. Rocha MJC, Cardoso MJC. Traumatized permanent teeth in Brazilian children assisted at the Federal University of Santa Catarina, Brazil. *Dent Traumatol* 2001; 17(6):245–9.
49. Sailer I, Zembic A, Jung RE, Hämmerle CH, Mattioli A. Single-tooth implant reconstructions: esthetic factors influencing the decision between titanium and zirconia abutments in anterior regions. *Eur J Esthet Dent* 2007; 2:296–310.
50. Sanal FA, Güler AU, Inan U, Ozdemir OS. Alternative treatment procedure in the case of fractured abutment of adhesive bridge: a clinical report. *J Esthet Restor Dent* 2011; 23(2):89-95.
51. Sharma D, Garg S, Sheoran N, Swami S, Singh G. Multidisciplinary approach to the rehabilitation of a tooth with two trauma episodes: systematic review and report of a case. *Dent Traumatol* 2011; 27: 321–326.
52. Schatz JP, Hakeberg M, Ostini E, Kiliaridis S. Prevalence of traumatic injuries to permanent dentition and its association with overjet in a Swiss child population. *Dent Traumatol* 2012 May 24.

53. Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AWG. Prevalence of impacts of dental and oral disorder and their effects on eating among older people; a national survey in Great Britain. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29:195–203.
54. Tapias MA, Jiménez-García R, Lamas F, Gil AA. Prevalence of traumatic crown fractures to permanent incisors in a childhood population: Móstoles, Spain. *Dent Traumatol* 2003;19:119–22.
55. Torborner A, Karlsson S, Syverud M, Hensten-Pettersen A. cytotoxic properties. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 605-11
56. Tovo MF, dos Santos PR, Kramer PF, Feldens CA, Sari GT. Prevalence of crown fractures in 8–10 years old schoolchildren in Canoas, Brazil. *Dent Traumatol* 2004; 20: 251–254.
57. Traebert J, Almeida IC, Marcenes W. Etiology of traumatic dental injuries in 11 to 13-year-old schoolchildren. *Oral Health Prev Dent* 2003; 1:317–23.
58. Turgut MD, Gönül N, Altay N. Multiple complicated crown root fracture of a permanent incisor. *Dent Traumatol* 2004; 20: 288–92.
59. Vlatko Panduric, Dragana Gabric, Visnja Negovetic-Mandic. Immediate post-traumatic upper incisor reconstruction using composite resin materials. *Dent Traumatol* 2008; 24: 108-111.