



**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto
Departamento de Clínica Infantil**

Abordagem ortodôntica para o tratamento da perda dentária após traumatismo: Revisão de Literatura.

Orthodontic Approach for dental loss treatment after trauma: Trauma Review.

Trabalho de Conclusão de Curso

Aluna de graduação:

Maria Laura da Silva Pinheiro

Orientadora:

Profa. Dra. Mirian Aiko Nakane Matsumoto

Professora Associada do Departamento de Clínica Infantil, disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil.

Ribeirão Preto
2018

Sumário

1. RESUMO	3
2. ABSTRACT	4
3. INTRODUÇÃO	5
4. REFERENCIAL TEÓRICO	7
4.1 TRAUMATISMO DENTÁRIO	7
4.2 AVULSÃO	8
4.3 INTRUSÃO	11
4.4 REABILITAÇÃO APÓS A PERDA DENTÁRIA	14
5. CASO CLÍNICO	18
6. DISCUSSÃO	23
7. CONCLUSÃO	27
8. REFERÊNCIAS	27

1. RESUMO

O traumatismo dentário apresenta altas taxas de ocorrência na infância. Estima-se que cerca de 25% das crianças em idade escolar e 33% dos adultos menores de 19 anos de idade já sofreram algum tipo de trauma dentário. Os principais tipos que levam à perda dentária são avulsão e intrusão em decorrência da reabsorção radicular. Porém, existem poucas possibilidades terapêuticas para crianças acometidas por perda dentária em função de trauma, pois boa parte delas estão contraindicadas em idade precoce. O fechamento ortodôntico do espaço do dente perdido possibilita a reabilitação precoce desses indivíduos, prevenindo a atrofia do rebordo alveolar local e devolvendo estética e função. Sendo assim, este trabalho apresentará uma revisão da literatura dos conceitos gerais sobre traumatismo dental, os principais tipos que geram a perda dental e as possibilidades reabilitadoras. Ao final, um caso clínico será apresentado, exemplificando uma proposta de reabilitação para crianças por meio de terapia ortodôntica.

Palavras-chave: Traumatismo Dentário, Ortodontia, Movimento ortodôntico, Extração dentária.

2. ABSTRACT

Dental Trauma has high occurrence in childhood. 25% of school-age children have already experienced some type of dental trauma, and 33% of adults also suffered before age 19. The main types of trauma that leads a tooth loss are Avulsion and Intrusion, usually by a root resorption. However, there're a few possibilities for child that suffered a dental loss by trauma, because many of that are contraindicated. The orthodontically closure of the space allows early rehabilitation, preventing alveolar ridge atrophy and restoring aesthetics and function. So the main of this research is to presents a Literature Review of basic concepts about Dental Trauma, the kinds that leads a dental loss and its rehabilitations possibilities. At the end, a Clinical Reporto of a dental loss by trauma will be presented, exemplifying the proposal of Space Closure by Orthodontic Therapy.

Key-words: Dental Traumatism, Orthodontics, Orthodontic Moviment, Dental Extraction.

3. INTRODUÇÃO

O traumatismo dentário, juntamente com a cárie e a doença periodontal, são considerados os principais problemas de saúde pública nos centros de urgência e emergência odontológica, tal sua ocorrência. Segundo Andreasen, et al. (2001), ele pode ser definido como uma injúria causada as suas estruturas frente a uma agressão externa.

A ocorrência de um acidente pode gerar diversos graus de injúria dentária. Pode ocorrer desde o rompimento de poucas fibras periodontais, que causam dor e mobilidade, até o seu esmagamento ou ruptura completa, levando a perda de estruturas anatômicas, danos estéticos e funcionais. As atitudes tomadas após o acidente são determinantes para o prognóstico. Assim, conhecer os protocolos adequados e abordagens terapêuticas de suas sequelas, são essenciais para uma boa resolução nos casos de traumatismo dentário (MARTINS et al., 2016).

A Avulsão e a Intrusão dentária são os tipos de trauma que mais colocam em risco a manutenção do dente. No primeiro caso, há ruptura completa do feixe vasculonervoso e das fibras periodontais, enquanto que no segundo, pode ocorrer a ruptura e o seu esmagamento (POLAT et al., 2008).

A conduta mais adequada frente à avulsão é o reimplante precoce. Quanto menor for o tempo entre a perda e o reimplante, melhores são as chances de sobrevivência do dente afetado. Para os casos de Intrusão, a conduta dependerá do tipo de dentição que foi afetada (dentição decídua ou permanente), podendo variar entre realizar extrusão espontânea, ortodôntica ou cirúrgica ou a exodontia do dente.

Já é bem definido na literatura que dentes que sofreram tais tipos de trauma podem ser recompostos e voltar a função, inclusive, podendo ocorrer sua revascularização. No entanto, a perda de dente permanente ainda acontece em alguns casos (IADT, 2012).

A ausência de um dente pode ter significativo impacto na função mastigatória, estética e fonética de um indivíduo. Além disso, danos psicológicos podem ser observados nos pacientes que sofreram perda dentária anterior, que é a área mais afetada por traumatismos. A reabilitação é fundamental para a recuperação da saúde bucal e psicológica da pessoa.

Como métodos reabilitadores existem diversas opções na odontologia: prótese fixa, removível e os implantes dentários, cada vez mais usados. No entanto, a faixa etária de maior ocorrência de perda dentária por trauma ocorre entre crianças de 4 a 9 anos de idade. (BASTONE et al., 2000). Sendo assim, a reabilitação protética de indivíduos tão jovens está comprometida, pois a dentição permanente ainda não se estabeleceu, bem como o crescimento,

que ainda não se completou. Com isto, poucas opções restam para reabilitá-las definitivamente, devendo o paciente fazer uso de próteses provisórias até que atinja idade suficiente para a reabilitação definitiva. Além disso, a perda precoce de um dente leva a atrofia do processo alveolar que prejudicam o prognóstico da reabilitação futura (CLOSS et al., 2008).

Como alternativa a este problema, o fechamento ortodôntico do espaço pode fornecer uma possibilidade restauradora para indivíduos jovens. Esta técnica pode ser usada para perda de incisivo central que, em geral, é o dente mais afetado pelo trauma.

A técnica consiste em posicionar o Incisivo Lateral no local deixado pelo Incisivo Central perdido e posicionar os demais dentes da hemiarcada mesialmente, fechando os espaços. Esta abordagem pode ser utilizada ainda em idade precoce desde que haja a presença dos Primeiros Molares Superiores e formação radicular em estágios avançados de incisivos (KAWAKAMI et al., 2010).

Os benefícios da técnica são a prevenção da atrofia do rebordo alveolar e a possibilidade de um tratamento reabilitador definitivo em idade precoce, além de eliminar a necessidade de implantes tardios. Como desvantagens, há necessidade de reanatomização do Incisivo Lateral, Canino e Pré-Molar, que podem requerer algum grau de desgaste de estrutura dental sadia e restauração, para dar a eles um formato equilibrado quanto a estética e função (MONDELLI et al., 1999).

O objetivo deste trabalho, foi realizar uma revisão da literatura sobre as principais causas de perda dentária por trauma e as modalidades de tratamento, seguida da apresentação de um caso clínico com perda do incisivo central em uma paciente de 9 anos de idade, cujo fechamento ortodôntico do espaço foi realizado ainda em idade precoce, seguido da reanatomização do incisivo lateral, obtendo ótimo resultado estético e funcional.

Este é um assunto de grande interesse para o clínico, visto que o traumatismo dentário é uma emergência comum no consultório. Além disso, acredita-se que esta abordagem pode prevenir condições indesejadas ao paciente e oferecer uma possibilidade restauradora precoce e definitiva, devendo o clínico conhecer esta opção de tratamento e saber indicá-la.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 TRAUMATISMO DENTÁRIO

O traumatismo dentário trata-se de uma condição em que há injúria a um ou mais tecidos do órgão dentário e adjacências, frente a uma agressão externa. Sua maior ocorrência se dá em crianças que sofreram algum tipo de queda. Esta situação pode levar a variadas consequências com prejuízos estéticos, funcionais e psicológicos, incluindo a perda dentária (ANDERSSON, 2013).

Andreasen (2001), propõe uma classificação de traumas dentários em relação às estruturas que foram afetadas, podendo ser: no tecido dentário, no ligamento periodontal ou processo alveolar. Há também a possibilidade da ocorrência de traumas que envolvem mais de um tipo de tecido.

O trauma que envolve a estrutura da coroa dental é classificado como *Fratura Coronária*. Ele pode afetar apenas esmalte, associação entre esmalte e dentina, com ou sem envolvimento pulpar. A *Fratura Corono-Radicular* é aquela que além de afetar tecidos coronários, se estende para a raiz, enquanto que, *Fratura Radicular*, envolve apenas a porção radicular em seus terços coronário, médio ou apical.

Quando o dano ocorre sobre o Ligamento Periodontal pode ser classificado em: *Concussão*, em que há hemorragia e edema no tecido periodontal; *Subluxação*, quando há rompimento de porções das fibras ligamentares, o que leva ao aumento da mobilidade do dente; *Luxação Extrusiva* em que há rompimento parcial do Ligamento e do feixe vasculonervoso, sem haver expulsão dental de seu alvéolo; *Luxação Lateral* quando, além da ruptura parcial ligamentar e neurovascular, há a compressão do Ligamento Periodontal em uma das faces da raiz e o dente se desloca lateralmente; *Intrusão* é aquela em que o dente se movimenta bruscamente para dentro de seu alvéolo, havendo dano máximo ao periodonto de sustentação e polpa; E *Avulsão* é quando há ruptura total do ligamento periodontal e do feixe vasculoneural, levando à expulsão do dente de seu alvéolo.

Por fim, quando o trauma leva a um dano no processo alveolar, dá-se o nome de *Fratura alveolar*. Normalmente este tipo de fratura está associado à Luxação Lateral. Quando a raiz dentária é forçada para a vestibular ocorre a ruptura da tábua óssea. Esta situação ocorre com maior frequência na região anterior da boca devido à fragilidade típica do processo alveolar

nesta área e da direção do impacto que tende a movimentar a coroa dentária para palatina (ANDREASEN et al., 2001).

CALDAS E BURGOS, 2001 avaliaram os incisivos permanentes de 476 crianças de 12 anos, verificando a ocorrência de trauma nesses dentes. Em sua amostra, foi constatando que meninos sofreram duas vezes mais trauma em dentes permanentes que meninas. Além disso, o tipo de trauma mais comum é a fratura de esmalte, seguido da fratura de esmalte e dentina. E o dente mais afetado é o Incisivo Central Superior.

Na dentição decídua a maior incidência de trauma ocorre entre 2-3 anos, quando a coordenação motora ainda está em desenvolvimento. Já na dentição permanente ocorrem devido a quedas, acidentes de trânsito, agressões e esportes, respectivamente. Segundo Marcenes et al. (2000) as causas de traumatismo com maior ocorrência são por quedas em 26% dos casos, acidentes de trânsito em 20,5% e durante práticas de esportes em 19% dos casos.

Em função das altas porcentagens de traumatismos ocorridos em práticas esportivas, a ABO (Associação Brasileira de Odontopediatria) recomenda o uso de protetores bucais durante estas práticas como medida preventiva. No entanto, o protetor bucal ainda é pouco utilizado, sobretudo por seu uso não ser obrigatório na maioria dos esportes no Brasil (ASSED et al., 2005).

Como fatores predisponentes para a ocorrência de traumatismos na região anterior, características oclusais desfavoráveis parecem aumentar o risco. Sua frequência em indivíduos com overjet aumentado e proteção labial prejudicada é significativamente maior, sendo o tratamento ortodôntico considerado como uma medida preventiva para a ocorrência de trauma (SHULMAN e PETERSON, 2004).

A seguir, serão descritos os conceitos gerais sobre os tipos de Traumatismo Dental que mais levam à ocorrência de perda dentária. São eles: a Avulsão e a Intrusão.

4.2 AVULSÃO

A avulsão dentária é definida como uma expulsão traumática do dente de seu alvéolo, havendo rompimento total do ligamento periodontal e de seu feixe vasculonervoso na área apical frente a algum tipo de trauma intenso. É considerada um dos tipos mais graves, e seu prognóstico é completamente dependente das ações tomadas imediatamente após a ocorrência do trauma (ANDREASEN et al., 1995).

Segundo a IADT (International Association of Dental Traumatology) a avulsão dentária representa cerca de 0,5 a 3% dos traumatismos dentários. O dente mais afetado pela avulsão é o incisivo central, ocorrendo principalmente entre as idades de 7 a 10 anos, sendo duas vezes mais comuns em meninos, do que meninas. Sua ocorrência é facilitada em dentições jovens, quando a formação radicular ainda está incompleta e o periodonto é bastante resiliente. Nesta situação, traumas de intensidade moderada já são capazes de levar à avulsão (GOLDBECK E HANEY, 2008).

Há três possibilidades de tratamento após a avulsão dentária: Reimplante imediato, reimplante mediato ou o não reimplante do dente. A escolha dependerá do tempo em que o dente permaneceu fora de seu alvéolo, das condições em que foi armazenado e da idade do paciente. É consenso entre os estudiosos que o reposicionamento do dente em seu alvéolo é a conduta mais adequada a ser tomada, quando o dente se encontra íntegro, devendo sempre ser feito no menor espaço de tempo possível após o acidente.

O tempo decorrido até o reimplante e o meio de conservação em que o dente foi transportado estão intimamente relacionados ao prognóstico. Se o reimplante for feito imediatamente após o trauma e se o meio de transporte foi biologicamente compatível, o prognóstico se torna mais favorável (ANDREASEN et al., 1995).

Adnan et al. (2018) realizaram uma revisão sistemática de literatura a respeito dos meios de transporte para dentes avulsionados. Ela verificou que a Solução Balanceada de Hank pode ser considerada o meio mais eficaz na manutenção da viabilidade das células do Ligamento Periodontal. No entanto, este é um meio pouco comum de utilização por ter acesso limitado às pessoas.

O leite parece ser também um ótimo meio para transportar o dente. Além disso, pode ser facilmente encontrado em situações emergenciais. Portanto, levando em consideração o aspecto de biocompatibilidade e praticidade, acredita-se que este é o meio mais adequado para o transporte de dentes avulsionados (UDOYE et al., 2012).

Tem sido discutido se o efeito de vasoconstritores contidos nos anestésicos pode alterar o prognóstico nos casos de reimplantes. No entanto, ainda não há evidências suficientes para afirmar que isto ocorra, portanto não se justifica suspender o seu uso. Como alternativa, o uso de técnicas de bloqueio pode ser usado para reduzir o contato do anestésico na área do reimplante. (IADT, 2012)

Da mesma forma, o uso de antibióticos também é questionável. Estudos experimentais mostraram efeitos positivos na recuperação pulpar e periodontal, principalmente quando o

antibiótico é aplicado topicamente. No entanto, estudos clínicos ainda não demonstraram o mesmo efeito. Em virtude dos achados nos estudos experimentais, a presença de outras lesões corporais associadas e o estado médico do paciente justificam o uso de antibiótico sistêmico.

Nos demais tipos de traumas, incluindo a intrusão dentária, a prescrição de antibióticos não é usada como rotina, portanto, o cirurgião dentista deve avaliar a necessidade do uso da medicação individualmente. Normalmente, se houve lesões mais graves em tecidos moles, se o terreno em que o trauma ocorreu significar contaminação importante, o uso do antibiótico é aconselhável. (PETROVIC et al., 2010).

A IADT (2012) recomenda a prescrição de antibiótico de uso sistêmico em casos de reimplantes dentários durante uma semana após o trauma. A Tetraciclina é indicada como primeira escolha, e a Amoxicilina como segunda escolha quando houver riscos de descoloração dentária. Em casos de dentes com rizogênese incompleta, em que há chance de ocorrer revascularização pulpar, indica-se o uso tópico de minociclina ou doxiciclina 1ml por 20 ml de solução salina, durante 5 minutos.

Quando um dente com o ápice completo é avulsionado, pode-se esperar que ocorra a necrose pulpar, por isso é indicado o tratamento endodôntico. Já em casos de dentes com o ápice aberto, há chances de ocorrer a revascularização pulpar (HARLAMB et al., 1997).

Andreasen et al. (1995) verificaram, numa amostra de 400 dentes avulsionados, que 34% de dentes reimplantados com o ápice aberto obtiveram revascularização pulpar. Os fatores que prejudicaram este processo foram: o tempo extra-alveolar e o meio de conservação do dente.

Cerca de quatro dias após o trauma, a revascularização pulpar já se iniciou, levando de 30 a 40 dias para se completar. Sendo assim, a terapia endodôntica em casos de dentes com rizogênese incompleta deve ser adiada, para que se possa observar se houve ou não a revascularização (HARLAMB et al., 1997).

Após o reimplante dental indica-se a confecção de contenção para manter o dente em posição, proporcionar conforto e permitir o reparo dos tecidos periodontais. É consenso que a contenção ideal deve ser completamente passiva e flexível ou semi-rígida para permitir a movimentação fisiológica do dente. E seu tempo de uso deve ser o menor possível, sendo recomendado o uso de 7 a 14 dias.

O uso de contenções rígidas ou uso prolongado tem demonstrado efeitos adversos como a maior incidência de anquilose dental e reabsorção por substituição. Os tipos mais comuns e funcionais são: fio de aço fixado por resina composta, contenção de resina composta e fio de aço ligado a bráquetes ortodônticos.

A escolha do tipo de contenção deve levar em consideração a habilidade do operador em manusear determinados materiais, a capacidade de higienização do paciente, o grau de comodidade de cada tipo, a não interferência com a fonação e oclusão e a manutenção da saúde gengival (FILIPPI E LUSI, 2002).

Em resumo, as recomendações da IADT (2012) indicam que após a ocorrência da avulsão dentária é necessário que o paciente busque atendimento odontológico. Se as condições do dente, o tempo decorrido desde o trauma e o meio de conservação forem favoráveis, o reimplante deve ser feito. Uma contenção semi-rígida deve ser instalada por cerca de 2 semanas para garantir a estabilidade do dente e a terapia endodôntica empregada em casos de dentes completamente formados ou se houver necrose pulpar.

O acompanhamento radiográfico anual deve sempre ser realizado, pois as chances do dente sofrer reabsorção radicular ou anquilose são consideráveis. A atuação adequada do cirurgião dentista pode ser decisiva para a manutenção ou perda do dente avulsionado.

4.3 INTRUSÃO

A Intrusão ocorre quando um impacto no sentido axial atinge o dente, levando-o para o interior do processo alveolar. Neste tipo de trauma, assim como nas avulsões, também há dano nas estruturas pulpares e periodontais e seu prognóstico depende da dentição que foi afetada (decídua ou permanente) e do grau de intrusão que ocorreu. Há alto risco de necrose pulpar e reabsorção inflamatória radicular, podendo também levar à perda dentária (SENNHENN-KIRCHNER e JACKOBS, 2009).

Em relação ao tecido pulpar, o feixe vasculonervoso na região apical é severamente prejudicado devido ao esmagamento. Com isso, o risco de necrose pulpar é praticamente certo, exceto nos casos de rizogênese incompleta, em que há chances de ocorrer a revascularização pulpar.

Já nos tecidos de suporte, o dano também é severo, podendo ocorrer o reparo, a reabsorção inflamatória progressiva ou reabsorção por substituição, que com o passar do tempo levará a anquilose dentária. As chances de ocorrer reabsorção inflamatória são altas, chegando a 70% a taxa de ocorrência, segundo Andreassen et al., 2001.

A ocorrência da Intrusão na dentição permanente é baixa, pois, acomete 3% dos casos de trauma (NELSON FILHO et al., 2006). No entanto, na dentição decídua sua ocorrência é alta, podendo chegar 16,7% dos casos, e as consequências são severas. Dentre elas, a principal é o

dano que pode ser causado ao germe dentário permanente. Com isso, pode ocorrer má formação do dente permanente, como hipoplasia de esmalte, alteração de cor ou dilaceração radicular. Alterações complexas como a ocorrência de odontomas também já foram relatados (BORUM e ANDREASEN, 1998).

Segundo a IADT (2012) quando este tipo de trauma ocorre sobre a dentição permanente, na fase de erupção dentária, seu diagnóstico pode ser difícil, devido à variedade do grau de erupção que os dentes presentes podem apresentar. Para isto, aconselha-se a realizar a percussão, se o som se mostrar metálico e alto é sinal patognomônico de Intrusão. Para os casos de erupção completa, o diagnóstico é simples, podendo ser verificado clinicamente pela pouca exposição coronária, confirmando radiograficamente que houve a intrusão.

As abordagens terapêuticas após a ocorrência do trauma dependem do grau de formação radicular. Para os casos de rizogênese incompleta, pode ocorrer a recuperação pulpar e periodontal, sendo necessário o acompanhamento. Deve-se verificar se o reposicionamento espontâneo ocorreu e se houve reparo pulpar. Caso isto não aconteça, cerca de 10 dias após o trauma, pode ser realizada uma leve luxação com emprego de fórceps. E ao sinal de necrose pulpar, a terapia endodôntica deve ser realizada (NELSON FILHO et al., 2006).

Para casos de rizogênese completa, o reposicionamento dentário espontâneo é imprevisível. No entanto, o seu reposicionamento após o trauma não está indicado, devendo ser aguardado um período de 2 a 3 semanas. Caso a reerupção não ocorra, a extrusão ortodôntica deve ser iniciada imediatamente, antes que a necrose pulpar afete o processo de reparo (ARENAS et al., 2006).

A taxa de necrose pulpar em dentes permanentes intruídos é de aproximadamente 100%, portanto, a terapia endodôntica profilática pode ser realizada. O procedimento está indicado para ser realizado após a extrusão dentária, seja ela espontânea, ortodôntica ou cirúrgica (NELSON FILHO et al., 2006).

Já na dentição decídua a intrusão apresenta um aspecto particular, pois o germe dentário do sucessor permanente está localizado logo abaixo e lingualmente ao dente decíduo. Dependendo da direção em que houve a intrusão do decíduo, há chances de sua raiz atingir o germe dentário. A injúria do germe normalmente leva a alguma alteração na formação dentária permanente, podendo se caracterizar por malformações simples, até alterações complexas que comprometam a vitalidade e função futura do dente (BORUM E ANDREASEN, 1998).

No momento da avaliação clínica frente a esta emergência, o cirurgião dentista deve se atentar para a direção em que o dente decíduo se deslocou. Se a raiz se deslocou no sentido

vestibular, verificável através do encurtamento radicular radiográfico, deve-se aguardar a reerupção espontânea, que deve ocorrer de 2 a 4 meses após o trauma (IADT, 2012). Por outro lado, se a raiz se deslocou em direção palatina, possível de ser constatado devido ao alongamento radicular em radiografias oclusais, a exodontia do dente decíduo deve ser feita imediatamente. Este procedimento deve ser feito com máxima cautela, para que não haja qualquer dano adicional ao germe dentário. Os cuidados envolvem o uso de fórceps apoiado nas faces proximais mesial e distal do dente, empregando força no sentido vestibular e axial. E após a exodontia, deve-se empregar pressão digital no rebordo alveolar para o reposicionamento das tábuas ósseas (NELSON FILHO et al., 2006).

Há ainda o risco significativo de infecção no local devido ao acúmulo de placa bacteriana. Se sinais de infecção forem observados (febre, edema, sangramento espontâneo e formação de abscesso), o dente deve ser extraído e a terapia antibiótica deve ser usada.

A intrusão dentária parece ser o tipo de trauma em dentição decídua que mais leva a malformações no sucessor permanente. Segundo Andreasen et al., (2001) em mais de 75% dos casos há algum grau de alteração. O tipo de malformação que o dente permanente apresentar está relacionado com o estágio de formação do germe dentário no momento da injúria (TORRIANE et al., 2006).

Em relação ao processo de reparo das estruturas afetadas, quando um dente sofre intrusão ou avulsão, as fibras do ligamento periodontal são rompidas. Para que o reparo ocorra, é necessário que haja nova união das fibras do ligamento. Para isto, o organismo deposita colágeno que promove a união do tecido rompido. Desta forma, haverá reparo das fibras de Sharpey rompidas, revascularização do Ligamento Periodontal e cicatrização gengival.

No entanto, se alguma área do ligamento sofre dano físico ou contaminação bacteriana, o processo de reparo ocorrerá com Reabsorção Superficial. Neste caso, a área infectada ou moderadamente destruída sofrerá ação de macrófagos e osteoclastos e a superfície radicular será reabsorvida até que um novo cemento e Fibras de Sharpey sejam formadas. Nesta situação, o reparo é consolidado restando algum defeito superficial à superfície radicular (GOMES et al., 2008).

Nos casos em que há necrose pulpar e os microrganismos entram em contato direto com as áreas de reabsorção, o processo pode ser acelerado e agravado, podendo levar inclusive a comunicações entre o meio externo com o canal radicular. Este processo é denominado Reabsorção Inflamatória e só pode ser interrompido por meio do tratamento endodôntico com sanificação do processo infeccioso (FINUCANE et al., 2003).

Outra forma de reação dos tecidos pulpare é a Calcificação da Polpa. Neste processo, os dentinoblastos que sofreram danos, respondem com deposição descontrolada de dentina reacional. O processo pode se prolongar até que o canal radicular seja completamente obliterado. O principal prejuízo é a dificuldade gerada para o tratamento endodôntico, sendo que se houver processo infeccioso e não possibilidade de seu tratamento, a extração está indicada (NETO et al., 2009).

Por fim, em casos de danos mais extensos ao Ligamento Periodontal, sem presença de infecção, as células ósseas podem entrar em contato direto com a superfície radicular durante o reparo. Este contato leva a anquilose do dente e, devido ao processo natural de remodelação óssea, o dente passa a ser reabsorvido gradualmente com o passar do tempo.

Em crianças este processo ocorre de forma bastante acelerada, podendo ocorrer a perda do dente após 1 ano do trauma. Já em adultos, o processo pode ser mais lento, podendo levar até 10 anos para que haja a reabsorção total radicular. Este processo cicatricial é conhecido como Reabsorção por Substituição, em que a raiz dentária é gradualmente substituída por tecido ósseo (ANDREASEN et al., 2001).

4.4 REABILITAÇÃO APÓS A PERDA DENTÁRIA

Em alguns dos casos de dentes traumatizados, seja por avulsão dentária ou intrusão, pode acontecer a perda do elemento. Isto pode ocorrer em função da reabsorção radicular, complicações pulpares, reabsorção por substituição, infecções severas, perda de inserção óssea ou malformações complexas no germe dentário, como descrito acima.

A perda dentária anterior precoce pode gerar prejuízos emocionais e funcionais. Dentre eles, o desajuste de linha média, a perda de espaço no arco dentário, distúrbios na fala ou hábitos secundários à perda dentária, prejuízos nas guias de desocclusão, além da atrofia local do rebordo alveolar. Assim, há a necessidade de tratamento reabilitador o mais precoce possível (TRAEBART et al., 2010).

Dentre as opções de tratamento, pode-se destacar o uso de prótese parcial removível, prótese fixa, implantes dentários e o fechamento ortodôntico do espaço.

A prótese parcial removível é uma opção protética que apresenta as vantagens de ser reversível, versátil, possui menor custo e pode ser indicado para qualquer faixa etária. No entanto, seu uso prolongado está associado a maior ocorrência de cárie dentária e doença periodontal, além de ter baixa aceitação dos pacientes em função da estética ser limitada. Seu

uso em crianças pode ser indicado, mas normalmente, a estrutura é toda confeccionada em resina acrílica associada a dentes de estoque, o que permite ajustes frequentes. Nesta faixa etária, a prótese tem caráter temporário, devendo ser substituída por método definitivo quando o indivíduo atingir a fase adulta (DRUMMOND et al., 2011).

A prótese fixa é uma opção bem aceita pelos pacientes e apresenta capacidade de gerar estética satisfatória. No entanto, para seu uso é necessário realizar desgastes significativos nos dentes pilares, que podem comprometer a saúde pulpar. Para seu uso, é necessário avaliar as estruturas adjacentes para verificar se eles apresentam condições necessárias para suportar uma prótese, relações oclusais favoráveis, número de dentes a serem substituídos e biomecânica da prótese como linha de fulcro e braço de potência que serão gerados.

A prótese fixa adesiva é uma opção bem indicada quando os dentes pilares estão em bom estado de conservação. Sua vantagem em relação às próteses fixas convencionais é a necessidade de preparos minimamente invasivos em função da possibilidade de adesão.

Alguns aspectos, porém, podem limitar o uso das próteses fixas, como idade e capacidade de manutenção da higiene. Paciente não colaboradores não devem receber prótese fixa, pois elas apresentam desafios para serem higienizadas. Além disso, seu uso em indivíduos jovens, que não apresentam dentição permanente, é contraindicado (ANDERSSON et al., 2002).

Como alternativa mais conservadora, os implantes têm sido usados desde 1970 com altas taxas de sucesso. Com o avanço das tecnologias, a substituição unitária de dentes perdidos tem sido largamente usada, com ótimos resultados estéticos e funcionais. As vantagens são: não há necessidade de desgaste dos dentes adjacentes, estética e função satisfatórias. As desvantagens são: necessidade de procedimento cirúrgico, possibilidade de mal posicionamento da coroa e custo elevado.

Os implantes dentários se mostram como uma opção muito vantajosa para adultos. Porém, seu uso é contraindicado para pacientes em fase de crescimento. Como o crescimento das estruturas maxilomandibulares ainda não está completo, se um implante é colocado precocemente, com o passar do tempo ele tende a se tornar desnivelado com o restante da dentição. O rebordo alveolar dos dentes adjacentes a ele continua a crescer, enquanto a área de sua implantação não apresenta adição de osso alveolar (OP HEIJE et. al., 2000).

Uma limitação significativa para casos de perda dentária por trauma é que elas ocorrem com muita frequência em crianças e adolescentes jovens que não completaram o crescimento. Assim, os pacientes devem ficar sem tratamento definitivo por vários anos, até que seja possível

uma reabilitação definitiva. O período de espera pode comprometer o prognóstico da reabilitação em função da atresia local que se instala.

O dente é responsável por gerar as demandas funcionais e manter a altura e espessura do alvéolo. Uma vez que ele é perdido, o processo alveolar deixa de possuir os estímulos funcionais e com isso, a reabsorção óssea acontece. Com isso, a ausência dentária leva a involução e atrofia do processo alveolar (PROFFIT et al., 2007).

A falta de volume ósseo pode significar uma limitação no momento da realização do implante, havendo a necessidade de cirurgias de enxertia tecidual ou deslocamento da posição adequada do implante, o que podem levar a limitações biomecânicas e estéticas. Como resultado, a complexidade, custos e prognóstico são prejudicados (ANDERSSON et al., 2003).

O Transplante autógeno de dentes foi descrito por Dr. Slagsvold e Dr. Bjercke, na Universidade de Oslo, em 1967. A técnica preconiza o transplante dentário de um pré-molar que deve ser extraído de seu alvéolo e reposicionado no local da perda dentária. A extração deve ser realizada antes que o pré-molar complete sua formação radicular, assim há a possibilidade de ocorrer a revascularização em seu local de enxerto e possibilidade de continuar a erupção e o crescimento ósseo.

As taxas de sobrevivência reportadas variam de 79% a 90% nos casos de transplantes realizados, com boa taxa de sucesso a longo prazo. Embora haja significativas taxas de sucesso, esta é uma técnica com indicação restrita, já que só é possível quando há necessidade de extração de pré-molares por razão ortodôntica que justifiquem a abordagem. Sendo que ainda é necessário o tratamento ortodôntico para fechamento ou aproveitamento do espaço deixado pelo pré-molar extraído (KHONGKHUNTHIAN et al., 2002).

Como alternativa, o fechamento do espaço do dente perdido através da mesialização ortodôntica dos dentes adjacentes pode trazer benefícios, se corretamente empregado. Esta proposta apresenta como vantagens a possibilidade de intervenção em idade precoce, conservação de estrutura dentária e manutenção do rebordo alveolar, favorecendo assim, a recuperação de função e estética. Além disso, é um tratamento bem aceito por pacientes jovens, sendo possível adquirir uma condição bucal adequada em menor espaço de tempo, melhorando a qualidade de vida destes indivíduos (ONG e TOM, 2015).

A seleção para os casos depende da presença de maloclusão prévia, da relação dos dentes anteriores, da necessidade de espaço para o alinhamento dentário, e da condição dos dentes adjacentes. O fechamento ortodôntico é indicado em casos de pacientes com bom perfil, inclinação normal de dentes anteriores superiores, e espaço mínimo ou falta de espaço no arco

maxilar. A maior desvantagem desta opção é a possibilidade de reabertura de espaço na região anterior (KAWAKAMI et al., 2010).

Outro aspecto deve ser considerado nesta abordagem que consiste na desoclusão do canino em lateralidade, necessitando de ajuste oclusal ao final da terapia. Os pré-molares devem ser posicionados de tal forma a realizar esta função. Assim, é necessário complemento ortodôntico quando a dentição permanente estiver completa para finalizar o engrenamento oclusal.

O tratamento ortodôntico pode ser realizado em duas etapas. A primeira pode ser iniciada logo que houve cicatrização dos tecidos envolvidos no trauma, em torno dos 7 anos de idade. Nesta etapa, a finalidade é posicionar o incisivo lateral na posição do incisivo central. Além disso, durante a erupção dos dentes posteriores, é possível que eles já sofram alguma mesialização espontânea devido a presença de espaço. Na segunda etapa, o tratamento corretivo convencional é realizado quando a dentição permanente está completa a fim de finalizar a mesialização dos dentes da hemiarcada afetada e corrigir os planos oclusais e a intercuspidação (DRUMMOND et al., 2011).

Ao final de cada etapa do tratamento ortodôntico é necessário que haja a reanatomização dentária. Após o reposicionamento do incisivo lateral, deve-se realizar restauração para dar a ele o formato de incisivo central. Após o término da segunda etapa, canino e pré-molar devem ser reanatomizados. No canino, que foi posicionado no lugar do incisivo lateral, pode ser necessário a redução de seu volume e o ajuste oclusal, para que não haja contatos nos movimentos de lateralidade. No pré-molar, pode haver a necessidade de melhorar sua anatomia também por razões estéticas. No entanto, diferentemente das próteses fixas, não há a necessidade de extensos preparos em dentes sadios (VASSÃO et al., 2009).

Mondelli et al., 1999, indica o uso de resina composta para esta finalidade. O seu uso, requer pouca ou nenhuma necessidade de desgaste de tecido dentário saudável. Além disso, se o operador dominar a técnica, é possível conseguir estética ótima. Outro benefício é o custo reduzido em relação a próteses fixas convencionais. A técnica de escolha, porém, dependerá da individualidade do caso.

5. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 9 anos, branca, compareceu à clínica odontológica na FORP-USP queixando-se da ausência de seu dente 21 que havia sido perdido em consequência de uma má formação.

Aos 4 anos de idade, a paciente passou por um episódio de intrusão dentária do incisivo central decíduo (61). A opção de tratamento, na época, foi a de manter o dente. Segundo o relato familiar, alguns dias depois, um processo infeccioso foi detectado e o dente foi perdido.

Anos mais tarde, quando o dente permanente estaria por irromper, a paciente foi acometida por um novo processo infeccioso, sendo verificado que a formação radicular havia sido prejudicada. Ao exame radiográfico, foi constatado a dilaceração radicular do dente permanente sem possibilidade de manutenção do elemento, sendo necessária sua exodontia.

Figura 1: Fotografias antes do tratamento ser iniciado.



Figura 2: Radiografia oclusal confirmando a ausência dentária do dente 21.

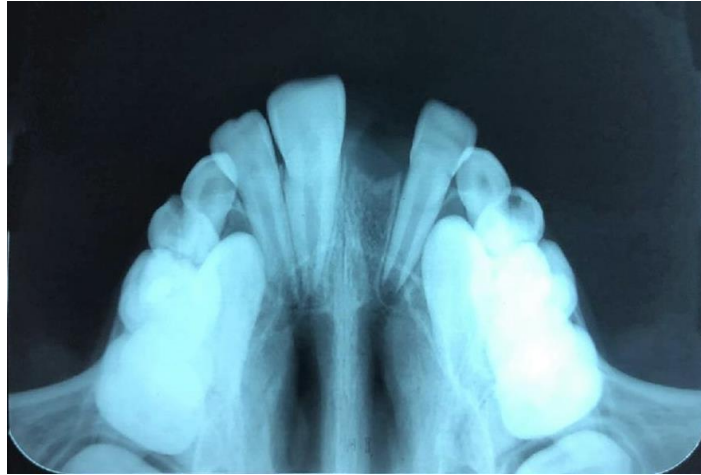


Figura 3: Radiografia cefalométrica de perfil no início do tratamento.



As propostas de tratamento apresentadas para a família foram manter o espaço do elemento 21 com aparelho removível com dente de estoque de resina acrílica e tracionamento ortodôntico do elemento 22 para a posição do 21 e sua reanatomização. A opção escolhida foi a abordagem ortodôntica.

A análise cefalométrica revelou bom perfil tegumentar e ósseo. As medidas verticais indicaram tendência ao crescimento vertical e perfil morfológico dolicofacial (SNGoGn: 35°, SNGn: 70° e Eixo Facial: 83°). Estas medidas, no entanto, não eram consideráveis para prejudicar o prognóstico do caso. No sentido ântero-posterior, foi verificado que a maxila estava retruída em relação à base anterior do crânio (SNA:79°). Porém, maxila e mandíbula apresentavam um bom relacionamento entre si (ANB: +1°), não havendo, portanto, necessidades de correções esqueléticas.

A maior preocupação foi em relação ao posicionamento do incisivo central superior, que se encontrava com inclinação axial diminuída em 5mm, havendo a necessidade futura de ajuste em sua inclinação. No entanto, não foi determinante para modificar o prognóstico do tratamento.

A análise de modelos de estudo e a previsão de espaço para a dentadura permanente foram feitas. Foi verificado a Discrepância Positiva em todos os quadrantes, exceto no quadrante inferior esquerdo, que apresentou discrepância negativa de -0,4mm. Durante a terapia ortodôntica corretiva, espaços podem ser obtidos para a correção desta discrepância.

O tratamento proposto foi o uso da mecânica 4x2, com a colagem de bráquetes nos incisivos e molares permanentes superiores. Após terapia restauradora, o tratamento foi iniciado. A mecânica de tracionamento consistiu de arcos de alinhamento e nivelamento com fio de 0,014” de NiTiNol e arcos de aço de 0.016”a 0.020”.

Após o alinhamento e nivelamento com os fios flexíveis, foi confeccionado um arco com fio de aço 0.018” e mecânica de mesialização com elásticos em cadeia tamanho médio do 11 ao 22, associado a conjugação dos dentes (tie together) da hemiarcada contra-lateral para fornecer adequada ancoragem.

Após o posicionamento do dente 22 no espaço do 21, a paciente foi encaminhada para a reanatomização estética para transformar o incisivo lateral superior em incisivo central.

Ao final da primeira etapa do tratamento, foi conseguido um sorriso mais harmonioso e função melhorada com o ajuste das guias de desoclusão anteriores. Houve o efeito colateral de desvio da linha média que será corrigido na etapa do tratamento corretivo.

Figura 4: Exemplo da terapêutica usada. Braquetes colados em incisivos e primeiros molares, Fio de Aço 0,20mm, colocação de elástico em cadeia para o tracionamento do incisivo lateral associado aos amarrilhos metálicos para ancoragem.



Figura 5: Fotografias ao final da primeira etapa do tratamento.



Figura 6: Aspecto radiográfico do dente 22 após seu reposicionamento.



Figura 7: Radiografia cefalométrica ao final da Primeira Etapa do Tratamento.



Quando a dentição permanente estiver completa, uma nova etapa de tratamento ortodôntico será necessária. Nesta, os demais dentes da hemiarcada afetada deverão ser reposicionados mais mesialmente para promover o fechamento do espaço restante, além do correto engrenamento oclusal.

Nesta hemiarcada, os molares estarão em relação de classe II e pré-molares serão posicionados de tal forma a realizar as guias de desoclusão lateral. A linha média deverá ser corrigida e se necessário, o reajuste estético do dente 22. Por fim, a reanatomização do 23 e 24 para finalizar e balancear a oclusão.

6. DISCUSSÃO

A infância é a época em que há maior taxa de acometimento de traumatismos dentários. Em especial, naquelas crianças que apresentam características oclusais que desfavorecem a proteção dentária pelos lábios, o risco ao trauma é ainda maior. A literatura mostra maiores taxas em indivíduos com overjet aumentado ou apinhamento severo onde há projeção de um ou mais dentes anteriores (SHULMAN E PETERSON, 2004).

Contrariando as taxas descritas, no caso apresentado, não haviam fatores oclusais predisponentes, uma vez que dos dentes estavam bem posicionados em suas bases ósseas, havia bom selamento labial e ausência de apinhamento severo. Além disso, embora os traumatismos ocorram duas vezes mais em homens do que em mulheres, no caso apresentado, trata-se de uma menina. Confirmando as taxas epidemiológicas mais aceitas, o trauma ocorreu em idade compatível com àquela de maior incidência (BASTONE et al., 2000).

Andreassen et al., 2001, afirma que em cerca de 75% dos casos de luxação intrusiva de dentes decíduos, há má formação do sucessor permanente. Confirmando a expectativa, a paciente apresentou má formação radicular severa do incisivo central permanente, sendo necessária sua exodontia.

Torriane et al., 2006, relataram que a época de maior acometimento de traumatismos dentários na dentição decídua ocorre entre 1 a 3 anos e que a intrusão é o tipo de trauma mais comum. Borum e Adreasen, 1998, afirmaram que maioria dos traumas em dentição decídua ocorrem antes dos 4 anos de idade. Neste período, o processo de formação dentária dos incisivos permanentes está iniciando, havendo, portanto, altos riscos de ocorrência de malformações (SENNHENN KIRCHNER e JACOBS, 2006).

No caso clínico apresentado, o achado é compatível com a faixa etária descrita pelos autores. A paciente sofreu o trauma com 4 anos de idade. Nesta idade, o período de formação dentária ainda está ocorrendo (PROFFIT et al, 2007). Assim, também há relação entre o trauma e a má formação apresentada. O tipo de trauma também confere com os achados epidemiológicos descritos.

Bonanato et al., 2008, propuseram como método restaurador provisório, a utilização de um dente de estoque fixado aos dentes adjacentes por meio de resina composta nas faces proximais. Pode-se ainda optar também pela confecção de um aparelho mantenedor de espaço associado a um dente de estoque. Esta alternativa é uma medida terapêutica provisória, uma vez que haverá necessidade futura que reabilitação protética. Embora seu uso possa devolver a estética e função rapidamente ao paciente, é desaconselhável seu uso prolongado em jovens e crianças que não completaram seu crescimento, uma vez que esta abordagem não previne o processo de atrofia do rebordo alveolar local.

A fim de melhorar a estética e evitar prejuízos na fala, foi confeccionado um aparelho removível associado ao dente de estoque, no caso clínico. Este foi usado durante o período cicatricial após o trauma, até que o tratamento ortodôntico fosse iniciado.

Como medidas definitivas para a reabilitação do dente perdido há uma infinidade de propostas descritas em livros, relatos de caso clínico, etc. Dentre elas, a mais indicada parece ser a colocação de implantes.

No entanto, Op Heije et al., 2003, afirmaram que existem restrições quanto ao uso de implantes em crianças e adolescentes jovens, uma vez que o crescimento destes indivíduos ainda não se completou. É necessário que os pacientes aguardem até atingir maturação óssea suficiente para que a reabilitação por implantes possa ser executada.

A perda de um dente em idade precoce promove a perda do estímulo de crescimento do rebordo alveolar e, com o passar do tempo, ele se torna atrésico e fino. Com isso, cria-se a necessidade futura de enxertia para recuperar o tecido ósseo perdido. O que torna o tratamento mais complexo e oneroso.

O transplante de pré-molares também é descrito na literatura, sendo usado com relativa segurança em relação a sobrevivência dos tecidos pulpaes do dente após o transplante. Porém, é preciso que haja indicação de extração de pré-molares por razões ortodônticas independente do trauma, para que se justifique essa opção de tratamento (STENVIK E ZACHRISSON, 2006).

No caso clínico descrito não havia qualquer necessidade de extrações de pré-molares que justificassem a possibilidade de transplante dentário, não sendo considerada, portanto, a melhor opção terapêutica. Além disso, por seu caráter mais invasivo e indicações restritas, é pouco indicado e usado na prática clínica.

O fechamento do espaço por meio de terapia ortodôntica se mostra como uma ótima solução definitiva para o tratamento de perdas dentárias por trauma na região anterior em pacientes jovens, além de ser uma abordagem bastante conservadora. Vassão et al. (2009) apontaram como vantagens desta abordagem terapêutica, permitir um tratamento definitivo em idade precoce, eliminar a necessidade futura de colocação de implante dentário, ou o uso de próteses fixas que requeiram desgastes de estruturas sadias nos dentes adjacentes.

Ong e Ton (2015) assinalaram que alguns critérios devem ser avaliados: o número de dentes perdidos, as condições dos dentes remanescentes, características oclusais do paciente, espaço disponível, idade, perfil facial, morfologia dentária e crescimento. Pacientes com protrusão acentuada possuem maior chance de sofrer trauma dentário de dentes anteriores, além de serem mais propensos à necessidade de tratamento ortodôntico independente do trauma ocorrer.

No caso descrito, a paciente apesar do bom perfil, a relação antero-posterior dos caninos, pré-molares e molares necessitava de correção ortodôntica adicional. A perda dentária ocorreu em apenas um dos dentes, sendo que os demais se encontravam hígidos e sem necessidade de tratamento adicional, além das condições de higiene bucal serem satisfatórias. Com isso, foi possível a aplicação deste tratamento.

Stenvik e Zachrisson (2006) afirmaram que a técnica consiste em mesializar o incisivo lateral para o espaço do central o quanto antes. Além disso, pode-se realizar a exodontia precoce do segundo molar decíduo para permitir a mesialização espontânea do primeiro molar permanente, assim como do canino decíduo permitir que o permanente irrompa mais para a mesial. No caso em questão, nenhuma exodontia precoce de dentes decíduos foi realizada.

Closs et al. (2008) e Drummond et al. (2011) publicaram relatos de caso utilizando esta abordagem. Segundo eles, ao final do tratamento, as linhas médias devem coincidir, a margem gengival do incisivo reposicionado deve respeitar a arquitetura do incisivo central contra-lateral e a reanatomização estética deve ser realizada mantendo a cor e formas adequadas. Além disso, há necessidade de realizar ajuste oclusal para que as guias de desoclusão lateral ocorram em pré-molares e não haja interferência na região do canino. Em casos de perda de dois incisivos centrais, esta técnica também pode ser usada realizando a mesialização de ambos os laterais.

Por fim, eles destacam que a grande vantagem que esta técnica apresenta é a conservação e estímulo ao crescimento do rebordo alveolar. O dente tem a capacidade de induzir a formação de tecido ósseo alveolar. Quando a perda dentária se instala, deixa de haver este estímulo, e o rebordo tende a se atrofiar. O tracionamento do incisivo central para a área do dente perdido devolve ao local o estímulo necessário para a continuidade do desenvolvimento alveolar. Com isso, a atrofia deixa de ocorrer. Está é considerada uma das maiores vantagens obtidas a partir do fechamento do espaço ortodonticamente.

Uma preocupação a ser levada em consideração, segundo Martins et al. (2016), é a movimentação ortodôntica de dentes traumatizados, que possuem maior chance de sofrerem necrose pulpar. Quando o paciente sofre algum traumatismo dentário, é comum que os dentes adjacentes também sejam afetados em algum grau. Assim, durante a terapia ortodôntica em casos de trauma dental, os movimentos devem ser feitos com cautela. Além disso, é aconselhável que seja aguardado o período de recuperação do trauma pelos tecidos antes do início do tratamento. Estes critérios foram rigorosamente seguidos. Durante o tratamento, não houve qualquer sinal clínico ou radiográfico de alteração dos tecidos pulpares.

A integração com a Odontologia restauradora é fundamental para uma adequada finalização do caso. Após a recolocação do incisivo lateral no local apropriado, é necessário que haja a reanatomização para equilíbrio estético e funcional (VASSÃO et al., 2009).

Mondelli et al. (1999), indicaram o uso de resina composta para esta finalidade. O seu uso requer pouca ou nenhuma necessidade de desgaste de tecido dentário saudável. Além disso, se o operador dominar a técnica, é possível conseguir estética ótima. Outro benefício é o custo reduzido em relação à próteses fixas convencionais. Como proposto, foi feita a restauração com resina composta, com bons resultados para a funcionalidade do dente. Após a finalização ortodôntica, será feita a restauração definitiva, restabelecendo adequadamente pontos de contato, perfil de emergência e anatomia detalhada do dente.

Quando a dentição permanente se completar, também será necessário que haja a reanatomização de caninos e pré-molares. No canino, posicionado no lugar do incisivo lateral pode ser necessário a redução de seu volume e o ajuste oclusal, para que não haja contatos nos movimentos de lateralidade. Devido ao tamanho e robustez de sua raiz, contatos inadequados podem gerar sobrecarga no dente antagonista. Além disso, as guias de desoclusão lateral devem passar a ser executadas pelos pré-molares na hemiarcada movimentada. Assim, a oclusão se mantém equilibrada (MONDELLI et al., 1999).

Para resolução desses problemas, será necessária uma nova etapa de tratamento, a ser realizada quando a dentição permanente estiver completa.

Portanto, verifica-se que as técnicas empregadas foram bem-sucedidas, com melhor estética no sorriso para o período da dentição e função satisfatória, confirmando a expectativa segundo o referencial teórico. Porém, devido à falta de dentes permanentes para ancoragem e a maturação do osso não ser favorável para inserção de dispositivos de ancoragem temporária, como mini-implantes, ocorreu o desvio da linha média.

Na próxima etapa de tratamento ortodôntico, que será iniciada quando a dentição permanente estiver completa, será corrigida a linha média e será finalizada a mesialização dos dentes da hemiarcada afetada pela perda dentária. Em seguida, será necessária a reanatomização de incisivo lateral, canino e primeiro pré-molar.

7. CONCLUSÃO

Quando a perda dentária de incisivos centrais em função do trauma é inevitável o fechamento ortodôntico do espaço pode ser uma excelente opção para reabilitar precocemente crianças a partir dos 6 anos de idade. A técnica deve ser feita com a mesialização do incisivo lateral para a posição do dente perdido. Assim, o uso desta terapia ortodôntica permite o restabelecimento funcional, estético, prevenção da reabsorção do rebordo alveolar, além de ser bem aceita por crianças e pré-adolescentes.

8. REFERÊNCIAS

1. ADNAN, Samira, et al. Which is the most recommended medium for the storage and transport of avulsed teeth? A systematic review. **Dental Traumatology**, Karachi, 2018. 34:59–70.
2. ANDERSSON, Lars. Epidemiology of Traumatic Dental Injuries. **JOE**, Kuwait, 2013. v 39, n 3S.
3. ANDREASEN, JO, et al. Replantation of 400 avulsed permanente incisors. 2. Factors related to pulpal healing. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, 1995. 11; 59-68.

4. ANDREASEN, JO e ANDREASEN, FM. **Fundamentos de Traumatismo Dental**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. 2 ed. 88 p.
5. ARENAS, et al. Severe trauma in the primary dentition – diagnosis and treatment of sequelae in permanent dentition. **Dental Traumatology**, Madrid, 2006. 22: 226-230.
6. ASSED, et al. **Odontopediatria: bases científicas para a prática clínica**. Cap. 25 Ortodontia Preventiva e Interceptora (876-992). São Paulo: Artes Médicas, 2005. 1069 p
7. BASTONE, Elisa, et al. Epidemiology of dental trauma: A review of the literature. **Australian Dental journal**, 2000. 45:1: 2-9.
8. BONANATO, Karina, et al. Avulsion of permanent lower central incisors: esthetic-functional solution. *Dental Traumatology*, Três Corações, 2008. 24: 479–481.
9. BORUM, M.K. e ANDREASEN, J.O.. Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, 1998. 14: 31-44.
10. CALDAS, Arnaldo e BURGOS, Maria Eleonora. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. **Dental Traumatology**, Pernambuco, 2001. 17: 250-253.
11. CLOSS, Luciane Quadrado, et al. Orthodontic space closure of lost traumatized anterior teeth – case report. **Dental Traumatology**, London, 2008. 24: 687–690.
12. DIANGELIS, AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. **International Associations of Dental Traumatology**, 2012. 1-25.

13. DRUMMOND, Stephanie, et al. Multidisciplinary solution for an avulsed upper central incisor: case report. *Dental Traumatology*, Rio de Janeiro, 2011. 27: 241–246.
14. FILIPPI, Andreas, et al. Comfort and discomfort of dental trauma splints - a comparison of a new device (TTS) with three commonly used splinting techniques. **Dental Traumatology** Basel, 2002. 18: 275-280.
15. FINUCANI, David e KINIRONS, Martin J. External inflammatory and replacement resorption of luxated, and avulsed replanted permanent incisors: a review and case presentation. **Dental Traumatology**, Dublin, 2003. 19: 170–174.
16. GOLDBECK, Andrew Paul e HANEY, Kevin Lee. Replantation of an avulsed permanent maxillary incisor with an immature apex: report of a case. **Dental Traumatology**, Oklahoma City, 2008. 24: 120–123;
17. GOMES, Janaína, et al. Clinical and histological alterations in the surrounding periodontium of dog's teeth submitted for an intrusive luxation. **Dental Traumatology**, Rio de Janeiro, 2008. 24: 332-336.
18. HARLAMB, SC E MESSER, HH. Endodontic management of a rare combination (intrusion and avulsion) of dental trauma. **Endod Dent Traumatol**, Munksgaard, 1997. 13: 42-46.
19. KAWAKAMI, Masayoshi, et al. Orthodontic rehabilitation for anterior teeth lost due to trauma with crowding malocclusion. **Dental Traumatology**, Kashihara Nara, 2010. 26: 357–359.
20. KHONGKHUNTHIAN, Pathawee, et al. The treatment of an avulsed maxillary central incisor by transplantation of an embedded mandibular premolar. *Dental Traumatology*, Chiangmai 2002. 18: 335–338.

21. MARCENES, Wagner, et al. Causes and prevalence of traumatic injuries to the permanent incisors of school children aged 12 years in Jaragua do Sul, Brazil. **International Dental Journal**, London, 2000. 50: 87-92.
22. MARTINS, Christine Men, et al. Orthodontic approach in dental trauma: systematic review and meta-analysis. **Arch Health Invest**, 2016. 5(6): 336-341.
23. MONDELLI, José, et al. Integrated Orthodontic and Restorative Procedures for Replacement of Lost Central Incisors. **Journal of Esthetic Dentistry**. 124-134.
24. NELSON FILHO, Paulo, et al. Surgical repositioning of traumatically intruded permanent incisor: case report with a 10-year follow up. **Dental Traumatology**, Ribeirão Preto, 2006. 22: 221-225.
25. NETO, José, et al. Surgical repositioning of traumatically intruded permanent incisor: case report with a 10-year follow up. **Dental Traumatology**, Fortaleza, 2009. 25: 510-514.
26. ONG, D e TON, L. Interdisciplinary management of an adolescent patient with significant previous trauma to the upper incisors. **Australian Dental Journal**, Townsville, 2015. 60: 260–269.
27. OP HEIJE, Danny G, et al. Age as compromising fator for implant insertion. **Periodontology**, Denmark, 2000. V 33. 172-184.
28. PETROVIC, Bojan, et al. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. **Dental Traumatology**, Belgrade, 2010. 26: 52–59.
29. PROFFIT, Willian R, et al. **Ortodontia Contemporânea**. Cap. 2. Conceitos de Crescimento e Desenvolvimento (25-65). Rio de Janeiro: Mosby Elsevier, 2007. 4 ed. 701 p.

30. SENNHENN-KIRCHNER, S e JACOBS, H-G. Traumatic injuries to the primary dentition and effects on the permanent successors – a clinical follow-up study. **Dental Traumatology**, Goettingen, 2009. 22: 237-241.
31. SHULMAN, JD e PETERSON, J. The association between incisor trauma and occlusal characteristics individuals 8-50 years of age. **Dental Traumatology**, Dallas, 2004. 20: 67-74.
32. STENVIK, Arild & ZACHRISSON, BJO.. Missing anterior teeth: orthodontic closure and transplantation as viable options to conventional Replacements. **Endodontic Topics** 2006. 14, 41–50.
33. TORRIANE, Dioni, et al. Histological evaluation of dog permanent teeth after traumatic intrusion of their primary predecessors. **Dental Traumatology**, Pelotas, 2006. 22: 198-204.
34. TRAEBERT, et al. **Prevalence of traumatic dental injuries and associated factors in school children of Palhoça, Santa Catarina State**. 2008, Santa Catarina.
35. TZIGKOUNAKIS, Vasileios, et al. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. **Dental Traumatology**, Pilsen, 2008. 24: 598-602.
36. UDOYE, Christopher, et al. Transport media for avulsed teeth: A review. **Aust Endod J** 2012; 38: 129–136.
37. VASSÃO, Sigrid Justus, et al. Space closure after extraction of two central upper incisors and re-shaping of laterals. **Dental Traumatology**, Ponta Grossa, 2009. 25: 532–534.