

Teresa Felipa Alpedrinha Ramos Alves Costa

Tratamento do Traumatismo Dentário em Dentição Primária

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2015.

Teresa Felipa Alpedrinha Ramos Alves Costa

Tratamento do Traumatismo Dentário em Dentição Primária

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2015

Teresa Felipa Alpedrinha Ramos Alves Costa

Tratamento do Traumatismo Dentário em Dentição Primária

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de licenciada em medicina dentária, sob a orientação da Mestre Sandra Faria.

(Teresa Felipa Alpedrinha Ramos Alves Costa)

Porto, 2015

Resumo

O objetivo desta revisão bibliográfica foi averiguar a epidemiologia, a etiologia, prevalência, tratamento e consequências clínicas do traumatismo dentário, em dentição primária através de revisões bibliográficas recentes desde 2010 a 2015.

Para tal foi realizada uma pesquisa de artigos científicos da *Pubmed*, *B-On* e *Scielo*, com as seguintes palavras-chave: *dental trauma*, *epidemiology*, *etiology*, *prevention*, *treatment*, *clinical outcomes* e *primary teeth*.

Foram empregues determinados limites, funcionando como critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, acesso ao artigo na íntegra, em inglês, francês, espanhol e português. Foram retirados 155 artigos, baseados na evidência científica e após leitura minuciosa dos *abstracts*, e por fim do artigo na íntegra, foram selecionados 27, sendo então retirada a informação pretendida. Foram também considerados artigos publicados em anos anteriores, como complemento a uma melhor compreensão do tema a ser desenvolvido. Foi acedida a página oficial pertencente à *AAPD (American Academy of Pediatric Dentistry)* e *IADT (International Association of Dental Traumatology)*, de onde foram retiradas diversas *guidelines* subjacentes ao tema da monografia.

Realizou-se uma pesquisa adicional num livro relacionado com o tema.

Uma lesão traumática quer na dentição decídua, quer na permanente e tecidos de suporte, é a seguir à cárie dentária, um dos problemas mais comuns da saúde dentária, observado em crianças (Bayya e Shygali, 2013).

Além disso, devido à sua alta prevalência, o trauma dentário tem sido responsável por uma grande percentagem de afluência aos serviços de urgência em medicina dentária (Jefferson e Dikson, 2012).

As lesões na dentição primária podem apresentar-se de forma isolada relacionando-se com os tecidos duros e polpa, ou em associação com os restantes tecidos periodontais (Akin et al., 2010).

O sucesso do tratamento dentário, depende muito do tipo de lesão traumática, tipo de contenção utilizada, quando esta é necessária, presença ou não de bactérias no local a

tratar, estado de desenvolvimento da dentição primária e permanente, posição do dente em relação ao gérmen do dente permanente sucessor, se existem ou não fraturas alveolares associadas, estado do ligamento periodontal, tempo decorrido até ao tratamento prestado e inevitavelmente da cooperação da criança.

Deve ter-se em conta que o processo de cicatrização envolve uma série de estágios e percebe-los de forma a elaborar um tratamento mais eficaz.

O médico dentista deve estar sempre atento à descrição do episódio de trauma ocorrido, pois infelizmente por vezes tratam-se de crianças vítimas de maus tratos.

Palavras Chave:

Trauma dentário, epidemiologia, etiologia, prevalência, prevenção, tratamento, consequências, dentição primária e idades até aos seis anos.

Abstract

The purpose of this literature review was to determine the epidemiology, etiology, prevalence, treatment and clinical consequences of dental trauma in primary teeth through recent literature reviews from 2010-2015.

For such a survey was conducted of scientific articles from Pubmed, B-On and Scielo, they were employed certain limits, functioning as inclusion criteria: articles published in the last five years, access to the full article in English, French, Spanish and Portuguese, 155 articles were removed, based on scientific evidence and after careful reading of abstracts, and finally the entire article, 27 were selected, and then removed the information required. They were also considered articles published in previous years, in addition to a better understanding of the topic to be developed. The official page has been accessed belonging to the *AAPD (American Academy of Pediatric Dentistry)* and *IADT (International Association of Dental Traumatology)*, from which they were taken several guidelines underlying theme of the monograph.

We conducted additional research in relation to the theme of one book.

A traumatic injury either in the primary dentition, both in permanent and supportive tissues, is then to tooth decay, the most common problems of dental health, observed in children (Bayya and Shygali, 2013).

In addition, due to its high prevalence, dental trauma has been responsible for a large percentage of turnout to emergency services in dentistry (Jefferson and Dikson, 2012).

Lesions in the primary dentition may show up in isolation, realating with the hard tissue and pulp, or in combination with other periodontal tissue (Akin et al., 2010).

The success of dental treatment depends largely on the type of traumatic injury, type of restraint used when it is needed, presence or absence of bacteria in place to discuss, development status of primary and permanent teeth, tooth position regarding the germ the successor permanent tooth, whether or not associated alveolar fractures, state of the periodontal ligament, time until the treatment provided and inevitably the child's cooperation.

It should be borne in mind that the healing process involves a number of stages and realizes them in order to develop a more effective treatment.

The dentist must always be attentive to the episode description of trauma occurred because unfortunately sometimes these are children who are victims of abuse.

Key Words

Dental trauma, epidemiology, etiology, prevalence, prevention, treatment, outcomes, primary teeth and ages till six years old.

Dedicatórias

Dedico este meu trabalho as duas pessoas mais importantes da minha vida, Frederico Alberto Durães e Maria Felipa Durães.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pilares por ordem alfabética:

João Carlos Alves Costa,
Maria Teresa Alves Costa,
Renato Alberto Durães e
Às minhas duas companheiras
de vida e aventuras Ju e Mary.

Aos meus ajudantes:

Hélder e Sérgio.

E como é óbvio e sem a qual não poderia ter realizado este trabalho à minha estimada orientadora, por tudo mesmo,

Mestre Sandra Faria.

Índice Geral

	pp.
Resumo.	v
Dedicatórias.	ix
Agradecimentos.	x
Índice de Siglas e Abreviaturas.	xv
I. Introdução	1
II. Desenvolvimento	3
II.1. Material e Métodos.	3
II.2. Definição de traumatismo dentário em dentição primária.	3
II.2.1-Trauma com envolvimento dos tecidos dentários duros.	6
II.2.1.2- Infração de esmalte.	6
II.2.1.3- Fraturas da coroa.	6
II.2.1.3.1- Fraturas simples da coroa.	6
II.2.1.3.2- Fraturas complicadas da coroa.	6
II.2.1.4- Fraturas corono-radiculares.	7
II.2.1.5- Fraturas radiculares.	7
II.2.1.6- Fraturas alveolares.	7
II.2.2-Trauma com envolvimento dos tecidos periodontais.	8
II.2.2.1-Concussão.	8
II.2.2.2-Subluxação.	8

II.2.2.3 -Luxação Intrusiva.	9
II.2.2.4-Luxação Extrusiva.	10
II.2.2.5-Luxação Lateral.	10
II.2.2.6-Avulsão.	10
II.3. Epidemiologia.	11
II.4. Etiologia.	16
II.5. Consequências/Repercussões na dentição.	18
II.5.1-Na dentição primária.	19
II.5.2-Na dentição definitiva.	21
II.6. Medidas de prevenção.	23
II.7. Guias de tratamento.	25
II.7.1-Infração de esmalte.	29
II.7.2-Fraturas da coroa.	30
II.7.2.1-Fraturas simples da coroa.	30
II.7.2.2-Fraturas complicadas da coroa.	32
II.7.3-Fraturas corono-radiculares.	33
II.7.4-Fraturas radiculares.	35
II.7.5-Fraturas alveolares.	37
II.7.6-Concussão.	39
II.7.7-Subluxação.	40
II.7.8-Luxação intrusiva.	41
II.7.9-Luxação extrusiva.	43
II.7.10-Luxação lateral.	45
II.7.11-Avulsão.	47
II.8. Padrão de cicatrização da ferida.	48

II.9. Efeitos do tratamento, no processo de cicatrização.	49
II.9.1-Efeitos da utilização de contenções.	49
II.9.2-O uso de antibióticos.	50
II.9.3-Diretrizes essenciais.	50
II.10. Tipos de tratamento.	51
II.10.1-Proteção pulpar direta.	51
II.10.2-Pulpotomia.	52
II.10.3-Pulpectomia.	53
II.11. Recentes abordagens no tratamento.	54
II.11.1-Pesquisas recentes em revascularização pulpar.	56
II.11.2-Engenharia do tecido dentário pulpar.	56
III. Conclusão	59
IV-Bibliografia	62

Índice de Siglas e Abreviaturas

AAPP- American Academy of Pediatric Dentistry

CaOH- Hidróxido de cálcio

Dentogain- Dentin matrix protein

Endogain- Enamel matrix protein

ESC- Embryogenic Stem Cells

FC- Formocresol

IADT- International Association of Dental Traumatology

MSC- Mesenchymal Stem Cells

MTA- Mineral Trioxide Aggregated

OMS- Organização Mundial de Saúde

ZOE- Óxido de Zinco Eugenol.

I. Introdução

Esta monografia tem por objetivos a descrição daquilo a que clinicamente se entende por “tratamento do traumatismo dentário em dentição primária”, os critérios de diagnóstico para a sua avaliação, o seu significado clínico, as suas implicações e qual o tratamento mais adequado, uma vez que acresce de um desafio considerável, o qual se prende com o simples facto, da faixa etária dos pacientes em questão.

As motivações que se prenderam com a escolha do tema, são simples e evidentes, tratar-se de uma área da medicina dentária pela qual, a autora gostaria de mais tarde enveredar ao longo da sua carreira profissional.

Por outro lado, com este trabalho é pretendido, aprofundar os conhecimentos científicos desta temática, a qual muitas vezes, pelo seu carácter de urgência é tantas vezes negligenciada e pouco conservadora para as crianças e pais e/ou cuidadores/responsáveis legais.

De igual forma pretende-se, descrever alguns tratamentos mais inovadores, e talvez promissores futuramente.

O traumatismo dentário é muitas vezes uma situação de urgência, frequente na odontopediatria. Muitas vezes contudo, o atendimento que deveria ser imediato, não o é, devido ao desconhecimento por parte dos pais e cuidadores, ou pelo facto de numa primeira instância se recorrerem a meios hospitalares ou centros de saúde os quais não estão preparados para estas realidades. Estes fatores associados ao facto de que os profissionais de saúde, apresentarem falta de conhecimento sobre o assunto, há um claro adiamento do tratamento, o qual deverá ser efetuado o mais breve possível pelo médico dentista, afetando assim o prognóstico (Sanabe et al., 2009).

O traumatismo dentário caracteriza-se como um dos sérios problemas de saúde oral, muitas vezes com carácter de urgência, requerendo uma intervenção o mais imediata possível por profissionais, acomete uma faixa considerável da população e é responsável por perdas estéticas e funcionais de peças dentárias (Araújo e Valera cit. in Schatz et al., 2012).

[Um dos fatores comuns a todos os pacientes que apresentam trauma agudo, é o facto de se tratar de uma situação de todo inesperada, não existem nas agendas dos consultórios consultas de “Trauma” (Andreasen, 2000, p.7).

O que seria um serviço acrescido e de valorizar na área de Medicina Dentária, concretamente na especialidade de odontopediatria.

II. Desenvolvimento

II.1-Materiais e Métodos.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica eletrônica no período entre Agosto e Setembro de 2014. Para tal foram utilizados os motores de busca *Pubmed*, *B-On* e *SciELO*, com as seguintes palavras-chave: *dental trauma*, *epidemiology*, *etiology*, *prevention*, *treatment*, *clinical outcomes* e *primary teeth*.

Foram empregues determinados limites, funcionando como critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, acesso ao artigo na íntegra, em inglês, francês, espanhol e português.

Foram obtidos 155 artigos, os quais posteriormente foram selecionados primariamente pelo título, seguindo-se a leitura minuciosa dos *abstracts*, e por fim do artigo na íntegra. Obtiveram-se 25 artigos. Foram também considerados artigos publicados em anos anteriores, como complemento a uma melhor compreensão do tema a ser desenvolvido.

Foi também acedida a página oficial pertencente à *AAPD (American Academy of Pediatric Dentistry)* e *IADT(International Association of Dental Traumatology)*, de onde foram retiradas diversas *guidelines* subjacentes ao tema da monografia.

Foi também realizada uma pesquisa adicional num livro relacionado com o tema.

II.2-Definição de traumatismo dentário em dentição primária.

Uma lesão traumática quer na dentição decídua, quer na permanente e tecidos de suporte, é a seguir à cárie dentária, um dos problemas mais comuns da saúde dentária, observado em crianças (Bayya e Shygali, 2013).

Entende-se por lesão dentária traumática, aquela que resulta de uma força externa, que envolve dentes, processos alveolares maxilares ou mandibulares, e tecidos moles adjacentes.

Como resultado podemos ter : fraturas, deslocamento de peças dentárias, ou perda das mesmas, o que provoca um impacto significativo a nível funcional, estético e

negativo na fala, diminuindo portanto a qualidade de vida da criança em questão (Turkistani e Hanno, 2010).

O trauma dentário afeta uma quantidade significativa da população infantil, podendo estar na base, de uma diminuição significativa na qualidade de vida das crianças, uma vez que traumas na face e dentes de crianças jovens são episódios traumáticos não apenas física, mas também psicologicamente, os quais podem originar ou desencadear episódios de ansiedade, e angústia por parte dos pais, principalmente no caso de dentes anteriores. Um dente anterior fraturado pode incapacitar fisicamente no sentido em que mastigação e fonação ficam comprometidas, por outro lado socialmente, passa a existir por parte da criança uma incapacidade de sorrir, afetando o relacionamento social, condicionando o seu comportamento com os seus pares (Jefferson e Dikson, 2012).

A dentição primária tem um papel relevante, no que respeita ao desenvolvimento fisiológico e psicológico da criança, e adicionalmente a isto o trauma dentário na dentição decídua pode conduzir a alterações na dentição definitiva, especialmente em casos de luxação intrusiva e avulsão (da Silva Assunção et al., 2011).

O aumento dos níveis de violência, do número de acidentes de trânsito e um aumento por parte das crianças em integrar atividades desportivas, contribui para um incremento consecutivo dos traumatismos dentários (Jefferson e Dikson, 2012).

As lesões dentárias, por trauma em dentição primária são frequentes, devido à pouca coordenação motora muscular, nos primeiros anos de vida (Arikan e Saziye, 2011).

O trauma dentário é um problema de saúde pública para as crianças, sendo que muitas destas lesões, se caracterizam por carácter de urgência, e requerem tratamento imediato (da Silva Assunção et al., 2011).

Além disso, devido à sua alta prevalência, o trauma dentário tem sido responsável por uma grande percentagem de afluência aos serviços de urgência em medicina dentária (Jefferson e Dikson, 2012).

As injúrias de trauma dentário em dentição primária são peculiares e requerem um tratamento distinto das que ocorrem na dentição definitiva (Malmgren et al., 2012).

Alterações como perda de estrutura dentária, sensibilidade, presença de dor, mobilidade dentária, reabsorções radiculares, e necrose pulpar podem ser observadas (Jefferson e Dikson, 2012).

As crianças mais novas, são mais suscetíveis ao trauma dentário quando estão a aprender a andar, combinado com outros fator como a sua curiosidade e ausência de percepção do perigo (da Silva Assunção et al., 2011).

O género masculino é afetado o dobro quando comparados com o género feminino, no que respeita a traumas dento-alveolares, sendo os primeiros também mais propensos a este tipo de ocorrência, mais do que uma vez. Crianças com necessidades especiais apresentam um risco acrescido para a ocorrência de trauma dentário, isto ocorre com maior frequência em crianças com atrasos mentais, descoordenação motora, desordens de défice/hipersensibilidade de atenção. O tipo de oclusão dentária é outro fator de risco, visto que crianças com *overjet* aumentado e ausência de competência labial são mais afetadas (Turkistani e Hanno, 2010).

As lesões na dentição primária podem apresentar-se de forma isolada relacionando-se com os tecidos duros e polpa, ou em associação com os restantes tecidos periodontais (Akin et al., 2010).

Um dos mais relevantes problemas do trauma dentário é a variedade de classificações existentes, o que dificulta no âmbito da padronização de tratamentos. Observam-se portanto, dificuldades no atendimento de emergência. A mais mencionada foi a de Andreasen (Macena et al., 2009).

Segundo Adreasen et al (cit.in Macena et al., 2009), podemos classificar o trauma dentário de acordo, com a seguinte divisão; lesões com envolvimento dos tecidos duros, polpa e processo alveolar: fratura incompleta de esmalte, fratura coronária não

complicada, fratura coronária não complicada, fratura coronária complicada, fratura corono-radicular, fratura radicular e fratura do processo alveolar.

Relativamente às fraturas que provocam lesões nos tecidos periodontais: concussão, subluxação, extrusão, luxação lateral, intrusão e avulsão.

II.2.1-Trauma com envolvimento dos tecidos dentários duros.

II.2.1.2- Infração de esmalte.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), também designada por fatura incompleta de esmalte, caracteriza-se por uma microfissuras do esmalte sem perda de substância dentária. Apresenta como achados radiológicos, uma rede de microfissuras no esmalte bem visível com a incidência do feixe de luz do refletor.

II.2.1.3- Fraturas da coroa.

II.2.1.3.1-Fraturas simples da coroa.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), também designada fratura coronária não complicada, envolve esmalte e dentina, não existindo contudo exposição pulpar, o teste de sensibilidade pode ser inicialmente negativo, o que indica a existência de trauma pulpar transitório, devendo-se monitorizar a situação. Avaliar radiograficamente, a possível existência de deslocamentos ou fratura radicular e a existência de fragmentos aprisionados nos tecidos moles.

II.2.1.3.2-Fraturas complicadas da coroa.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), caracterizam-se por lesões que envolvem ambos esmalte e dentina, com exposição pulpar, não sendo o teste de sensibilidade indicado. É necessário

monitorizar a sensibilidade nas visitas de acompanhamento.

Avaliar radiograficamente, a possível existência de deslocamentos ou fratura radicular e a existência de fragmentos aprisionados nos tecidos moles. O estágio radicular pode ser averiguado apenas com uma incidência Andreasen (*IADT, 2012*).

II.2.1.4- Fraturas corono-radiculares.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), este tipo de lesão envolve; esmalte dentina e cimento, podendo apresentar ou não a polpa comprometida.

O fragmento coronal apresenta-se usualmente móvel, fixo apenas à gengiva, podendo coexistir perda de estrutura, a maior parte das vezes o teste à sensibilidade é positivo, é necessário realizar mais do que uma incidência radiográfica lateral, de modo a que se detetem as linhas de fratura.

Estas fraturas podem ocorrer no sentido axial como horizontal com presença de mobilidade (Sanabe et al., 2009).

II.2.1.5-Fraturas radiculares.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), lesão que envolve dentina, cimento e polpa, o fragmento coronal apresenta-se usualmente móvel, fixo apenas à gengiva, pode existir dor à percussão, inicialmente o teste de sensibilidade pode ser negativo, havendo a necessidade de acompanhamento para confirmação. Os achados radiológicos podem revelar uma ou mais linhas radiolúcidas que separam os fragmentos radiculares. Fraturas no plano horizontal, podem ser observadas por incidências com ângulo de 90° da película, com o feixe central passando pelo dente. Em caso de fraturas diagonais deve recorrer-se a radiografias oclusais.

II.2.1.6-Fraturas alveolares.

Fratura da parede óssea do alvéolo envolvendo ou não elemento dentário (Sanabe.M

et al., 2009).

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), as fraturas do processo alveolar, podem afetar as peças dentárias na medida em que os testes de sensibilidade podem dar negativo, pode também coexistir uma situação de interferência oclusal. Estas fraturas podem localizar-se em qualquer nível, daí ser importante a realização de uma ortopantomografia. Na dentição decídua é de todo importante realizar uma radiografia lateral para averiguar a proximidade das duas dentições.

II.2.2-Trauma com envolvimento dos tecidos periodontais.

II.2.2.1-Concussão.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al.,2009), o dente apresenta-se sem mobilidade anormal ou deslocamento. Sensibilidade à percussão e pressão, sendo o teste de sensibilidade positivo, não são visíveis quaisquer anormalidades radiográficas.

Existe lesão confinada aos tecidos periodontais (Sanabe et al., 2009). O dente apresenta-se sensível ao toque, com mobilidade normal e sem sangramento no sulco, radiograficamente o espaço periodontal apresenta-se normal (*IADT, 2012*).

II.2.2.2-Subluxação.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al.,2009), lesão que se caracteriza pela existência de sensibilidade ao toque, mobilidade dentária sem deslocamento, o teste de sensibilidade pode ser inicialmente negativo, por estas razões há necessidade de confirmar à posteriori, as anormalidades radiográficas são geralmente inexistentes.

Existência de lesão nos tecidos de suporte com presença de hemorragia gengival (Sanabe et al., 2009).

O dente aumenta a sua mobilidade mas não apresenta deslocamento, apesar das anormalidades geralmente não serem encontradas e o espaço do ligamento periodontal também ser normal, é contudo recomendável realizar uma incidência oclusal de modo a se descartarem possíveis sinais de deslocamento e fraturas radiculares. A radiografia pode além disto ser usada como um ponto de referência no caso de futuras complicações (*IADT, 2012*).

II.2.2.3-Luxação Intrusiva.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), lesão acompanhada por deslocamento do dente para dentro da cavidade alveolar, ocasionando danos na polpa e estruturas de suporte, ficando o dente fixo na nova posição. O teste de sensibilidade apresenta-se negativo, no dente em formação pode ocorrer revascularização. Os achados radiológicos caracterizam-se pela descontinuidade do ligamento periodontal, na dentição decídua é recomendado realizar uma radiografia extra-oral lateral no intuito de avaliar a proximidade com o gérmen do permanente.

O dente desloca-se em relação ao processo alveolar. Clinicamente, a coroa apresenta-se mais curta e existe sangramento gengival (Sanabe et al., 2009).

É considerada grau I (suave), quando mais de 50% da coroa fica visível, grau II (moderada), quando menos de 50% da coroa pode ser vista e grau III (severa) quando há intrusão total da coroa (Losso et al., 2011).

O dente é deslocado usualmente para a tábua óssea vestibular ou pode deslocar-se apicalmente, para cima do gérmen dentário do sucessor definitivo. Quando o ápex está deslocado na direção da tábua óssea vestibular, aguarda-se que reerupcione espontaneamente, a raiz pode ser visualizada e aparece mais curta do que a do seu contra lateral. Quando o ápex se desloca de encontro ao gérmen do seu sucessor definitivo, a raiz não pode ser visualizada e o dente parece alongado (*IADT, 2014*).

II.2.2.4-Luxação Extrusiva.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), lesão acompanhada de deslocamento axial, onde o dente parece alongado, com mobilidade excessiva, com teste de sensibilidade negativo. No dente em formação, ocorre a revascularização frequentemente. Radiograficamente é observado um aumento do espaço periodontal periapical, na dentição decídua deve avaliar-se a proximidade com o gérmen do sucessor permanente no intuito de tomar uma decisão terapêutica.

O elemento dentário desloca-se parcialmente no sentido axial do alvéolo dentário acompanhado com presença de sangramento e aparência do dente alongada (Sanabe et al., 2009).

II.2.2.5-Luxação Lateral.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), lesão acompanhada pelo deslocamento para palatino/lingual ou vestibular do dente, ficando o dente fixo na nova posição. O teste de sensibilidade revela-se negativo. O dente se estiver em formação pode revascularizar. Radiograficamente há um aumento do espaço periodontal, o qual é melhor visualizado na radiografia oclusal.

Deslocamento irregular do elemento dentário no alvéolo dentário, podendo este ser acompanhado por fatura ou esmagamento do osso alveolar (Sanabe et al., 2009). Uma radiografia oclusal pode também revelar a posição do dente decíduo em relação ao seu sucessor (*IADT, 2014*).

II.2.2.6-Avulsão.

Segundo, Andreasen et al, Campos et al, Hamilton et al e Bijela (cit. in Macena et al., 2009), deslocamento total do dente para fora do alvéolo, sendo o exame radiográfico indispensável para eliminar a hipótese do dente ter sofrido intrusão total.

Clinicamente, o alvéolo dentário fica vazio ou preenchido com coágulo sanguíneo (Sanabe et al., 2009).

II.3-Epidemiologia.

Os dados existentes apontam que a prevalência dos traumas dentários variam entre os diversos países. A diferença no que respeita ao tipo de estudo e seu desenho pode ser uma das causas.

Muitos dos estudos epidemiológicos, baseiam-se em entrevistas realizadas aos pais ou cuidadores das crianças, sendo que pode existir uma tendência a subjetividade, sendo que nem todos os episódios de trauma se forem anteriores, podem até ser omitidos ou não mencionados.

O ambiente envolvente, os fatores comportamentais e culturais dos diversos países são também preponderantes, tendo também influência sobre nos resultados (Zaleckiene et al., 2014).

Dados de muitos países demonstram que um terço de todas as crianças nos infantários sofreram trauma dentário na dentição primária. É importante salientar que há um aumento claro da prevalência de trauma dentário na última década, o que pode ser atribuído ao facto de um considerável aumento nas atividades desportivas. Os incisivos centrais maxilares (66,7%) são os mais afetados, seguidos pelos incisivos laterais (17,45%). A fatura de esmalte é o tipo de trauma mais frequente (63,7-80%), seguido pela fatura de esmalte e dentina (15,9-17,2%) (Zaleckiene et al., 2014).

Num estudo realizado na Universidade de Londrina, foram analisados um total de 1,703 registos, num período de 10 anos no Centro de Emergência de Clínica para Bebés, no Brasil, a maior parte dos estudos indicam, uma maior frequência de trauma dentário nos rapazes, quando comparados com as raparigas, existe uma relação de 1.5 vezes mais nos rapazes do que nas raparigas. Este tipo de razão numérica pode estar relacionado com o tipo de jogos e brincadeiras desempenhados pelas raparigas e rapazes (Friedlander et al., 2013).

Este *rácio* pode ser atribuído ao facto dos rapazes terem uma maior participação em

desportos, corridas de carros e lutas. Outro aspeto é o facto das raparigas serem mais maduras do que os rapazes em termos comportamentais, sendo que os rapazes são tendencialmente mais enérgicos e ativos. Contudo alguns estudos demonstram a redução nesta proporção, entre géneros uma vez que cada vez mais raparigas integram desportos, ficando a razão mais equilibrada. Observaram-se algumas associações entre géneros e tipo de trauma. Os rapazes são mais propensos a sofrer trauma nos tecidos duros e na polpa do que as raparigas. Os estudos mais antigos relacionavam mais o trauma com o género, sendo que estudos mais recentes relacionam o trauma com o tipo de atividade física praticada pelas crianças e meio envolvente (Altun et al cit. in Zaleckiene et al., 2014).

Durante o período em que as crianças começam a andar, mais precisamente entre 1 e 2 anos, a baixa coordenação muscular, resulta num aumento do risco de trauma. Segundo Andreasen et al (cit.in Friedlander et al., 2013) outro pico de incidência de trauma aos 4 anos, quando aumenta a atividade física das crianças. De acordo com outros estudos já anteriormente realizados, neste estudo também se verificou que 39,2% dos traumas dentários se verificam na faixa etária dos 1 e 2 anos de idade, e 23,5% aos 4 anos de idade. Isto demonstra a necessidade de informar pais e cuidadores, uma vez que estes acidentes ocorrem em casa ou em ambiente escolar (Friedlander et al., 2013).

Os traumas na cavidade oral, não são frequentes e representam apenas 5% dos traumas de todos os outros traumas, quando comparados com o resto do corpo em todas as idades, sendo que no grupo dos 0 aos 6 anos de idade acometem cerca de 17%. O trauma dentário é mais prevalente na dentição permanente (58,6%) do que na dentição primária(36,8%). O trauma dentário envolve maioritariamente os dentes da frente do maxilar superior (Zaleckiene et al., 2014).

A maioria dos pacientes apresentou mais do que uma peça dentária traumatizada (58.8%), o que contrasta com dados de estudos anteriores, nos quais a maioria apresentava apenas uma peça dentária afetada. Num estudo retrospectivo de 543 crianças com lesões traumáticas, Segundo Rodriguez (cit.in Friedlander et al., 2013) reportou que 70,9% tinham apenas lesão num único dente; Skaare e Jacobsen (cit.in

Friedlander et al., 2013) também reportaram uma percentagem mais alta (58%) com lesões num único dente, tal como Oliveira et al (cit.in Friedlander et al., 2013). Diferenças na metodologia e tamanho das amostras podem ser os fatores contribuintes para estas variações nos estudos (cit.in Friedlander et al., 2013).

A escola e o lar são os locais onde, usualmente, ocorrem os acidentes, sendo que no caso dos rapazes o local em primeiro lugar é a escola seguida do lar e nas raparigas o inverso. As causas mais frequentes são, quedas, pratica de atividades desportivas, ciclismo e acidentes de viação. Os fatores predisponentes podem ser relacionados com o aumento do *overjet* e incompetência labial (Zaleckiene et al., 2014).

A maioria do trauma dentário ocorre num, único dente isolado, estando este no arco superior, sendo os incisivos centrais os mais acometidos, o que provavelmente se relaciona com o facto da posição dos incisivos centrais no arco maxilar, o que os expõe diretamente à força traumática. Em contraste com a mandíbula, uma vez que esta é móvel, tendendo a reduzir o impacto da força, o maxilar superior contrariamente por ser um osso fixo ao crânio, os dentes maxilares são afetados diretamente (cit.in Friedlander et al., 2013).

Um estudo conduzido por Livny (cit.in Zaleckiene et al.,2014) na Palestina reportou 17,7% de prevalência de trauma dentário. As fraturas de esmalte 41% e as fraturas envolvendo dentina 42,5%. Diferentes tipos de luxação são mais comuns na dentição primária, como a subluxação (38,6%), a luxação lateral (22,5%), a avulsão (16,6%), enquanto que as fraturas de dentina e esmalte são predominantes na dentição permanente (32%). Os traumatismos dentários usualmente envolvem uma única peça dentária, sendo que alguns eventos traumáticos como o caso de desportos, violência e acidentes de viação, resultam em traumatismos de várias peças dentárias simultaneamente (Zaleckiene et al., 2014).

Num outro estudo realizado na Índia, numa amostra de 1500 crianças, das quais 930 eram rapazes e 570 raparigas, 1142 (76,13%), apresentavam trauma na dentição decídua anterior. Dentro deste grupo: 834 (55,6%) apresentavam fratura da coroa com envolvimento do esmalte, 145(9,6%) apresentavam fatura da coroa com envolvimento

de esmalte e dentina, 78(5,2%) apresentavam mobilidade dentária e 55(3,6%) apresentavam descoloração dentária. A lesão dentária por trauma com menor prevalência, foi fatura com envolvimento de esmalte, dentina e polpa(30; 2%). O trauma dentário foi mais prevalente no género masculino do que no feminino, com diferenças significativas encontradas especialmente no caso das fraturas coronárias de esmalte ($p<0,01$) e fraturas coronárias de esmalte e dentina ($p<0,001$). A prevalência de trauma mais alta de entre todas as outras, foi na faixa etária dos 5 anos de idade, apesar de também existir grande prevalência na faixa etária dos 4 e 6 anos. Dados similares foram encontrados num estudo feito na Nigéria. É possível que o facto das crianças de 5 anos terem maior prevalência de trauma dentário se deva ao facto de viverem mais um ano do que as de 4 anos de idade, estando mais expostas à possibilidade de ocorrência de trauma dentário. Num estudo brasileiro, foi observado que os anos de pico para o trauma dentário foi a idade dos 3 aos 4 anos, num outro estudo confirmou-se que o grupo etário com mais prevalência de trauma dentário foi dos 1 aos 4 ano de idade tal como outros estudos realizados em meios rurais na Austrália, Índia e Coreia do Sul (Bhayya e Shyagali, 2013).

Lesões traumáticas na dentição primária são encontradas de forma usual na prática clínica em medicina dentária. A prevalência de trauma dentário na dentição decídua varia entre 15% a 30%. As luxações constituem a maioria das lesões. As intrusões são um tipo de luxação, as quais ocorrem frequentemente na dentição primária com uma prevalência que atinge desde os 4,4% aos 22%. As lesões de intrusão na dentição primária estão altamente associadas a distúrbios do desenvolvimento da dentição permanente sucessora (Bansal et al., 2013).

No presente estudo, a subluxação foi o tipo de trauma mais comum, o que está de acordo com estudos realizados por Cunha et al e Yagot et al (cit. in da Silva Assunção et al., 2011), ambos reportaram uma taxa de 1% para extrusão. Em contraste, num estudo realizado por Andreasen (cit. in da Silva Assunção et al., 2011), luxações extrusivas foi o tipo de trauma mais encontrado na dentição primária (34,0%). No geral, no estudo presente, a ocorrência de lesões por luxação diminuía à medida que aumentava a idade, e um aumento nos episódios de luxações intrusivas foi observado nas idades dos 3-4 anos e 4-5 anos.

Num universo de 409 crianças incluídas no estudo, 235(57,0%), eram rapazes e 174(43,0%) raparigas, com um *rácio* rapazes: raparigas, aproximadamente de 1.3:1. A prevalência de trauma foi mais alta no grupo de crianças até aos 2 anos de idade (40,3%), seguindo-se o grupo de 3-4 anos de idade (16,9%) e 4-5 anos de idade com (13,0). A correlação entre idade e género foi significativa (teste do qui-quadrado=14,12; p=0.0069). Ambos os géneros mostraram uma alta prevalência para o grupo de até aos 2 anos de idade (cit. in da Silva Assunção et al., 2011).

Durante um período de 6 anos, 369 crianças foram referenciadas ao Departamento de Pediatria e Prevenção da Faculdade de Medicina Dentária, da Universidade de Belgrado, Sérvia, devido a lesões traumáticas na dentição primária. Dentro destas, 70 crianças (39 rapazes, 31 raparigas), apresentavam lesões de intrusão, e 102 dentes encontrava-se completamente intruídos. A idade mais significativa, no tempo em que as lesões ocorreram foi 2.5 ± 1.3 (limites 1-6 anos). A maioria dos pacientes apresentava 2 anos ou menos (65,7%). Existia uma ligeira predominância de rapazes (55.7%), que sofreram trauma do que raparigas (44,3%) (p>0,05, teste do qui-quadrado). A maioria dos pacientes (67.1%) apresentavam apenas um dente intruído, 24,3% das crianças apresentavam dois dentes intruídos. Bem como na categoria de três dentes intruídos a percentagem conformou-se ser de 4,3% das crianças. Os dentes incisivos centrais maxilares foram os mais afetados (73.5%), seguindo-se pelos incisivos laterais (23.6%). Houve um caso isolado de um paciente com dois incisivos mandibulares intruídos . Também se registou um canino maxilar intruído (Colak et al., 2009).

Os nossos dados demonstram um número mais elevado de dentes avulsionados na dentição primária em rapazes do que raparigas em crianças com idades inferiores a 4 anos de idade, e causados por quedas. A maioria dos casos ocorreu entre os meses de Março e Junho. Os incisivos centrais maxilares, foram o tipo de dente mais prevalente de ocorrência de trauma e o exame/ análise da história clínica foi o tratamento mais frequente (Guedes et al., 2013).

Não foram encontrados estudos recentes em Portugal, no que respeita a Epidemiologia do trauma em dentição primária.

II.4-Etiologia.

A maioria das lesões dentárias nos primeiros anos de vida acontece devido a quedas, quando as crianças aprendem a andar e correr, uma vez que existe uma falta de motricidade nestas idades. Uma das lesões dentárias mais frequentes que acontece na escola, é a luxação intrusiva, o que causa desalojamento da peça dentária no osso alveolar. As intrusões dentárias ocorrem preferencialmente na dentição primária, com dano dos dentes anteriores nas idades de 1-3 anos, devido ao facto da alta resiliência e flexibilidade dos tecidos envolventes. Estas crianças nestas idade apresentam ossos com cavidades medulares amplas, o que proporciona a ocorrência de luxações intrusivas em vez de fraturas alveolares (Altunsoy e Bilgin, 2014).

As lesões traumáticas dentárias podem resultar quer de impacto direto ou indireto. A extensão do dano relaciona-se com fatores como energia de impacto, resiliência e forma do objeto causador, direção do impacto, e da reação dos tecidos que envolvem o dente em questão. Este fenómeno pode ser explicado, pelo facto do leito ósseo subjacente na dentição primária ser menos mineralizado do que na permanente. Deste modo, o trauma na dentição primária resulta usualmente no desalojamento da peça dentária em si. Na dentição primária existe uma maior quantidade de trauma associado a quedas e colisões devido ao aumento de movimentos independentes no grupo de idades entre os 0 e 6 anos, enquanto que acidentes durante o período de brincar, e prática de desportos aumenta no grupo etário dos 7-15 anos (Zaleckiene et al., 2014).

Durante o período em que as crianças frequentam a creche o trauma craniano representa 40%, sendo que deste um terço afeta a face. A dentição primária sofre uma prevalência de trauma de cerca e 30% quando comparada com a dentição permanente. As crianças em idade pré-escolar, aproximadamente 40%, têm o primeiro contato com o médico dentista devido a lesões por trauma. O trauma dentário, na dentição primária pode causar dor, perda de função, podendo também afetar o desenvolvimento do terço inferior da face, dentes permanentes, e oclusão,

sendo que esta pode condicionar o comportamento físico e psicológico da criança em questão. Durante muito tempo o género e a idade foi considerado um fator de risco importante no que respeita ao trauma dentário em dentição primária, sendo que os estudos atuais privilegiam, tal como Glendor (cit.in Vuletic et al., 2014) outros fatores, dando mais atenção ao tipo de atividades que as crianças praticavam no momento do acidente, meio envolvente, fatores comportamentais e socioeconómicos.

A tendência do aumento do abuso físico entre pares é um fator alarmante, sendo importante dar ênfase ao facto de que não deveriam ser os médicos dentistas os primeiros a detetar casos de crianças vítimas de abuso físico. Resultados de um estudo realizado nos Estados Unidos, mostraram que cerca de 30% dos médicos dentistas suspeitaram de abuso físico em crianças mas apenas 9-14% admitiram tê-lo reportado (Zaleckiene et al., 2014).

Algumas lesões traumáticas são de natureza iatrogénica e ocorrem durante procedimentos de entubamento em anestesia geral. Este tipo de trauma ocorre em cerca de 0,04% a 12% dos casos. No Reino Unido esta complicação durante procedimentos cirúrgicos que requerem anestesia geral, constitui cerca de um terço das reclamações. Os traumas dentários relacionados com razões iatrogénicas, são principalmente fraturas da coroa e raiz, luxações e avulsões. É evidente que a prevalência das lesões dentárias diferem entre estudos realizados em diferentes países. O impacto do estatuto socioeconómico é discutido e fonte de controvérsia. Um dos aspetos foca que o facto das crianças pertencerem a um estrato socioeconómico baixo, têm uma maior predisposição ao trauma dentário, enquanto que outros defendem que, crianças de estatutos socioeconómicos mais altos, apresentam um maior risco de trauma dentário visto apresentarem um acesso maior a atividades de lazer (Zaleckiene et al., 2014).

Num outro estudo, em 432 episódios de trauma dentário, verificou-se que os fatores etiológicos se distribuíam da seguinte forma:

quedas enquanto corriam ou andavam (163, 37.7%), quedas de objetos altos (71, 16.4%), quedas contra objetos (81, 18.8%), quedas de objetos em movimento (41, 9,5%), outros fatores (18, 4,2%) e desconhecimento das causas (58, 13,4%) (cit. in

da Silva Assunção et al., 2011).

É importante salientar que alguns fatores anatómicos individuais de cada criança por si só constituem fatores de risco. Segundo Noori e Al-Obaidi (cit. in Zaleckiene et al., 2014), as crianças com classe II divisão 1, reportaram mais 70% de ocorrência de trauma dentário, do que os outros tipos de oclusão. Os fatores mais comuns reportados foram, *overjet* superior a 3mm, com 5,4 vezes mais ocorrência de trauma dentário do que crianças com *overjet* inferior ou igual a 3mm.

Soriano et al (cit. in Zaleckiene et al., 2014), demonstraram que a crianças com incompetência labial, apresentavam o quádruplo risco de ocorrência de trauma dentário.

Gupta et al (cit. in Zaleckiene et al., 2014), confirmaram este dado, crianças com incompetência labial, tinham 3,4 vezes mais hipótese de sofrer trauma dentário do que crianças com um selamento e competência labial normal.

Segundo Losso et al. (2011), a falta de selamento labial e excessivo *overjet* são ambos fatores predisponentes para a ocorrência de trauma na dentição primária. Crianças com *overjet* entre 3-6mm e mais de 6mm, sofrem respectivamente duas e três vezes mais trauma, comparativamente com as crianças que apresentam entre 0-3mm. Recomenda-se nestes casos de *overjet* aumentado o término de uso de hábitos de sucção como biberões e chupeta.

II.5-Consequências/ Repercussões na dentição.

O atendimento a crianças que sofreram traumatismo na dentição primária, requer um abordagem diferente do que a que é utilizada na dentição permanente, uma vez que existe uma relação de grande proximidade entre o ápice do dente afetado, com o gérmen do sucessor permanente. As possíveis sequelas sobre o dente permanente, devem ser tidas em atenção, no momento de realizar o tratamento imediato, no sentido de evitar danos adicionais. É também necessário estar atento a possíveis

sequelas tardias do trauma, tanto na dentição primária como na permanente (Losso et al., 2011).

A evolução do tratamento depende do tipo de lesão, tempo ocorrido entre o acidente e o tratamento de emergência efetuado e qualidade do tratamento prestado. É importante ter em conta que as complicações destas lesões podem ocorrer, muitos meses após o acidente ou até anos (Zaleckiene et al., 2014).

II.5.1-Na dentição primária.

Os dentes decíduos afetados por trauma podem apresentar vários sinais visíveis: alterações da cor na coroa, obliterações pulpares, necrose pulpar, reabsorção radicular, reabsorção inflamatória, anquilose, recessão gengival, deslocamento permanente do dente decíduo, necrose pulpar e perda precoce da peça dentária (Altunsoy e Bilgin., 2014).

O prognóstico ideal do trauma dentário é a cicatrização da polpa e tecidos circundantes. Contudo as lesões traumáticas dentárias, são a maior parte das vezes acompanhadas por complicações de diferentes tipos e severidades como: necrose pulpar, periodontites apicais, descoloração da coroa, fístulas, reabsorções radiculares inflamatórias externas (Zaleckiene et al., 2014).

Várias sequelas podem afetar a dentição primária resultantes de trauma, variando estas com a intensidade e o tipo de trauma ocorrido. A hiperémia pulpar é a primeira reação da polpa em resposta ao trauma sofrido e está presente mesmo em traumas de pequena intensidade. A descoloração coronária é a sequela mais comum na dentição primária, a qual se pode apresentar transitoriamente ou acompanhar o dente até ao final da sua exfoliação. Os tons amarelados ou brancos opacos estão relacionados com obliterações (calcificações) do canal pulpar, caracterizadas pela deposição de tecido mineralizado no interior do canal radicular. Apesar desta condição clínica, é normal estes dentes sofrerem rizólise. Contrariamente às colorações acinzentadas ou azuladas que ocorrem após traumatismo, são decorrentes de hemorragia pulpar, causada pela rutura dos capilares, com conseqüente extravasamento de eritrócitos, os

quais são responsáveis pela pigmentação. Se esta descoloração se mantiver durante meses ou anos é provável que tenha ocorrido necrose pulpar (Losso et al., 2011).

As lesões traumáticas como infrações, fraturas de esmalte ou fraturas coronárias complicadas, representam diferentes acessos para as bactérias atingirem a polpa, causar inflamação pulpar e conseqüente necrose. A necrose pulpar está relacionada com a extensão do dano do suprimento pulpar, a severidade depende do tipo de luxação ocorrida, do desenvolvimento, do estado do ápex radicular e da qualidade do tratamento de emergência prestado. O feixe vasculho-nervoso pode ser afetado de diferentes formas desde grau menor, como estiramento e compressão, até maior grau com a sua completa ruptura. A necrose pulpar é frequente em dentes que sofrem luxações que apresentam o ápex fechado e rara em dentes com ápex aberto. Dois tipos de necrose estão relacionados com lesões traumáticas: uma necrose estéril esquêmica, que é causada pela ruptura do suprimento vasculo-nervoso no forâmen apical, e outra como resultado de infecção-necrose de liquefação (Zaleckiene et al., 2014).

As reabsorções dentárias são divididas em internas ou externas e estão ou não ligadas a outras alterações, como a necrose pulpar (Losso et al., 2011).

As luxações laterais, avulsões e intrusões são o grupo de lesões traumáticas mais associadas a complicações sérias, como reabsorção externa radicular. Isto deve-se ao facto do dano severo aos tecidos envolventes (ligamento periodontal, vasos sanguíneos e fibras nervosas periféricas ao dente), como também ao cimento desmineralizado e tecidos duros do dente (dentina e esmalte).

As lesões conseqüentes de luxações laterais, são responsáveis não só pelo dano dos tecidos periodontais envolventes, mas também por fraturas na tábua vestibular do osso alveolar (Zaleckiene et al., 2014).

A anquilose dentária (reabsorção substitutiva), também pode ocorrer em razão de uma progressiva substituição de tecido dentário por tecido ósseo. Clinicamente o dente aparece em infra-oclusão em relação aos seus adjacentes. Radiograficamente pode haver ausência de continuidade do ligamento periodontal ao osso alveolar na área de fusão do cimento. Na maioria dos casos tem-se a necessidade de realizar exodontia,

uma vez que não acontecerá reabsorção fisiológica deste dente, causando uma erupção retardada ou ectópica do seu sucessor permanente (Losso et al., 2011).

Num estudo realizado pelo Departamento de Odontopediatria, na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Belgrado, foram analisados 102 dentes de 70 pacientes, que sofreram intrusão, as complicações foram encontradas em 25 dos 102 dentes intruídos. A complicação mais frequente foi alteração de cor, sendo esta uma complicação pós-traumática comum, e que em muitas instâncias é a única evidência de trauma no dente. Estudos confirmam que na maior parte dos casos não há sinais radiográficos nem clínicos de infecção nos dentes que apresentam descolorações ou manchas consequentes de trauma por intrusão. A maioria destes dentes exfoliaram no tempo devido, não sendo necessário qualquer tipo de tratamento, mas sim um acompanhamento clínico rigoroso no sentido de detetar sintomas adicionais que eventualmente pudessem surgir. A maioria das complicações na dentição primária surgiu em crianças com 2 anos de idade na altura que ocorreu a lesão por trauma dentário, considerando que nesta idade o desenvolvimento dos dentes primários está finalizado e que a reabsorção da raiz ainda não se inicializou, este resultado é fácil de perceber. A maior parte dos dentes intruídos reerupcionou espontaneamente, sem qualquer tipo de consequência e menos de metade dos dentes foram indicados para extração (Colak et al., 2009).

II.5.2-Na dentição definitiva.

Nas lesões da dentição primária, a severidade das sequelas na dentição permanente sucessora dependem da idade da criança, no tempo em que a lesão ocorreu, o grau de reabsorção radicular do dente decíduo traumatizado, o tipo e extensão da lesão, e estado de desenvolvimento do dente permanente sucessor. O risco maior de lesão nos dentes permanentes existe se os dentes decíduos forem traumatizados antes dos 3 anos de idade, quando as coroas dos dentes permanentes estão a sofrer o processo de calcificação (Akin et al., 2010).

As luxações intrusivas estão associadas ao desenvolvimento de distúrbios na dentição permanente.

A prevalência de distúrbios na dentição permanente, secundários a trauma, é reportada ser cerca de 12 a 69% Andreasen.J (cit. in Bansal et al., 2012).

Estas lesões podem causar vários problemas clínicos, como: aparência inestética, má oclusão e falta de espaço, cáries dentárias, problemas periodontais, interferências oclusas, perda de peças dentárias, atrição, irritação da língua, perda de espaço. Além disto tornam-se um desafio quando é necessário realizar nestes dentes tratamentos endodônticos devido à sua morfologia do canal, mesmo por profissionais experientes. A idade da criança no momento do acidente, a direção e severidade da intrusão, e a presença de fratura no osso alveolar, são variáveis importantes que influenciam o efeito da intrusão da dentição primária no gérmen sucessor (Bansal et al.,2012).

Em virtude da proximidade anatômica da raiz do dente decíduo com a coroa do gérmen permanente, o traumatismo na dentição decídua pode lesionar o gérmen dentário em formação. Isto leva a alterações que variam de acordo com o tipo de trauma e o estágio de desenvolvimento do dente permanente, sendo os estágios iniciais de mineralização mais susceptíveis a sequelas (Losso et al., 2011).

Segundo Andreasen et al (cit. in Bansal et al., 2012), podemos classificar as sequelas que afetam os dentes permanentes em: descolorações de esmalte brancas ou amarelas-acastanhadas, com ou sem hipoplasia de esmalte, odontomas, dilacerações da coroa e/ou raiz, duplicações ou angulações da raiz, aprisionamento do desenvolvimento radicular, sequestro do gérmen dentário e distúrbios da erupção.

A hipoplasia de esmalte apresenta-se clinicamente como um defeito estrutural associado à descoloração branca ou amarelo-acastanhado, que evidencia a destruição dos ameloblastos naquela zona anteriormente, à deposição de esmalte. Algumas vezes o trauma é severo, a ponto de conseguir remover a camada de esmalte em formação e fazer com que os odontoblastos adjacentes produzam um tipo de dentina reparadora (Losso et al., 2011).

A avulsão da peça dentária é acompanhada por um severo dano no ligamento periodontal. As células do ligamento periodontal são predominantemente danificadas

pelo armazenamento incorreto do dente avulsionado. Seguidamente a reimplantação do mesmo pode promover reabsorção inflamatória radicular. A única distinção das lesões intrusivas, relativamente às outras luxações é o facto de que o ligamento periodontal e a superfície radicular deixam de ter continuidade. Existe uma probabilidade elevada de risco de reabsorção externa radicular e a sobrevivência do dente a longo prazo é duvidosa (Zaleckiene et al., 2014).

A dilaceração, outro tipo de consequência, ocorre quando a porção já formada do dente é torcida ou dobrada sobre si mesma e continua o seu desenvolvimento na nova posição. Pode ocorrer na coroa em estágios mais precoces da formação dentária ou na raiz em estágios mais avançados (Losso et al., 2011).

II.6-Medidas de prevenção.

A melhor forma de prevenção das sequelas causadas pelo traumatismo dentário é a divulgação de informações às pessoas que são diretamente responsáveis pelas crianças nas escolas: os Educadores e Auxiliares. O primeiro atendimento prestado à criança, nestes casos, deve ser de responsabilidade destes. No entanto, um estudo realizado demonstrou que o conhecimento de professores sobre traumatismo dentário é inadequado ou insuficiente, e por isso, possíveis sequelas não são reduzidas (Costa. et al., 2014).

A prevenção dos traumatismos dentários pode ser realizada pelo uso de medidas de segurança em ambientes ou situações onde há risco de acidentes. Em ambiente doméstico, os pais devem estar atentos aos movimentos das crianças menores e evitar ângulos vivos nos móveis e objetos em casa, brinquedos pontiagudos e não adequados para a faixa etária da criança. Durante a prática desportiva, crianças e adolescentes de qualquer faixa etária devem utilizar rigorosamente equipamentos de proteção individual: capacetes e protetores bucais – confeccionados pelo próprio médico dentista da criança (Mallikarjuna e Krishnappa cit. in de Sá et al., 2012).

Muitas medidas preventivas passam para além dos limites dos profissionais de saúde,

como é o caso da segurança na construção dos automóveis, tais como os *airbags* e cintos de segurança. De modo similar acontece nos recreios das escolas e parques que deveriam ter em conta o caso dos pisos de borracha prevenindo muitos dos acidentes (Turkistani e Hanno, 2010).

As alterações de oclusão e musculares são fatores predisponentes para o traumatismo dentário. Na dentição decídua, a prevenção está diretamente relacionada com a não instalação da má oclusão, evitando o hábito prolongado da sucção de chupeta e biberão, removendo-as antes que se instalem as alterações anatómicas. Caso ocorra a má oclusão esta deve ser tratada precocemente (Issão e Guedes-Pinto cit.in de Sá et al 2012).

É importante que existam programas de prevenção para esclarecer os pais, professores, as crianças e a população em geral das necessidades do atendimento e acompanhamento adequados, além de existirem profissionais e serviços capacitados para tal (Garcia-Godoy et al cit. in de Sá et al 2012).

A maioria dos Educadores não está preparada para lidar com trauma dentário na infância, apresentando pouco ou nenhum conhecimento sobre o tema em questão, sendo necessária a inserção de programas informativos nesta área. O atendimento de emergência para dentes traumatizados é fundamental para o sucesso do tratamento. A falta de preparação, tanto da população como de profissionais da área da saúde, em lidar com o primeiro atendimento requer bastante atenção.

Para os casos de avulsão de dente decíduo, o reimplante não é indicado, devido à possibilidade de lesionar o gérmen do dente permanente (Costa et al., 2014).

É de todos sabido que o sucesso a longo prazo do tratamento dentário em dentes traumatizados, depende em muito da brevidade no que respeita aos cuidados prestados. Na presente investigação apenas 24,3% dos pais, dos quais as crianças sofreram de trauma dentário, se dirigiram a unidades de saúde no intuito de tratar as crianças num intervalo de tempo até 12 horas. Considerando o facto de que estas crianças tinham dois anos e as lesões de intrusão foram acompanhadas de choro, lesões nos tecidos moles, presença de sangue e deslocamento dentário, é

surpreendente que os pais não tenham procurado ajuda profissional prontamente. Alguns autores que não acharam a atitude dos pais conveniente, expressaram a necessidade de desenvolvimento de programas educativos no sentido de sensibilizar os pais para a realidade de procurar tratamento urgente para as crianças nestas condições (Colak et al., 2009).

Os médicos dentistas e todos os outros profissionais de saúde devem colaborar, no âmbito de educar o público no que respeita ao tratamento e prevenção do trauma maxilo-facial. A AAPD encoraja o uso de guias protetoras incluindo goteiras, as quais ajudam a distribuir as forças de impacto, reduzindo portanto a severidade do trauma. O trauma dentário poderá apresentar um cenário mais favorável, se o público estiver ciente das medidas corretas de urgência a tomar em caso de ocorrência de trauma dentário. A história clínica e todas as atitudes dos pais ou cuidadores e da criança devem ser alvo de análise rigorosa, pois muitas vezes por traz destas, estão casos de situações de abuso de crianças que têm de ser denunciados às entidades competentes. Se existir comprometimento das vias aéreas, manifestações neurológicas (alterações do estado de consciência), e vômitos, devem encaminhar-se estas crianças imediatamente para outros médicos em situação de urgência (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma, 2012/13*).

II.7-Guias de tratamento.

As possíveis repercussões sobre o dente permanente devem ser sempre consideradas, quando se pretende realizar tratamento em dentição primária, de modo a não causar danos adicionais. Para seleção do tratamento deve-se ter em linha de conta a maturidade da criança, a sua capacidade de cooperação em situação de urgência e o tipo de oclusão dentária (Losso et al., 2011).

Para determinar de forma eficiente a extensão do trauma e efetuar um correto diagnóstico às peças dentárias, periodonto e estruturas associadas, é necessário realizar uma análise sistemática à criança em questão. Incluindo história clínica detalhada médica e médica dentária, exame clínico e radiográfico e testes adicionais como: palpação, percussão, sensibilidade e mobilidade. A avaliação radiográfica

intraoral é essencial na avaliação do trauma dentário. Se a área em questão se estender para além do complexo dentário, imagens extra orais são necessárias. O plano de tratamento deve ter em consideração o estado global de saúde do paciente e a extensão das lesões. Todas as informações do diagnóstico, tratamento, e recomendações do *follow-up*, devem ser documentadas na ficha clínica do paciente; um formulário estandardizado de trauma pode guiar o clínico no sentido de registar todos os aspetos relevantes de forma organizada e consistente (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma, 2012/13*).

Segundo Losso et al. (2011), é importante realizar uma cuidada anamnese e averiguar a eventual presença de coagulopatias ou cardiopatias que exijam de alguma conduta prévia. Em relação ao trauma dentário, é importante considerar:

- 1- como aconteceu o trauma dentário e oral e verificar se a história é compatível com a condição clínica, pois cerca de 50 a 65% das lesões provocadas por maus-tratos infantis são na região da cabeça, face e cavidade oral;
- 2- quando aconteceu o episódio de trauma, uma vez que o tempo decorrido definirá a melhor conduta a ser tomada em cada caso específico;
- 3- onde ocorreu o episódio de trauma, no intuito de saber se foi num local contaminado, se for esse o caso, é imprescindível verificar se a vacinação está toda correta principalmente a anti-tetânica;
- 4- é importante também averiguar o facto da possibilidade da ocorrência de trauma anterior, pois alguns achados clínicos e radiográficos podem ser resultado de um episódio de trauma prévio. A experiência anterior também fornece dados em relação à postura adotar em relação à conduta a ter com a criança.

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde), *IADT* e *APPD* (cit.in Macena et al., 2009), o tratamento divide-se em 4 fases:

1. Exame clínico - Deve incluir uma avaliação dos ferimentos dos tecidos moles, para averiguar a possível presença de corpos estranhos; além da avaliação dos elementos dentários e osso alveolar.
2. Exame radiográfico – Deve focalizar-se na área da lesão. É importante realizar exposições múltiplas para revelar a extensão da fratura, deslocamento dentário e estágio de desenvolvimento radicular, bem como alterações periapicais nas consultas de acompanhamento (ângulo horizontal de 90°, vista oclusal e lateral).
3. Teste de sensibilidade – teste de sensibilidade ou sensibilidade ao frio para determinar a condição pulpar. Estes costumam dar um resultado negativo inicialmente, e não devem ser realizados na consulta inicial, uma vez que se corre o risco de aumentar a dor, principalmente quando se tratam crianças. Um acompanhamento deve ser feito para se concluir o diagnóstico pulpar.
4. Para um bom prognóstico da lesão é necessário que o paciente siga algumas instruções: manter uma boa higiene oral com o auxílio ao uso de escova macia e realizar bochechos com clorexidina 0,1%, no intuito de prevenir a acumulação de placa bacteriana.

Quando os dentes decíduos são afetados, a estratégia de tratamento passa pela preocupação fulcral com a dentição permanente sucessora. Na dentição primária, a zona anterior da maxila, tem um baixo risco de perda de espaço, a não ser que a avulsão ocorra previamente à erupção dos caninos, ou em casos de existência de apinhamentos. Quando ocorre trauma na dentição primária é muito importante informar os pais da possibilidade de ocorrência de complicações pulpares, aparecimento de fistula vestibular, ou alteração da coroa relacionada com ocorrência de fistula vestibular; o facto dos pais e cuidadores estarem atentos a estas manifestações que podem por vezes ser à posteriori, assegura o tratamento atempado e garante um melhor prognóstico e minimiza o risco para a dentição sucessora

permanente. A preocupação essencial é manter os tecidos periodontais e polpa vitais. Após, é necessário uma monitorização constante quer clínica quer radiográfica (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma, 2012/13*).

Segundo Losso et al. (2011), o exame geral deve ter em conta os seguintes parâmetros:

- 1- lesões extra bucais (mento, face e cabeça): caso estas lesões existam, encaminhar o mesmo para avaliação médica. O trauma na região do mento pode resultar em fraturas dentárias longitudinais, que podem apenas ser coronais ou corono-radiculares;
- 2- lesões na pele e rosto: encaminhar o paciente para o cirurgião plástico.

Segundo Losso et al. (2011), o exame radiográfico, tem determinadas particularidades:

- 1- deve ter em conta a idade da criança e o tipo de trauma que sofreu;
- 2- estágio de erupção dentária;
- 3- grau de rizólise dos dentes decíduos;
- 4- grau de rizogénese do dente permanente;
- 5- presença de fragmentos em tecidos moles;
- 6- presença de fraturas dentárias e/ou ósseas;
- 7- espessura de dentina remanescente entre a linha de fratura e a polpa coronária (fratura coronária);
- 8- reabsorções radiculares;
- 9- tamanho da câmara pulpar;
- 10- deslocamentos intrusivos ou extrusivos;
- 11- relação entre os deslocamentos intrusivos do dente decíduo e os gérmens dos sucessores permanentes;
- 12- presença de outras entidades nosológicas na cavidade oral.

Devem guardar-se todos os exames auxiliares e radiografias intraorais e se possível fotografar cada caso para juntar ao resto do processo de cada paciente, sendo sempre necessário consultar para comparação com futuras radiografias de controle.

Segundo (Losso et al., 2011), o exame intra-oral baseia-se na fase em que se limpam e examinam os tecidos moles e deve ter em consideração os seguintes aspetos:

- 1-presença de tecidos moles afetados pelo trauma e qual a sua extensão;
- 2-averiguar fraturas dentárias, mobilidades e deslocamentos dentários;
- 3-presença de fraturas no osso alveolar;
- 4- estado da oclusão, pois caso esta esteja afetada, indica presença de deslocamentos dentários e/ou fraturas do processo alveolar;
- 5- a não realização de testes de percussão;

Somente após estes pontos estarem esclarecidos é que se elege qual o tratamento ideal para cada caso clínico, definindo o tipo de abordagem clínica a instituir, definindo o tratamento imediato recomendado para o tipo de lesão e o possível futuro impacto da terapêutica utilizada. Tratamentos demasiadamente invasivos podem comprometer a dentição permanente sucessora (Losso et al., 2011).

O risco de ocorrência de sequelas por trauma, na dentição permanente sucessora, é bastante mais elevada em crianças nas quais a calcificação do esmalte não tenha sido finalizada, no momento de ocorrência de trauma dentário (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma, 2012/13*).

Os protocolos foram divididos de acordo com a classificação de Andreasen, Andreasen (2000) (cit. in Macena et al., 2009).

II.7.1-Infração de esmalte.

Também designada por fatura incompleta de esmalte, não necessita de qualquer tipo de tratamento, no entanto deve analisar-se a possibilidade de lesão do tecido dentário de suporte (Macena et al., 2009).

Exame clínico visual da superfície dentária limpa, seca e bem iluminada, com o fim de observar fissuras na coroa dentária, geralmente perpendiculares ao longo eixo do dente (Losso et al., 2011).

O exame radiográfico deve ser feito sempre que exista relato de traumatismo dentário prévio, contudo as infrações de esmalte não são visíveis em radiografias periapicais (Losso et al., 2011).

O tratamento indicado é a flúor terapia, sendo o prognóstico favorável. Todo o dente que sofra traumatismo dentário, deve ter um *follow-up* clínico e radiográfico, sendo que este pode ser realizado nas consultas de rotina (Losso et al., 2011).

Em regra as infrações de esmalte, não requerem tratamento. Contudo, no caso de múltiplas linhas de fratura, a superfície de esmalte é selada com resina, de forma a prevenir manchas de comidas e bebidas (Turkistani e Hanno, 2010).

II.7.2-Fraturas da coroa.

II.7.2.1-Fraturas simples da coroa.

Proceder ao exame clínico visual da superfície dentária limpa, seca e bem iluminada, com o fim de observar perda de estrutura restrita ao esmalte (Losso et al., 2011).

O exame radiográfico deve ser feito para avaliar a extensão da fratura e com o intuito de servir de parâmetro para os restantes exames de controlo (Losso et al., 2011).

O tratamento para fraturas que envolvem apenas esmalte, limita-se à realização de um eventual desgaste e polimento do dente, de forma a que este não lacere os tecidos moles (lábios e língua). Indica-se a aplicação de flúor no dente fraturado, pode também restaurar-se o dente. Devolvendo-lhe a sua anatomia original, caso exista uma preocupação estética por parte dos pais/cuidadores/responsáveis legais, evitando-se contudo desgastes adicionais de estrutura sã.

O prognóstico é favorável e deve monitorizar-se a situação nas consultas de rotina.

Em casos de fraturas dentárias que envolvem esmalte e dentina, sem exposição pulpar (perda de estrutura dentária envolvendo esmalte, dentina e polpa preservada), proceder ao exame clínico visual da superfície dentária limpa, seca e bem iluminada, com o fim de observar perda de estrutura restrita ao esmalte e dentina e descartando o envolvimento da polpa dentária (sem exposição pulpar) (Losso et al., 2011).

O exame radiográfico precisa de ser realizado de modo a que se possa avaliar a relação da fratura com a câmara pulpar e o estágio de rizogénese do dente afetado, para além de servir de termo de comparação com radiografias de controlo futuras (Losso et al., 2011).

O tratamento nestes casos vai depender da observação, feita da relação da fratura com a câmara pulpar, para decidir a necessidade de proteção do complexo dentino-pulpar com hidróxido de cálcio. Em crianças cooperantes, deve realizar-se a restauração com resina composta. Nas crianças não cooperantes deve realizar-se uma restauração provisória com CIV (cimento de ionómero de vidro). O prognóstico é favorável, é contudo muito importante realizar um acompanhamento clínico após 7 dias e clínico e radiográfico após 30 e 90 dias e todos os anos até a completa exfoliação do dente permanente sucessor (Losso et al., 2011).

O tratamento baseia-se em restaurar o fragmento dentário, se o mesmo for recuperado. Em caso de fraturas superficiais no esmalte, realizar apenas um polimento. Em casos de tratamento de urgência, cobrir apenas a dentina exposta com cimento de ionómero de vidro ou restauração definitiva com sistema adesivo (Macena et al., 2009).

O elemento fraturado deve ser armazenado em soro fisiológico para colagem (técnica de baixo custo e de resultados estéticos satisfatórios). Também pode ser feita a restauração convencional (Sanabe et al., 2009).

Os benefícios do hidróxido de cálcio (CaOH), são questionáveis, uma vez que este tem sido descrito como capaz de se desintegrar, por baixo da restauração ao longo do tempo, e conseqüentemente comprometer a cicatrização pulpar (Turkistani e Hanno, 2010).

Sempre que possível selar completamente a dentina envolvida com ionómero de vidro no intuito de evitar a ocorrência de microfissuras, nos casos de grandes perdas de fragmento dentário a restauração pode ser efetuada com resina composta. O acompanhamento, destes tipos de trauma é realizado clinicamente à terceira e quarta semanas (*IADT, 2014*).

Independentemente do tratamento eleito, é essencial, que se mantenha a coroa dentária com a sua anatomia original, e que a oclusão seja mantida o mais rápido possível, prevenindo a protrusão labial, do dente fraturado, evitando que os outros dentes atinjam, batendo ou tilintando, o dente fraturado ou que este último não permita a erupção de dentes antagonistas (*Turkistani e Hanno, 2010*).

II.7.2.2-Fraturas complicadas da coroa.

Proceder ao exame clínico visual da superfície dentária limpa, seca e bem iluminada, com o fim de confirmar a extensão da perda de estrutura dentária e presença de pequena hemorragia ou áreas vermelhas puntiformes indicando comprometimento pulpar (*Losso et al., 2011*).

O exame radiográfico deve ser feito para avaliar a câmara pulpar e o estágio de rizogênese ou rizólise do dente afetado, além de servir de parâmetro para os restantes exames de controlo (*Losso et al., 2011*).

O tratamento havendo envolvimento pulpar, vai depender de uma variedade de fatores, tais como extensão da fratura, grau de desenvolvimento dentário (grau de rizogênese e rizólise), momento em que ocorreu o trauma (se a procura de tratamento foi imediata ou tardia) e o grau de colaboração da criança. Em relação ao grau de desenvolvimento do dentário, quanto mais jovem o dente (enquanto a rizogênese estiver completa), mais favorável será a resposta pulpar. Portanto se a extensão da fratura for pequena e a procura por tratamento imediata, recomenda-se a proteção pulpar direta, seguida de restauração com resina composta ou colagem do fragmento. Em dentes decíduos com raízes completas ou em estágio inicial de rizólise, o

tratamento imediato será a pulpotomia, e o tardio pulpectomia. Em dentes com rizólise avançada opta-se pela exodontia (Losso et al., 2011).

Realizar capeamento ou pulpotomia parcial; usar hidróxido de cálcio, e extração, quando o processo de reabsorção já se tenha iniciado (Macena et al., 2009).

O atendimento de urgência deve ocorrer até três horas após o trauma, com intervenções menos invasivas e melhor prognóstico. Em caso de existência de fragmentos estes podem ser usados para a restauração ou realizar esta com compósito (Sanabe et al., 2009).

Se possível manter a vitalidade pulpar, deve proceder-se à realização de pulpotomia. Sendo o hidróxido de cálcio um material de eleição. Colocação de uma camada bem condensada de pasta pura de hidróxido de cálcio pode ser aplicada por cima da polpa, coberta por um forro de ionómero de vidro reforçado. A restauração final deve ser a compósito. O tratamento vai depender em grande parte da maturidade de capacidade da criança em cooperar, sendo a extração a opção alternativa (*IADT, 2014*).

O acompanhamento, deve ser realizado clinicamente após uma semana, 6 a 8 semanas após, sendo este clínico e radiográfico e por fim ao decorrer 1 ano após o acidente, clínico e radiográfico. Os resultados favoráveis incluem, continuação do desenvolvimento radicular em dentes imaturos e uma barreira de tecido duro. Nos resultados desfavoráveis podemos incluir, sinais de periodontite apical, descontinuidade da maturação apical da raiz em dentes imaturos, nestes casos procede-se à exodontia da peça dentária em questão ou ao tratamento endodôntico (*IADT, 2014*).

II.7.3-Fraturas corono-radiculares.

Nos caso de fraturas limitadas ao esmalte, dentina e cimento, não havendo comprometimento pulpar, procede-se ao exame clínico visual, com o propósito de avaliar a extensão sub-gengival da fratura (Losso et al., 2011).

Muitas vezes o fragmento encontra-se preso pelas fibras periodontais, é importante verificar se o fragmento fraturado apresenta mobilidade. Por vezes o exame radiográfico não revela claramente a linha de fratura, uma vez que o traço desta é geralmente perpendicular aos raios do raio X, servindo contudo como termo de comparação, para futuros exames de controlo (Losso et al., 2011).

O tratamento depende da extensão sub-gengival, devendo remover-se o fragmento para averiguar a sua extensão. Quando a fratura se estende dois milímetros além do limite gengival, a exodontia é o tratamento de eleição. Contudo se a criança for cooperante e a fratura estiver aquém do limite gengival, é possível optar por realizar uma restauração com resina composta (Losso et al., 2011).

No caso de fraturas em que já existe um comprometimento pulpar, realizar exame clínico visual, para averiguar a extensão sub-gengival da fratura. É comum o fragmento estar preso pelas fibras do ligamento periodontal, portanto deve ser observada a presença de mobilidade do fragmento fraturado. Por vezes o exame radiográfico não revela claramente a linha de fratura, uma vez que o traço desta é geralmente perpendicular aos raios do raio X, servindo contudo como termo de comparação para futuros exames de controlo (Losso et al., 2011).

O tratamento depende da extensão sub-gengival, seguindo os mesmos parâmetros dos que se analisam na fratura corono-radicular sem exposição pulpar, sendo que neste caso é realizado o tratamento de canal (Losso et al., 2011).

Quando não houver possibilidade de restauração, extração está indicada (Macena et al., 2009).

Se a fratura for no sentido horizontal, pode manter-se o elemento dentário radicular, por meio de técnicas de reposicionamento dentário. É necessária a realização de tratamento endodôntico, uma vez que existe risco de necrose pulpar. O rápido atendimento nestes casos proporciona um melhor prognóstico. Na fratura vertical, o único tratamento é a exodontia do elemento dentário (Sanabe et al., 2009).

Sempre que o dente decíduo não possa ser restaurado deve proceder-se à sua extração completa, a não ser que a remoção dos restos radiculares apicais inviabilizem o gérmen do permanente sucessor (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma., 2012/13*).

Mediante análise clínica podemos adotar duas condutas:

1- apenas a remoção do fragmento dentário, caso a fratura envolva apenas uma pequena parte da raiz e o fragmento estável, apresentar um tamanho considerável que permita a restauração coronal;

2- extração em todos os outros casos. O acompanhamento, apenas nos casos em que se procedeu à remoção de fragmento, deve ser após 6 a 8 semanas, exame clínico e radiográfico e após um ano, exame clínico e radiográfico até à erupção do seu sucessor permanente. Nos resultados favoráveis pode incluir-se; dente assintomático, com continuação de maturação apical da raiz em dentes imaturos. Como resultados desfavoráveis apresenta-se um quadro de dente sintomático, sinais de periodontite apical; descontinuidade da maturação apical da raiz em dentes imaturos (*IADT, 2014*).

II.7.4-Fraturas radiculares.

Exame clínico visual, quando poderá ser observado ligeiro deslocamento da coroa associado a pequena extensão. Proceder à palpação, da área afetada, para ver se há dor ao toque e/ou presença de mobilidade, com o objetivo de poder excluir a hipótese de fratura do processo alveolar. Normalmente a fratura do processo alveolar caracteriza-se pela mobilidade em bloco; quer isto dizer que ao testar uma peça dentária, os elementos adjacentes também vão apresentar mobilidade (Losso et al., 2011).

O exame radiográfico irá determinar se a mobilidade dentária é resultado de uma luxação presente, ou de uma fratura radicular, neste caso é necessário realizar mais radiografias com diferentes angulações (Losso et al., 2011).

O tratamento vai depender da localização (terço apical, médio ou cervical) e direção da linha de fratura (orientação transversal ou longitudinal):

1-fraturas transversais nos terços apical e médio, deve proceder-se à reposição, por pressão digital, para aproximação dos fragmentos, quando o tratamento é imediato. Se for tardio ocorre interposição do coágulo, o que dificulta essa manobra. Fraturas do terço apical, normalmente recuperam sem tratamento; contudo nas fraturas do terço médio, principalmente as que apresentam mobilidade do dente envolvido, é necessário realizar contenção rígida, por um período de 90 a 120 dias (Losso et al., 2011).

O acompanhamento é radiográfico, para saber quando o tecido ósseo reparou completamente, para que se proceda à remoção da contenção;

2-fraturas transversais no terço cervical, o tratamento eleito é a exodontia, uma vez que, a mobilidade do fragmento coronário inviabiliza a contenção. A literatura aponta a não necessidade de remover o fragmento radicular, pois este deverá passar pelo processo de rizólise fisiológica;

3- fraturas longitudinais ou oblíquas, realizar a exodontia (Losso et al., 2011).

Se o fragmento coronal sofreu deslocamento, extrair apenas esse fragmento. O fragmento apical deve ser deixado para mais tarde sofrer reabsorção. Caso o fragmento coronal não tenha sofrido deslocamento, não é requerido qualquer tipo de tratamento. O acompanhamento no caso de presença de deslocamento dentário, deve realizar-se clinicamente após 1, 6 e 8 semanas, clínico e radiográfico após um ano e anualmente até à exfoliação do sucessor permanente clínica e radiograficamente. Dentro dos resultados favoráveis incluem-se sinais de reparação entre os fragmentos fraturados, e continuação da reabsorção do resto do fragmento apical (IADT, 2014).

O prognóstico das fraturas transversais no terço apical é mais favorável que todos os outros restantes (Losso et al., 2011).

A necrose pulpar nas fraturas radiculares, é atribuída ao deslocamento do fragmento coronal e à maturação radicular (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma*, 2012/13).

II.7.5-Fraturas alveolares.

Este tipo de fratura envolve o osso alveolar e os dentes contidos no fragmento, que geralmente apresentam mobilidade. Durante o exame clínico, os dentes presentes no fragmento, apresentam-se muitas vezes deslocados e com elevada mobilidade. Desta forma há necessidade de verificar se existem interferências oclusais. A mucosa da região pode apresentar descontinuidade (Losso et al., 2011).

Radiograficamente a fratura horizontal passa pelo ápice do dente decíduo e observa-se o germen do dente permanente sucessor. É possível, que uma radiografia lateral seja útil na determinação da relação entre as duas dentições (primária e permanente), e averiguar se o segmento está deslocado para vestibular ou palatino/lingual (Losso et al., 2011).

O tratamento passa pelo reposicionamento da região exata, que sofreu fratura, com pressão bi-digital. Com o objetivo de obter uma rápida cicatrização, em alguns casos não é necessário recorrer à imobilização, sendo que em caso algumas fraturas de grande extensão, a contenção dentária deve ser realizada para se alcançar uma maior estabilidade; além disto alguns dentes também poderão ser extraídos com esse propósito. Este tipo de procedimento devem ser realizados com anestesia local, mas no caso de fraturas com maiores dimensões a anestesia deve ser geral. Habitualmente a contenção é removida após quatro semanas (Losso et al., 2011).

Nas consultas de acompanhamento deve sempre analisar-se a possibilidade do aparecimento de fístulas ou mobilidade (Losso et al., 2011).

Tratam-se de fraturas do processo alveolar, nas quais é necessário reposicionar todo o segmento deslocado e estabilizar por um período de 4 semanas (Macena et al., 2009).

O reposicionamento do fragmento pode ser rígido ou semi-rígida, há necessidade de acompanhamento após 4, 8, 24 semanas e 1 ano (Sanabe et al., 2009).

Segundo a *Guideline on Management of Acute Dental Trauma (2012/13)*,

a) as características de uma contenção ideal incluem:

- 1-facilmente executável em boca sem provocar trauma adicional;
- 2-forças passivas a não ser que sejam requeridas forças ortodônticas;
- 3-permita mobilidade fisiológica;
- 4-não ser irritante para os tecidos moles;
- 5-não provoque interferência oclusal;
- 6-permita um acesso endodôntico e a realização de testes de sensibilidade;
- 7-permita uma boa higiene facilmente;
- 8-permita uma fácil remoção.

b)As instruções que devem ser dadas aos pacientes que requerem uma contenção são:

- 1-realizar dieta mole;
- 2-evitar morder na área dentária envolvida pela contenção;
- 3-manter um higiene oral meticulosa;
- 4-telefonar imediatamente ao médico dentista em caso da contenção se partir, deslocar ou se soltar.

A contenção é um auxílio com o fim de que os dentes fiquem em posição de repouso, para facilitar o processo de reparação, do feixe vásculo-nervoso, bem como as fibras periodontais. É necessário manter a integridade dos tecidos e proporcionar as condições adequadas de higiene no âmbito de evitar, a acumulação de placa bacteriana. Quando a contenção é recomendada, esta deve ser colocada, no terço médio, da face vestibular dos dentes traumatizados e adjacentes. De forma a envolver dois dentes de suporte, em ambos os lados. Os materiais mais utilizados são os fios de náilon ou de aço, fixos aos dentes com resina composta. Podem ser flexíveis, com fios de náilon que variam do número 70 ao número 80, os quais são geralmente utilizados quando ocorrem, lesões dos tecidos de suporte; semi-rígidos, com fios ortodônticos entre 0.2 mm a 0.4mm ou *twistflex*, indicados para fraturas do tecido ósseo; e rígidas, com fios ortodônticos de 0.5mm, quando ocorrem fraturas radiculares (Losso et al., 2011).

Muitas vezes é necessário recorrer a anestesia geral, monitorizar os dentes na linha de fratura, o acompanhamento deve ser clínico após uma semana, à terceira ou quarta

semana procede-se à remoção da contenção e procede-se também ao exame clínico e radiográfico.

Após um ano da fratura, realiza-se novamente o exame clínico e radiográfico, e anualmente também até à exfoliação do permanente sucessor.

Nos resultados favoráveis podem descrever-se: presença de oclusão dentária normal, ausência de sinais de periodontite apical, ausência de sinais de distúrbio nos permanentes sucessores. Nos resultados desfavoráveis: presença de sinais de periodontite apical ou reabsorção inflamatória externa radicular nos permanentes sucessores, requer *follow-up* até a erupção completa (IADT, 2014).

A cicatrização óssea em crianças, geralmente ocorre sem complicações, contudo podem ocorrer reabsorções radiculares (Losso et al., 2011).

II.7.6-Concussão.

O exame clínico visual, não revela alterações no dente afetado, podendo contudo apresentar sensibilidade ao toque e causar desconforto à mastigação.

O médico dentista raramente é solicitado em situações de urgência, perante estes quadros clínicos, havendo mais tarde, em consultas posteriores, relatos destas situações passadas. Não estão indicados testes de percussão, ou térmicos em crianças, uma vez que o resultado pode não ser fidedigno, além de que pode também suscitar comportamentos não cooperativos (Losso et al., 2011).

Deve realizar-se um exame radiográfico, que servirá como parâmetro de comparação para consultas de controlo futuro (Losso et al., 2011).

O tratamento passa pela orientação dietética, a qual deve ser à base de alimentos mais pastosos e líquidos, que exijam por parte do paciente pouca ou nenhuma mastigação, principalmente nas primeiras 48 horas, suspendem-se também o uso de chupetas e biberão. Os pais/ cuidadores/ responsáveis legais, devem ser advertidos em caso de aparecimento de edema ou fístula, de se dirigirem ao médico dentista prontamente (Losso et al., 2011).

Recomendar alimentos macios (Sanabe et al., 2009).

Não é necessário tratamento, acompanhamento durante pelo menos um ano (Macena et al., 2009).

O acompanhamento é clínico após a primeira, sexta e oitava semanas. Os resultados favoráveis incluem, continuação da maturação da raiz em dentes imaturos. Os resultados negativos incluem descontinuidade da maturação radicular em dentes imaturos com presença de radiolucência periradicular. Escurecimento da coroa, nenhum tratamento é necessário a não ser que exista presente o desenvolvimento de uma fístula (IADT, 2014).

O prognóstico é favorável, havendo no entanto a possibilidade do aparecimento de alteração de cor no dente envolvido, podendo esta ser transitória ou permanente, por hemorragia pulpar. A mudança de cor, quando tardia, deve ser analisada, para descartar a hipótese de ocorrência de necrose pulpar (Losso et al., 2011).

II.7.7-Subluxação.

Proceder ao exame clínico visual, embora o dente sub-luxado não apresente deslocamento, é possível ocorrer mobilidade horizontal (leve a severa). Quando o exame é realizado imediatamente a seguir ao trauma, é possível observar presença de sangue no sulco gengival. Há presença de sensibilidade ao toque e dor à mastigação, do dente traumatizado. Não se recomendam também os testes térmicos e de percussão (Losso et al., 2011).

Apesar do exame radiográfico não revelar alterações, é importante pois constitui um meio de comparação, para realizar o controlo futuro da lesão. O tratamento, tal como na concussão, passa pelo aconselhamento de dieta mole e suspensão de chupetas e biberão. Nos casos de mobilidade acentuada, pode proceder-se à realização, de uma contenção flexível ou semi-rígida, o qual deverá ser usada por um período temporal de 14 dias (Losso et al., 2011).

Recomendar alimentos macios e, se necessário recorrer ao uso de uma contenção semirrígida, em caso de envolvimento de mais do que dois dentes, para conforto da criança (Sanabe et al., 2009).

Contenção flexível por aproximadamente duas semanas e observação (Macena et al., 2009).

Nenhum tratamento é necessário. Observação, escovagem com escova macia e uso de cloroexidina 0.12%, sem álcool, topicamente na zona afectada, com um cotonete duas vezes por dia durante uma semana. O acompanhamento deve ser realizado clinicamente, após 1, 6 e 8 semanas. Pode ocorrer descoloração da coroa, não sendo necessário qualquer tipo de tratamento a não ser que exista o desenvolvimento de fístula. O prognóstico é favorável, contudo há possibilidade de alteração de cor e calcificação pulpar (Losso et al., 2011).

Escurecimentos dentários devem ser seguidos de forma rigorosa, no intuito de detetar sinais de infeção o mais breve possível. Os resultados positivos incluem: continuação da maturação radicular em dentes imaturos, transição da cor avermelhada para cinzenta. Uma cor amarelada indica a ocorrência de uma obliteração pulpar, tendo esta um bom prognóstico. Contrariamente a interrupção de maturação radicular em dentes imaturos e a presença de radiolucência periradicular constituem os resultados negativos. Uma descoloração negra persistente indica necrose pulpar (*IADT, 2012*).

II.7.8-Luxação Intrusiva.

Na realização do exame clínico visual, verificam-se eventuais aumentos de volume na região vestibular, indicando a direção da intrusão. A região do fundo do vestíbulo deverá ser palpada, para averiguar se a intrusão não foi tão severa ao ponto de romper o osso alveolar. Caso esta situação tenha ocorrido, à medida que se pressiona este local o dente mover-se-á (Losso et al., 2011).

Para a avaliação radiográfica deve proceder-se, a radiografias intra e extra orais. Para as radiografias intra-orais, utilizam-se as técnicas periapicais ou oclusais modificadas, para a odontopeditaria. Nestas aquisições, se a imagem da raiz do dente decíduo

intruído, ficar encurtada, em relação ao homólogo, quer isto dizer que o dente intruído se desviou do gérmen do seu sucessor permanente; contrariamente se este se apresentar alongado, quer isto dizer que está na mesma direção do gérmen do seu sucessor permanente e poderá lesioná-lo. Nestes caso realiza-se a exodontia no intuito de aliviar a pressão ao gérmen do sucessor permanente. Contrariamente se a radiografia se apresentar com o dente intruído encurtado, sugerindo a direção vestibular de intrusão, aguardam-se até 6 meses para a sua reerupção. Avaliando-se nas consultas de controlo, a ocorrência de infeção e em caso desta ocorrer realiza-se a antibioticoterapia. As aquisições extra-orais podem ser realizadas com películas oclusais (película 5x7), ou periapicais (película 3x4), colocadas de perfil, perpendiculares á comissura labial do paciente. Em caso do dente decíduo, ter sofrido um deslocamento e se tenha desviado do permanente, observa-se o ápice radicular vestibularizado. Quando há fratura da tábua óssea associada, o processo de reerupção, dificilmente ocorre, o que aponta para a necessidade de exodontia (Losso et al., 2011).

Na dentição primária, 90% do dentes intruídos, irão reerupcionar, total ou parcialmente, num período de entre 2 a 6 meses. Mesmo nos casos de intrusão total, com deslocamento do dente decíduo para vestibular, um estudo retrospectivo demonstrou, a reerupção e sobrevivência da maioria dos dentes por mais de 36 meses. Pode ocorrer anquilose, contudo se o ligamento periodontal do dente afetado, for severamente danificado, é provável que ocorram atrasos de erupção e alterações da cronologia de erupção, na dentição permanente (*Guideline on Management of Acute Dental Trauma, 2012/13*).

Para prevenir, maiores danos ao sucessor permanente, no procedimento da exodontia ; procura evitar-se o uso de elevadores apicais (alavancas). A luxação dentária deve ser feita com o boticão, cujos mordentes, apreendam o dente, no sentido mesiodistal. Devem explicar-se a importância da higiene oral aos pais/cuidadores/reponsáveis legais, bem como a restrição do uso de chupetas e biberões, para otimizar um controlo químico e mecânico do biofilme oral, a limpeza da área afetada deve ser realizada com um cotonete embebido em digluconato de cloroexidina a 0,12% (Losso et al., 2011).

O acompanhamento deve ser realizado clinicamente após 1 semana, clínica e radiograficamente após 3 a 4 semanas, novamente entre a sexta e a oitava semana clinicamente e por fim após 6 meses clínica e radiograficamente. Todos os anos deve ser examinado clínica e radiograficamente até a exfoliação, do permanente sucessor. Dentro dos resultados favoráveis estão contidos os seguintes sinais: dente no alvéolo ou reerupcionado sem descoloração ou descoloração transitória. Dentro dos resultados negativos incluem-se: dente aprisionado, sinais radiográficos de periodontite apical, descoloração persistente e dano ao dente permanente sucessor (*IADT, 2014*).

Relativamente ao prognóstico, para o dente decíduo, torna-se favorável, quando a direção do deslocamento é vestibular e a recuperação se inicia até aos 2 meses. Pode ser desfavorável, quando a direção do deslocamento é palatina, outras situações em que o processo de reerupção, não tem início até aos 2 meses. Contudo, para o permanente sucessor, é o tipo de traumatismo que mais danos lhe pode causar. Sendo que quanto mais nova, for a criança, ou seja quanto menor for o estágio de *Nolla* do permanente, maior a probabilidade de ocorrência de sequelas (Losso et al., 2011).

II.7.9-Luxação extrusiva.

Clinicamente o dente parece estar alongado em relação ao seu homólogo, apresentando hemorragia local (Losso et al., 2011).

Durante o exame radiográfico, verifica-se um aumento do espaço periodontal apical. Este tipo de traumatismo, atinge geralmente mais do que um dente, e os dentes afetados, apresentam elevado grau de mobilidade (Losso et al., 2011).

O tratamento depende dos mesmos fatores analisados na luxação, tais como magnitude do deslocamento, grau de desenvolvimento dentário e a sua relação com o sucessor permanente, procura por tratamento imediata ou tardia e grau de cooperação da criança em questão ao tratamento proposto. Nos caso de pequenos deslocamentos, deve observar-se, se existem interferências oclusais, e no caso destas estarem presentes, averiguar se não são consequência da nova posição dentária, se for esse o

caso estão indicados pequenos desgastes dentários. Como tratamento imediato pode tentar-se o reposicionamento. Contrariamente se o atendimento for tardio, ocorrem diminuição de mobilidade e formação do coágulo; nestes casos a melhor opção é deixá-los nesta nova posição. Quando existirem graus de mobilidade excessivos e extrusões severas (que normalmente excedem os 3mm), é recomendado realizar a exodontia dos dentes em questão (Losso et al., 2011).

Reposicionamento dentário e contenção semirrígida durante duas semanas (Sanabe et al., 2009).

Depende do grau de extrusão, mobilidade e formação radicular. Nos caso de extrusões inferiores a 3 milímetros, em dentes em formação, procede-se ao reposicionamento cuidadoso, deixa-se o dente para um alinhamento espontâneo. Severas extrusões dentárias em dentes já formados ou em dentes com o processo de reabsorção avançado, realizar a exodontia (Macena et al., 2009).

As decisões terapêuticas devem ser baseadas no grau de deslocamento, mobilidade, formação radicular presente e a capacidade da criança de cooperar mediante a situação de urgência. O acompanhamento deve ser realizado clinicamente após 1 semana da ocorrência de trauma, 6 a 8 semanas clínica e radiograficamente, 6 meses, clínica e radiograficamente, e por fim após 1 ano também clínica e radiograficamente. Pode ocorrer descoloração, sendo que se, os dentes se apresentarem escurecidos, devem ser seguidos atentamente de modo a se poderem detetar sinais de infecção tão cedo quanto possível (Losso et al., 2011).

Os resultados favoráveis incluem: continuação da maturação radicular em dentes imaturos, transição da cor vermelha para cinzenta, e pode surgir uma descoloração amarelada, a qual resulta de uma obliteração pulpar e indica um bom prognóstico. Nos resultados negativos podemos incluir: interrupção da maturação radicular em dentes imaturos, presença de radiolucência periradicular e uma descoloração negra persistente é indicadora da ocorrência de necrose pulpar (IADT, 2014).

O prognóstico é desfavorável, uma vez que parece ser o tipo de lesão que mais leva à perda de peças dentárias. Como em outros deslocamentos dentários, o risco de necrose pulpar é elevada, sendo o acompanhamento clínico para detetar estas situações precocemente imprescindível (Losso et al., 2011).

II.7.10- Luxação Lateral.

O exame clínico visual revela; deslocamento dentário, presença ou não de mobilidade, sangramento e laceração gengival. A palpação dos tecidos adjacentes é necessária a fim de perceber abaulamentos correspondentes aos ápices radiculares. Deve verificar-se a oclusão, uma vez que os contatos prematuros podem existir como resultado, da nova posição assumida pelo dente na arcada (Losso et al., 2011).

O exame radiográfico evidência o deslocamento dentário, uma vez que se observa um aumento do espaço correspondente ao ligamento periodontal. É muito importante avaliar a relação do dente decíduo afetado com o gérmen do seu permanente sucessor, e comparar a posição deste gérmen com o seu homólogo, uma vez que também o gérmen pode ter sido deslocado (Losso et al., 2011).

O tratamento vai depender de uma série de fatores; magnitude do deslocamento sofrido, grau de desenvolvimento dentário e relação do dente decíduo afetado com o gérmen do seu permanente sucessor, procura por tratamento imediata ou tardia e grau de cooperação da criança ao tratamento proposto. Deslocamentos muito pequenos sem interferência oclusal, a musculatura da língua e do lábio tendem a reposicionar o dente sem qualquer outra intervenção. Em deslocamento muitos extensos, em condições favoráveis ou seja, dentes que se encontram em estágios iniciais de rizólise (apresentarem menos de 1/3 de reabsorção radicular), sentido de deslocamento contrário ao dente permanente (coroa para palatino e raiz para vestibular), procura por tratamento, nas primeiras horas após trauma e criança cooperante, realiza-se a reposição com anestesia local, administrada previamente, pressionando bi-digitalmente o dente. Caso exista mobilidade, está indicado a utilização de contenção flexível ou semi-rígida por 10 a 14 dias (Losso et al., 2011).

Segundo Sanabe et al. (2012), o reposicionamento dentário e contenção semirrígida durante quatro semanas. Pode ser necessária a realização de tratamento endodôntico.

Segundo Macena et al. (2009), se não existir nenhuma interferência oclusal, esperar por um reposicionamento passivo, se estivermos perante a existência de interferência oclusal, reposicionar ativamente. Contenção flexível até duas semanas. Em deslocamentos severos onde a coroa parte para a direção vestibular, realizar a exodontia do dente afetado (Macena et al., 2009).

Se a interferência oclusal persistir, ocorre desgaste incisal. Nos casos em que os deslocamentos são de grande intensidade, ou em direção ao gérmen do permanente, a exodontia é o tratamento de eleição. Em todas as situações é recomendável a dieta mole, suspender o uso de chupetas e biberões e o controle mecânico e químico com o auxílio de digluconato de cloroexidina a 0,12%, com um cotonete, do biofilme oral (Losso et al., 2011).

Segundo as guias de tratamento da *IADT*, se não existir qualquer intrefeência oclusal, como acontece usualmente, nas mordidas abertas anteriores, é permitido ao dente reerupcionar espontaneamente. Se existir uma interferência oclusal mínima, passar a broca desgastando levemente os dentes que causam interferência. Quando existe uma clara e severa interferência oclusal, o dente pode ser reposicionado gentilmente combinando pressão vestibular e palatina/lingual, após administração de anestesia. Em deslocamentos severos, em que a coroa se desloca numa direção para vestibular, a exodontia é o tratamento de eleição.

O acompanhamento deve ser clínico após 1 semana da ocorrência de trauma, clínico 2 a 3 semanas, clínico e radiográfico 6 a 8 semanas após e por fim após decorrido 1 ano clínica e radiograficamente. Os resultados positivos incluem: dente assintomático, sinais clínicos e radiográficos de cicatrização normal do periodonto, pode ocorrer uma descoloração transitória. Os resultados negativos incluem sintomas e sinais radiográficos consistentes com um quadro de periodontite e cor cinzenta, de forma persistente (*IADT, 2014*).

O prognóstico é favorável para o dente permanente, existindo contudo risco de necrose par o dente decíduo afetado (Losso et al., 2011).

II.7.11- Avulsão.

O exame clínico, revela um total deslocamento do dente para fora do alvéolo, constata-se a ausência do dente traumatizado e maioritariamente os tecidos envolvidos, apresentam-se traumatizados (Losso et al., 2011).

Deve realizar-se uma radiografia periapical, com o objetivo de ter a certeza, que a peça dentária em questão não sofreu uma intrusão total, eliminando a hipótese de presença de corpo estranho no local (Losso et al., 2011).

Na dentição decídua não é recomendável o reimplante (Macena et al., 2009).

O tratamento, contrariamente ao que está protocolado para a dentição permanente, o reimplante não está indicado, na dentição primária, uma vez que se trata de um procedimento, o qual envolve condicionantes muito particulares, para o seu sucesso, e pela possibilidade da ocorrência de lesão do gérmen permanente sucessor, uma vez que pode ocorrer que o coágulo , durante o processo seja empurrado para o interior da região do folículo. Sendo portanto a melhor opção terapêutica, a reabilitação protética, a qual também é por si só complicada em crianças de idades precoces, mas importante por questões estéticas e funcionais (Losso et al., 2011).

O acompanhamento, deve ser efetuado clinicamente após uma semana do episódio de avulsão, clínica e radiograficamente após seis meses e ao fim de ano também clínica e radiograficamente, este exame deve ser realizado anualmente até o permanente sucessor erupcinar (*IADT, 2014*).

O prognóstico, para o dente permanente sucessor é desfavorável, sendo que os achados mais encontrados são, hipoplasias e hipocalcificações (Losso et al., 2011).

II.8- Padrão de cicatrização da ferida.

Segundo Andreasen e Andreasen (2000), uma lesão dentária traumática, representa uma transmissão aguda de energia, ao dente e estruturas de suporte, resultando em fratura e/ou deslocamento do dente e/ou separação ou esmagamento dos tecidos de suporte (gingiva, ligamento periodontal e osso). No caso de separação (isto é luxação extrusiva), a maior parte da lesão consiste na ruptura das estruturas intercelulares (colagénio e substância intercelular), enquanto que existe um limite para o dano causado ao dano celular local, o que implica que a cicatrização é atingida pelos sistemas celulares existentes, com uma mínima demora, contrariamente, numa lesão onde existe esmagamento (luxações intrusivas), há um dano alargado e extensivo para ambas as células e sistemas intercelulares; sendo que os tecidos danificados, têm que ser removidos pelos macrófagos e/ou osteoclastos, antes que este tecido traumatizado possa ser restituído. Estes danos acrescentam várias semanas ao processo de cicatrização o que é refletido, no período de contenção. Os princípios da cicatrização comprometem a revascularização do tecido isquémico ou formação de novo tecido, no caso de perdas teciduais. Em ambos os casos, a cicatrização da lesão tem lugar, por um movimento coordenado das células na área traumatizada, onde macrófagos, formam a linha da frente da cicatrização, seguidos pelas células endoteliais e fibroblastos. Formam-se ansas vasculares, no estroma dos tecidos dominados por colagénio e fibroblastos em proliferação. Estas células, são sincronizadas, via sinais químicos, que são libertados pelas células envolventes e tecidos circundantes. Este fenómeno tem sido designado como módulo de cicatrização da ferida, sendo que este processo parece avançar na polpa e periodonto, a uma velocidade de aproximadamente 0,5mm por dia. Nas lesões com ocorrência de separação dos tecidos o ligamento periodontal, após uma semana começa a formar-se novo colagénio, que une as fibras lesadas do ligamento periodontal, resultando na consolidação do dente luxado. Após duas semanas, a reparação das principais fibras é tão avançada, que aproximadamente dois terços do comprimento mecânico do ligamento periodontal é recuperado. No que respeita à polpa dentária, nos dentes que sofreram luxação e que apresentam um aporte vascular considerável, o crescimento de novos vasos na polpa começa 4 dias após a lesão e prossegue com uma velocidade de aproximadamente 0.5mm por dia em dentes, com ápices abertos. A revascularização é marcadamente influenciada pelo tamanho do

interface polpa-periodonto, ser completo e previsível, em dentes com ápices abertos ($\geq 1,0\text{mm}$) e raro em dentes com o foramén apical $< 0.5\text{mm}$. Em lesões nas quais ocorre esmagamento, como o caso de luxações complicadas, onde existiu esmagamento do ligamento periodontal, as sequelas podem ser mais complicadas, que resultam por vezes, em reabsorções radiculares. Isto ocorre devido à perda da camada protetora de cementoblastos e restos epiteliais de *Mallassez* ao longo da superfície radicular, como consequência de episódio traumático prévio. Quando esta camada de células desaparece, passa a existir um livre acesso aos osteoclastos e macrófagos de forma a remover o ligamento periodontal danificado e cemento da superfície radicular, levando a uma reabsorção radicular.

II.9- Efeitos do tratamento no processo de cicatrização.

Segundo Andreasen e Andreasen (2000)., de acordo com a força necessária para reposicionar o dente, mais ou menos trauma será transmitido para o periodonto e polpa. Este efeito negativo deve ser relacionado com a hipótese dos benefícios em juntar os bordos da ferida. Por isso antes de reposicionar o dente, devemos avaliar, como isto pode influenciar a cicatrização da polpa e periodonto. O ligamento periodontal quando se encontra incompleto, em contraste com completo, o reposicionamento provoca um pequeno atraso (aproximadamente duas semanas, na cicatrização da ferida). Contudo, o resultado final para o ligamento periodontal é o mesmo. Se uma parte da superfície radicular é exposta à saliva, por exemplo no caso de luxações extrusivas, uma perda da ligação numa região particular irá acontecer, a não ser que, a reposição completa seja realizada.

No que se relaciona com a polpa dentária, uma reposição ótima, conduz a uma revascularização mais rápida, eficaz e mais previsível. Para além disto se a raiz não estiver totalmente formada, existe uma elevada probabilidade de sobrevivência do folheto epitelial radicular, e continuidade de maturação e crescimento radicular.

II.9.1-Efeitos da utilização de contenções.

Segundo Andreasen e Andreasen (2000)., nos casos de simples ruturas no ligamento periodontal (luxações extrusivas), a contenção rígida, não promove a cicatrização. Já

as contenções flexíveis, essas sim, atualmente são tidas como favoráveis, na cicatrização periodontal. Em situações com morte massiva das células do ligamento periodontal, contenções rígidas prolongadas aparentemente, levam a processos de anquilose dentária da raiz em vários pontos. Nestes casos, contenções a curto prazo e semi-rígidas, até que seja possível realizar o tratamento endodôntico, parecem ser a escolha de eleição. Relativamente à polpa dentária, as contenções rígidas, parecem atrasar o processo de revascularização pulpar, contrariamente o uso de contenções semi-rígida ou ausência de contenção, é preferível.

II.9.2- O uso de antibióticos.

Segundo Andreasen e Andreasen (2000), no que respeita ao ligamento periodontal, em condições experimentais, antibióticos, os quais segundo Bengtson e Bengtson (2001)., podem ser penicilina v biossintética, com posologia para crianças menores a 12 anos, administrada em suspensão contendo 50.000 unidades/Kg/dia a cada 6 horas; quer topicamente, os quais segundo Turkistany e Hanno (2011)., devem ser uma mistura em pasta de três antibióticos: ciprofloxacina, metronidazol e monoxicilina; cinco minutos antes da reimplantação, num estudo piloto em primatas, ou sistemicamente, um dia antes, do dia da reimplantação, têm mostrado, que há diminuição da ocorrência da reabsorção externa. A explicação é mais plausível se for considerado o facto, que o antibiótico remove as bactérias que se apresentam na superfície radicular, que de outra forma teriam de ser eliminadas, pela resposta inflamatória, possivelmente levando a um ataque osteoclástico, na superfície radicular. No que respeita à polpa dentária, a administração sistémica de antibióticos após a luxação ou fratura radicular, não foi em estudos clínicos demonstrada que aumenta-se a cicatrização pulpar. Em macacos, a aplicação tópica de antibióticos, 5 minutos antes da reimplantação de dentes extraídos, os quais apresentavam uma raiz imatura, aumentou a revascularização pulpar.

II.9.3-Diretrizes essenciais.

Segundo Andreasen e Andreasen (2000), existem aspetos fulcrais a ter sempre em conta quanto ao tratamento do trauma dentário:

- 1- o trauma dentário representa uma transmissão aguda de energia para o dente e estruturas de suporte, resultando em fatura e /ou deslocamento do dente em questão, e/ou separação ou esmagamento dos tecidos de suporte, sendo estes a gengiva e ligamento periodontal;
- 2- na maior parte das lesões por separação, ocorrem danos que se traduzem em clivagem nas estruturas intercelulares;
- 3- na maior parte, das lesões por esmagamento, ocorrem danos extensos, quer a nível celular, quer a nível dos sistemas intercelulares;
- 4- no caso de lesões por separação do ligamento periodontal, a consolidação inicial é observada após duas semanas;
- 5- no caso de lesões por separação da polpa, a revascularização é restabelecida a uma velocidade 0.5mm por dia;
- 6- o completo reposicionamento de dentes deslocados por trauma, conduz a melhor cicatrização periodontal e pulpar;
- 7- as contenções flexíveis, têm um melhor prognostico, no que respeita á cicatrização, quando comparadas com as rígidas;
- 8- em dentes com ápices radiculares abertos , os antibióticos sistémicos, parecem diminuir a ocorrência de reabsorções radiculares e aumentar a revascularização.

II.10- Tipos de tratamento.

II.10.1-Proteção pulpar direta.

Trata-se de um tratamento recomendado quando ocorre uma pequena exposição pulpar traumática, com o objetivo de manter a vitalidade do dente em questão. Realiza-se um forro com hidróxido de cálcio diretamente na polpa, seguido por uma base e restauração, e todo o procedimento é realizado com anestesia local e isolamento adequado, para não ocorrer contaminação salivar. Tem sido sugerido que a elevada quantidade celular da polpa da dentição primária, pode ser responsável pela falha do procedimento em si. As células mesenquimais indiferenciadas, podem diferenciar-se em osteoclastos, levando à posteriori, a reabsorções radiculares. Sendo que, a própria exposição das paredes axiais têm um pobre prognóstico, uma vez que a

polpa coronal exposta ao ser privada de nutrientes e oxigênio , pode estar na base da posterior ocorrência de necrose da peça dentária em questão (Carrote., 2005).

II.10.2-Pulpotomia.

Segundo, Godhi et al. (2011), preservação da vitalidade pulpar, é de extrema importância, para o funcionamento fisiológico normal, do dente *in situ* e para o processo fisiológico, de exfoliação, no dente afetado por doença ou trauma. A pulpotomia é uma técnica que usa vários medicamentos que são colocados na polpa vital com o objetivo de manter a vitalidade do dente afetado.

Também chamada, pulpotomia vital, esta técnica envolve a remoção da polpa da câmara inflamada e a aplicação de um forro, na tentativa de preservar, a vitalidade dos tecidos apicais. A pulpotomia trata-se de uma técnica realizada com anestesia local e isolamento absoluto. Depois da realização do preparo cavitário, e remoção da polpa da câmara, com escavador de dentina, em casos de uso de instrumento da alta rotação existe a necessidade de proceder à refrigeração com soro fisiológico. Em seguida aplicar algodão estéril, para alcançar a hemóstase da polpa radicular (Carrote, 2005).

Muitos materiais foram usados no passado recente tais como: solução de *Buckley* à base de formocresol e sulfato férrico, sendo que nenhum destes materiais se mostrou tão elevadas taxas de sucesso como o *MTA*. A eletrocirurgia também têm mostrado sucesso. O laser também se tem revelado com um papel de interessa, no que respeita às pulpotomias, oferecendo uma alternativa biológica e conservadora, devido às suas características reparadoras e capacidade de esterilização. Pois mesmo que exista alguma contaminação microbiana, o laser consegue reduzir significativamente o nível de bactérias presente e oferece também uma rápida hemóstase, a sua capacidade de bio-estimulação confere uma rápida cicatrização. O laser Díodo é utilizado somente quando entra em contato com os tecidos, e desta forma apenas os tecidos moles que com ele entram em contato são afetados, ficando os restantes subjacentes livres do seu espectro de ação (Mathur et al., 2014).

Após a extirpação da polpa camaral e execução do preenchimento da câmara pulpar com o material eleito, realiza-se a restauração definitiva com coroas de aço inoxidável, visto estas serem as mais efetivas a longo prazo, selando completamente o dente e prevenindo as microfissuras. Nos casos de dentes, com estrutura de esmalte e dentina suficiente e que não vão permanecer em boca por um período superior a dois anos, pode realizar-se uma restauração com amálgama ou resina composta (*Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth.*, 2014).

Segundo, Godhi et al., (2011), preservação da vitalidade pulpar, é de extrema importância, para o funcionamento fisiológico normal, do dente *in situ* e para o processo fisiológico, de exfoliação, no dente afetado por doença ou trauma. A pulpotomia é uma técnica que usa vários medicamentos que são colocados na polpa vital com o objetivo de manter a vitalidade do dente afetado. Vários estudos *in vitro* e *in vivo*, demonstraram que o MTA previne a microinfiltração, é biocompatível, e promove a regeneração, dos tecidos originais, quando colocado em contacto com a polpa, ou tecidos periradiculares. MTA usado, como material obturador antes de realizar a restauração com coroas de aço inoxidável demonstrou elevada eficácia, sendo que os dentes tratados foram avaliados após 1, 3, 6, e 12 meses, os autores, deste estudo prospetivo, o qual tinha a intenção, de examinar as taxas de sucesso quer clínica, quer radiográficas, das pulpotomias realizadas com MTA, um material com evidências dadas, em muitos procedimentos endodônticos.

II.10.3-Pulpectomia.

Esta técnica é realizada quando, a polpa é não vital ou irreversivelmente inflamada. Apesar da técnica ser muitas vezes considerada difícil, devido á complexidade dos canais radiculares dos molares decíduos, estudos clínicos demonstraram um prognóstico razoável. A preparação cavitária e remoção da polpa necrótica é realizado da mesma forma que na pulpotomia. Os canais radiculares são identificados e instrumentalizados no comprimento de trabalho estimado pela radiografia pré-operatória. Depois de secos os canais com pontas de papel, o formocresol é aplicado por um período até 5 minutos. Os canais radiculares são depois preenchidos com uma

mistura de óxido de zinco eugenol, e a restauração do dente finalizada (Carrote, 2005).

II.11-Recentes abordagens no tratamento.

Um dos maiores objetivos em odontopediatria, é manter a dentição primária intacta até que os permanentes sucessores erupcionem. A dentição primária é essencial, para a manter o comprimento da arcada, mastigação, dicção, estética e prevenção de hábitos orais anómalos.

Doenças na polpa ou traumas na mesma, levam à perda de vitalidade da peça dentária em questão. Isto não significa que os dentes necessitem de ser removidos; podem ser retidos na cavidade oral, num estado funcional, desde que seja realizado, o tratamento prévio apropriado.

Uma grande variedade de materiais, tal como formocresol, glutaraldeído, sulfato férrico, óxido de zinco eugenol e hidróxido de cálcio têm sido utilizados, para a realização do procedimento clínico de pulpotomia, na dentição primária, nos últimos 60 anos. Têm surgido preocupações, acerca da toxicidade e potencial carcinogénico do formocresol em humanos. Estudos demonstraram a reabsorção sistémica, do formocresol utilizado nas pulpotomias, e que este também produzia defeitos, na dentição permanente sucessora. Técnicas alternativas e outros materiais têm sido propostos, com o objetivo de manter a vitalidade pulpar. Estes incluem; glutaraldeído, eletrocirurgia, laser, osso liofilizado, proteína morfogénica óssea, proteína osteogénica e trióxido mineral agregado (*MTA*). Nos tempos de hoje, com a introdução de novos materiais, os quais não só, são biocompatíveis como também bio-indutivos, o objetivo agora deixou de ser a mera preservação os tecidos, para passar a ser, a regeneração dos mesmos. O *MTA*, tem tido um papel relevante, na endodontia, uma vez que apresenta uma excelente capacidade de selamento, biocompatibilidade, e capacidade para formar pontes de dentina, e regenerar o cemento e ligamento periodontal. O *MTA*, têm a capacidade de estimular a libertação de citoquinas, das células ósseas, indicando que a sua atividade, promove portanto a regeneração dos tecidos duros. Também se tem provado que o *MTA*, apresenta propriedades

antimicrobianas, semelhantes ao Óxido de Zinco Eugenol (ZOE), não apresentando contudo efeitos citotóxicos. *MTA*, tem sido proposto como um potencial medicamento para o procedimento de pulpotomia, capeamento pulpar de polpas com pulpites reversíveis, apexificações, reparações de perfurações radiculares e reparações de efeitos de reabsorção (Godhi et al., 2011).

Não existe dúvida que o CaOH, tem sido vastamente utilizado para terapia vital pulpar. A forte alcalinidade do CaOH, contribui para a sua ação. Providencia um ambiente bactericida, no qual se estabelece subsequentemente uma ponte de tecido duro reparador. O trióxido de mineral agregado (*MTA*), tem sido utilizado ultimamente, e demonstrado ser um material capaz como protetor pulpar, um vez que produz um barreira de tecido duro. Tem um elevado poder de selamento, e pode ser colocado num ambiente húmido. Durante a reação, quando está a ser colocado, os íons do hidróxido de cálcio, são libertados e uma alcalinidade é presente na área exposta. No momento presente o *MTA*, parece continuar a ser um candidato promissor como alternativa ao hidróxido de cálcio. O cimento *Portland*, também, se apresenta um potencial material alternativo, para ser usado e bastante menos dispendioso (como material para proteções pulpares), quando comparado com o *MTA*. Tem sido dito que as moléculas bioativas (moduladores que têm sido identificados durante a embriogénese dentária e óssea e clonadas experimentalmente), possam providenciar, novas ferramentas terapêuticas, no que respeita á terapia vital da polpa. Quer seja realizando proteções pulpares diretas ou reimplantando estas moléculas, na polpa , as quais, podem estimular a diferenciação das células mesenquimatosas, com graus de diferenciação vários, da formação da ponte dentinária e mineralização da polpa coronal e radicular. Muitos estudos animais têm sido reportados, com o uso de sialoproteínas ósseas, produtos provenientes da emenda de genes específicos da amelogenina, *endogain* , *dentonin*, produtos de colagénio e proteínas ósseas morfogénicas, com vários graus de sucesso. Contudo, são necessários mais estudos humanos , para aumentar os conhecimentos acerca dos efeitos clínicos e histológicos destas moléculas bioativas, implementando ensaios controlados randomizados, com espaços temporais mais alargados. Até agora, *endogain* é o único material no mercado, que é usado para diretamente na polpa de dentes, de seres humanos, com sucesso clínico e histológico (Turkistani e Hanno, 2010).

II.11.1-Pesquisas recentes em revascularização pulpar.

Investigadores têm trabalhado, numa perspectiva regenerativa, a qual oferece altos níveis de sucesso. A terapia endodôntica regenerativa, baseia-se em criar e seguidamente, colocar novos tecidos em locais afetados pela doença, em falta (perdidos), ou polpas traumatizadas. Estas novas tendências terapêuticas, incluem, revascularização de canais radiculares, terapia em adultos recorrendo a células estaminais, implante pulpar, implante *scaffold*, impressão tridimensional celular, *scaffolds* injetáveis e terapia de genes. Apesar dos desafios, da introdução da terapia endodôntica de engenharia de tecidos, sejam substanciais, os potenciais benefícios, para os pacientes e a profissão, são muito abrangentes e de elevada importância, uma vez que a terapia por engenharia de tecidos, apresenta a possibilidade de restaurar a função natural, em vez de cirurgicamente, se proceder à colocação de uma prótese artificial. As células estaminais, são células pluripotentes, com a capacidade de proliferação e diferenciação, em muitas linhas celulares. A aplicação mais conhecida de terapia recorrendo a células estaminais adultas, é o transplante de medula óssea, no tratamento de várias doenças. Têm sido sugeridas aplicações relacionadas, com a saúde oral, as quais, incluem cicatrização e regeneração, dos tecidos dentários e periodontais, como também estruturas craniofaciais (reparação de fendas do lábio/palato). Tecido pulpar, de dentes decíduos e cirurgicamente removido em terceiros molares, poderá servir como fonte de células estaminais adultas. A AAPD, reconhece, que o campo emergente, de terapia regenerativa e encoraja os médicos dentistas, a seguirem a literatura baseada na evidência, para educar os pais, acerca da utilização das células estaminais, como terapia autóloga regenerativa. Isto deve ser acompanhado sempre com um consentimento informado de modo a se assegurar a integridade ética e qualidade dos resultados obtidos (Turkistani e Hanno, 2010).

II.11.2-Engenharia do tecido dentário pulpar.

Segundo Demarco (2011), a polpa dentária é um tecido altamente vascularizada, o qual possui uma restrita capacidade de regeneração, devido à sua disposição anatómica e à sua natureza pós mitótica, das células odontoblástica. A remoção da polpa leva a uma perda significativa de dentina, ficando o dente enfraquecido, sendo

que a endodontia regenerativa é um campo emergente da engenharia tecidual, que tem demonstrado resultados promissores utilizando células estaminais associadas a *scaffolds* e moléculas bioativas. A dentina apresenta uma estrutura tubular, que mantém uma relação íntima com a polpa, durante todo o processo odontoblástico. Contudo quando sofre lesões, como trauma, preparos cavitários ou cárie, os odontoblastos sucumbem, e possivelmente levam a polpa a um processo de pulpíte irreversível, ou necrose. Com o objetivo de evitar estes problemas, e manter o dente vital, novas estratégias de tratamento, baseadas em engenharia de tecidos têm sido desenvolvidas, para substituir tecidos e órgãos danificados. Este campo da ciência assenta como que num jogo interativo entre 3 componentes essenciais : *scaffolds*, células responsivas e *morfogens*. Células responsivas, são geralmente células estaminais, sendo indiferenciadas, com vários graus de potenciação, e plasticidade, capazes de se auto regenerarem e com múltiplas linhas de diferenciação. Existem dois tipos, as embriogénicas (*ESC*), e as somáticas, também chamadas de células estaminais adultas ou células estaminais mesenquimatosas (*MSC*). Enquanto as *ESC*, são de uso limitado por razões éticas, as *MSC*, são mais favoráveis para ser usadas em engenharia de tecidos. Podem ser isoladas a partir do cérebro, pele, folículos pilosos, músculo esqueléticos, medula óssea e tecido dentário. Os *scaffolds* poderão servir, como molduras 3-D, para as células como matrizes extra-celulares, por um período finito de tempo, providenciando um ambiente propício à migração e proliferação celular, as quais podem ser fabricadas com formas e composição pré determinadas, a partir de polímeros naturais e sintéticos. Os polímeros naturais são melhores no que respeita à biocompatibilidade. Os *morphogens*, são proteínas que incluem sinalização, influenciando as funções fulcrais da célula como: divisão, síntese matricial e proliferação. Estas proteínas podem ser ativadas mediante quantidades de concentração muito baixa. O conhecimento gerado pela comunidade científica, no campo da biologia de células estaminais, biomateriais (*scaffolds*), e desenvolvimento (odontogénese), combinado com recentes investigações na área da endodontia, tem-se unido num tempo no qual as terapias recorrendo a engenharia de tecidos, começam a dar os primeiros passos na investigação, em como aplica-los ao tratamento endodontico, traduzindo-se nos primeiros ensaios clínicos médicos. Estamos agora num estado, em que fabricar polpa dentária recorrendo a engenharia de tecidos deixou de ser um sonho inatingível. É possível atualmente produzir tecidos

que se assemelham e comportam como a polpa dentária, em laboratório recorrendo a engenharia de tecidos, em vários pontos do mundo. Isto prova que talvez seja possível, restaurar a vitalidade de um dente necrótico com recurso a esta tecnologia. O potencial destas terapias é imenso. A engenharia de tecidos da polpa dentária, talvez possa ser capaz de restabelecer a estrutura dentária, de dentes antes condenados por processos de necrose.

III- Conclusão.

O traumatismo dentário ocorre frequentemente em crianças, especialmente nos primeiros anos de vida, quer por falta de coordenação motora, quer por curiosidade, e ausência de noção de perigo.

Este mesmo trauma pode ser isolado ou associado a outras estruturas crânio faciais.

Este tipo de trauma condiciona a qualidade de vida das crianças e futuros adultos, pois apresenta um comprometimento das funções fisiológicas, mastigação, dicção, e estética e decorrente relacionamento com os seus pares e podendo comprometer em muito a dentição permanente.

A relação de proximidade do ápice da dentição primária com o gérmen da dentição sucessora permanente, pode levar a distúrbios significantes na dentição permanente.

Todos os tratamentos dentários da dentição primária, devem ter em conta com preocupação fulcral, a dentição sucessora permanente.

As creches, escolas, parques infantis e automóveis, deveriam ser construídos tendo em conta determinadas premissas, que evitariam em muito a ocorrência de muitos destes acontecimentos.

Devem aconselhar-se o uso de protetores bucais feitos por medida, sempre que as crianças realizem atividades desportivas.

Estas lesões têm carácter de urgência e requerem tratamento imediato.

Estas crianças devem ser imediatamente encaminhadas para o médico dentista, não perdendo tempo útil noutras instituições, as quais não são capazes de lhes proporcionar os cuidados que elas necessitam.

O sucesso do tratamento dentário, depende muito do tipo de lesão traumática, tipo de contenção utilizada, quando esta é necessária, presença ou não de bactérias no local a tratar, estado de desenvolvimento da dentição primária e permanente, posição do dente em relação ao germen do dente permanente sucessor, se existem ou não fraturas alveolares associadas, estado do ligamento periodontal, tempo decorrido até ao tratamento prestado e inevitavelmente da cooperação da criança.

Deve, sempre proceder-se a um cuidadoso exame clínico e radiográfico, e consultas de acompanhamento.

O tratamento do trauma dentário, não se resume ao dente em si mas também às estruturas envolventes.

Um diagnóstico precoce condiciona um melhor resultado.

Deve ter-se em conta que o processo de cicatrização envolve uma série de estágios e compreende-los de forma a elaborar a um tratamento mais eficaz.

Os tratamentos atuais partem de novas premissas, nas quais já não basta manter o dente em boca mas sim potenciar ao máximo a regeneração, do tecido vital perdido, quer este tenha ocorrido por trauma, ou outro tipo de adversidade.

É muito importante, o médico dentista ter sempre presente as guias de tratamento para cada tipo de trauma, de forma a realizar o tratamento mais eficaz a cada criança.

Muitos tratamentos continuam a ser hoje realizados por questões de facilidade de manuseamento e económicas, apesar de dados recentes demonstrarem os seus efeitos nefastos para as crianças.

É muito importante o médico dentista, procurar sempre tratamentos inovadores, sempre que estes tenham fundamentação científica e provem ter benefício acrescido aos utilizados até então, tendo sempre em mente uma medicina dentária melhor para a criança .

O médico dentista deve ter uma postura também educacional, relativamente aos pais/ cuidadores/ responsáveis legais, no que respeita à prevenção destes acontecimentos e elucidação das possíveis consequências quer para a dentição primária, como a permanente.

O médico dentista deve estar sempre atento à descrição do episódio de trauma ocorrido, pois infelizmente por vezes tratam-se de crianças vítimas de maus tratos.

IV- Bibliografia.

Akin, A., Uysal, S. e Cehreli, Z.C. (2010) Segmental alveolar process fracture involving primary incisors: treatment and 24-month follow up, *Dental Traumatology*, vol.27, pp.63-66.

Altunsoy, M. e Bilgin, M.S. (2014) Management of an intruded primary central incisor with a natural crown under general anesthesia, *European Journal of Dentistry*, 8(2), pp.265-268.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY (AAPD) (2012/13) Guideline on Management of Acute Dental Trauma, *REFERENCE MANUAL*, 34(6), pp.230-238.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY (AAPD) (2014/15) Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth, *REFERENCE MANUAL*, vol.36, pp.242-250.

Andreasen, J.O. e Andreasen, F.M. (2000). *Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth - A Step-by-Step Treatment Guide*. Copenhagen, Munksgaard International Publishers, pp.9-155.

Araújo, M. A. M. e Valera, M. C. (1999) Tratamento clínico dos traumatismos dentários, *São Paulo: Artes Médicas*, p.277.

Bansal, A.V., et alli (2012) Multidisciplinary management of an unusual case of multiple developmental defects in lateral incisor followed by intrusive injury to primary incisors, *Contemporary Clinical Dentistry*, vol.3, pp.510-513.

Bengtson, N.G. e Bengtson, A.L. (2001), Emergências Endodônticas em Dentes Decíduos, *RGO*, 49 (1), pp.47-51.

Bhayya, D.P. e Shyagali, T.R. (2013) Traumatic Injuries of the Primary Teeth of 4-to-6-Year-Old School-Children in Gulberga City, India. A Prevalence Study, *Oral Health Dent Management*, 121(1), pp.17-23.

Carrotte, P. (2005) Endodontic treatment for children, *British Dental Journal* 198, 15(9), pp.9-15.

Choi, S. (2010) Retrospective study on traumatic dental injuries in preschool children at Kyung hee dental hospital, *Dental Traumatology*, 5(4), pp.70-75.

Colak, I., et alli (2009) A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition, *Dental Traumatology*, vol. 25, pp.605-610.

Costa, V.P.P., et alli (2014) Traumatic dental injuries in primary teeth: severity and related factors observed at a specialist treatment center in Brazil, *European Archives*

of Paediatric dentistry: oficial jornal of the European Academy of Paediatric Dentistry, 15(2), pp.83-88.

da Silva Assunção, L.R., et alli (2011) Luxation injuries in primary teeth: a retrospective study in children assisted at an emergency service, *Brazilian Oral Research*, 25(2), pp.150-156.

de Sá, M.A.B., et alli (2012) Traumatismo dentário em crianças, *EFDeports, Revista digital, Buenos Aires*, nº171 [Em linha]. Disponível em <<http://www.efdeports.com>> [consultado em 11/6/2015].

Demarco, F.F., et alli (2011) Dental pulp dental engineering, *Brazilian Oral Research*, 22(1), pp.3-13.

Firmino, R.T., et alli (2014) Prediction factors for faillure to seek treatment following traumatic dental injuries to primary teeth, *Brazilian Oral Research*, 28(1), pp.1-7.

Friedlander, L.T., Chandler,N.P. e Drumond,B.K. (2013) Avulsion and reimplantation of primary incisor tooth- Case Report, *Dental Traumatology*, vol.29, pp.494-497.

Godhi, B., Sood, P.B., e Sharma, A. (2011) Effects of mineral trioxide aggregate and formocresol on vital pulp after pulpotomy of primary molars: An *in vivo* study, *Contemporary Clinical Dentistry*, vol.2, pp.296-301.

Guedes, O.A., et alli (2013) A retrospective study of 92 avulsed primary teeth in 69 children assisted at a dental urgency servisse, *Stomatos*, 37(19), pp.40-47.

International Association of Dental Traumatology (IADT), (2014). [Em linha]. Disponível em <<http://www.iadt-dentaltrauma.org>> [consultado em 21/6/2015].

Jefferson, T. e Dikson, C. (2012) Epidemiologia do Traumatismo Dentário em Crianças: A Produção Científica Brasileira, *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, João Pessoa*, 12(2), pp.263-272.

Losso, E.M., et alli (2011) Traumatismo dentoalveolar na dentição decídua, *RSBO (online)*, 8(1), [Em linha]. Disponível em <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-56852011000100019&lng=en&nrm=iso> [consultado em 18/6/2015].

Macena, M. C., et alli (2009) PROTOCOLO CLÍNICO DE AVALIAÇÃO E CONDUTA NO TRAUMATISMO DENTÁRIO, *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 22(2), pp.120-127.

Malmgren, B., et alli (2012) International Association of Dental Traumatology guidelines for the managment of traumatic dental injuries: 3. Injuries in primary dentition, *Dental Traumatology*, vol.28, pp.174-182.

Mathur, V.P., Dhillon, J.K. e Karla, G. (2014) A new approach to facilitate apexogenesis using soft tissue diod laser, *Contemporary Clinical Dentistry*, vol. 5, pp. 106-109.

Pedrini, D., et alli (2011) Dentists' level of knowledge of treatment plans for periodontal ligament injuries after dentoalveolar trauma, *Brazilian Oral Research*, 25(4), pp.307-313.

Sanabe, M., et alli (2009) Dental traumatism urgencies: classification, signs and procedures, *Revista Paulista de Pediatria*, 27(4), pp. 447-451.

Schatz, J.P., Hakeberg, M., Ostini, E. e Kiliaridis, S. (2012) Prevalence of traumatic injuries to permanente dentition and its association with overjet in a Swiss child population, *Dental Traumatology*, pp.1-5.

Turkistani, J. e Hanno, A. (2011) Recent trends in the managment of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanente teeth, *Dental Traumatology*, vol.27, pp.46-54.

Vuletic, M., et alli (2014) A retrospective study on traumatic dental and soft-tissue injuries in preschool children in Zagreb, Croatia, *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 14(4), pp.1-15.

Zaleckiene, V., et alli (2014) Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes, *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, vol. 16, pp.7-14.