

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Instituto Universitário de Ciências da Saúde

# **Aplicações de forças ortodónticas em pacientes com dentes traumatizados**

Pauline Le Barazer

Dra. Teresa Vale

## Declaração

**Pauline Le Barazer**, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório Final de Estágio intitulado: **Aplicações de forças ortodônticas em pacientes com dentes traumatizados**. Confirmando que todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorria a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertence a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases retiradas de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Gandra, **12 de Junho de 2018**

O Aluno,



### **Aceitação do Orientador**

Eu **Teresa Vale** com a categoria profissional de Professora Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "**Aplicações de forças ortodônticas em pacientes com dentes traumatizados**", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Pauline Le Barazer**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes para obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, **12 de Junho de 2018**

O Orientador,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Teresa Vale', with a stylized flourish extending to the left.

## Agradecimentos

Ao Instituto Universitário de Ciências da Saúde, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao Professor Joaquim Moreira e ao Doutor Gérard Paloudier pela oportunidade de ter feito parte desta aventura única.

À minha orientadora, a Professora Teresa Vale, pelo apoio ao longo do meu curso e empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos aos professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do carácter e afetividade da educação no processo da formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

À minha família sem exceções, pelo incessante apoio e motivação ao longo desta caminhada.

À minha binómia Anabel, pelos momentos felizes desde o início da minha vida portuguesa.

As minhas Bichonnettes, Salomé e Barbara, pelo apoio e pelas todas brincadeiras nos melhores momentos como nos piores.

Ao Senhor Daminou aka Damzidillydams, pelo o trabalho adicional durante o nosso último ano.

À minha « partner in crime » Insulina pela ajuda em ESOC e também pelos momentos felizes durante este curso.

Aos meus amigos, Lisouille, Nerrre, Ben, Lolo, Cynthia, Gizeli, meus colegas da turma 4, os franceses dos anos anteriores, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## Índice Geral

### CAPÍTULO I

Resumo

Índice das abreviaturas

1. Introdução.....	2
1.1 Generalidades da traumatologia dentária.....	2
1.2 Generalidades da aplicação de forças ortodónticas.....	2
2. Objetivos.....	5
3. Materiais e métodos.....	5
4. Discussão.....	6
4.1. Traumatismos .....	6
4.1.1. Traumatismos dentários.....	6
a) Infração.....	6
b) Fratura coronária não complicada.....	6
b1) Fratura do esmalte.....	6
b2) Fratura esmalte-dentina.....	6
c) Fratura coronária complicada.....	7
d) Fratura corono-radicular não complicada.....	7
e) Fratura corono-radicular complicada.....	8
f) Fratura radicular.....	8
4.1.2. Traumatismos periodontais.....	9
a) Concussão.....	9
b) Subluxação.....	9
c) Luxação extrusiva.....	9
d) Luxação lateral.....	10
e) Luxação intrusiva.....	10
f) Avulsão.....	11
4.1.3. Cicatrização.....	12
4.1.4. Complicações.....	13
4.2 Aplicação de forças ortodónticas, reações teciduais.....	15
4.3 Traumatologia e Ortodontia.....	18
5. Conclusão.....	23
6. Bibliografia.....	24

## CAPÍTULO II

1. Introdução.....	28
2. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado.....	28
2.1. Estágio Hospitalar.....	28
2.2 Estágio em Clínica Geral Dentária.....	28
2.3 Estágio em Saúde Oral e Comunitária.....	29
2.4 Tabelas.....	30

## Índice das abreviaturas

- Ligamento periodontal : LP
- Dentição Decídua : DDC
- Dentição Definitiva : DDF

## Resumo

**Introdução:** A traumatologia dentária e a ortodontia são duas áreas distintas frequentemente associadas. É necessário ter em conta o impacto das forças ortodônticas, bem como o prognóstico nos dentes traumatizados. O objetivo deste trabalho é de apresentar uma visão geral das principais recomendações. Primeiro, com a definição dos diferentes tipos de traumatismos dentários, bem como os processos de cicatrização e suas possíveis complicações. Em um segundo lugar, com as diferentes mudanças de tecido que ocorrem durante a aplicação de forças ortodônticas em dentes saudáveis. Finalmente, sobre os efeitos da movimentação induzida pela ortodontia num dente traumatizado.

**Objetivos:** Os objetivos desta revisão bibliográfica consistem na apresentação das recomendações da literatura sobre o tratamento ortodôntico de dentes traumatizados.

**Metodologia:** Pesquisa realizada na base de dados PubMed com recurso às palavras-chave : « dental injuries », « dental trauma », « orthodontic treatment », « orthodontic injuries ». (em inglês e português)

**Discussão:** A traumatologia dentária tem um impacto significativo na Medicina Dentária. Os diferentes tipos de traumatismo podem influenciar os tratamentos na ortodontia. Durante um tratamento ortodôntico básico num dente saudável, ocorrem modificações teciduais ao nível pulpar bem como ao nível periodontal. Foram realizados vários estudos dos protocolos ortodônticos para aplicar-se em dentes com traumatismo e assim ter uma noção do impacto desse tipo de tratamento em pacientes que apresentam condições dentárias específicas.

**Conclusão:** Os traumatismos dentários têm alta prevalência na população mundial, podem afetar as crianças, adolescentes e adultos. A ortodontia é principalmente um fenómeno a nível do ligamento periodontal, assim o ortodontista deve ser capaz de lidar com as lesões do ligamento periodontal que podem ocorrer antes ou durante o tratamento ortodôntico. Para as lesões traumáticas menores, recomenda-se pelo menos 3 meses de observação antes de iniciar o movimento ortodôntico. Quando o trauma é de maior gravidade, pelo menos 6 meses de observação são necessários. Os dentes com fratura radicular horizontal devem ser observados por 1 a 2 anos antes de iniciar o movimento ortodôntico.



## **Abstract**

**Introduction:** Dental traumatology and orthodontics are two distinct areas often associated. It's necessary to understand and control the impact of orthodontic forces as well as the prognosis on traumatized teeth. The objective of this work is to have an overview of the main recommendations. Firstly, with the definition of different types of dental trauma, as well as the healing processes and their possible complications. In a second place, with the different tissue changes during the application of orthodontic forces on healthy teeth. Finally, on the effects of orthodontic-induced movement on a traumatized tooth.

**Objectives:** The objective of this work is to present a review of the recommendations on the orthodontic treatment of traumatized teeth.

**Methodology:** Research carried out in the PubMed database using the keywords: « dental injuries », « dental trauma », « orthodontic treatment », « orthodontic injuries ». (in english and portuguese)

**Discussion:** Dental traumatology has a significant impact on dentistry. In fact the different types of trauma can have some influence in the treatments of several areas such as orthodontics. During a basic orthodontic treatment in a healthy tooth, tissue changes occur at the pulp level as well as at the periodontal level. Several studies of orthodontic protocols have been carried out to apply to traumatic teeth and thus have a notion of the impact of this type of treatment in patients with specific dental conditions.

**Conclusion:** Dental traumatism have a high prevalence in the world population, can affect children, adolescents and adults. Orthodontics involve the periodontal ligament, so the orthodontist must be able to deal with periodontal ligament injuries that may occur before or during orthodontic treatment. In the case of minor traumatic injuries, at least 3 months of observation is recommended before starting the orthodontic movement. When the trauma is worse, at least 6 months of observation are needed. The teeth with horizontal radicular fracture should be observed for 1 to 2 years before starting the orthodontic movement.

# CAPÍTULO I

## 1. Introdução

### 1.1 Generalidades da traumatologia dentária

Em medicina dentária, os traumatismos dentários são definidos como situações de urgência e são frequentes em consulta de odontopediatria. São considerados lesões traumáticas uma simples fratura do esmalte até uma perda definitiva do dente. De forma geral os acidentes que envolvem a cabeça e o pescoço frequentemente tornam-se experiências dramáticas para os pais e para as crianças. Também as lesões que atingem os dentes anteriores podem alterar as funções fonéticas, mastigatórias e respiratórias, com sintomatologia dolorosa, afetando diretamente a autoestima e o comportamento principalmente se há perda dentária permanente. Assim é fundamental para o médico dentista ter os conhecimentos necessários para os tratamentos dos diferentes traumatismos dentários.

Os traumatismos dentários podem ser classificados em função do tipo de tecido que atinge : nos tecidos duros e polpa e também no tecido periodontal.<sup>1</sup>

### 1.2. Generalidades da aplicação de forças ortodônticas

O tratamento ortodôntico baseia-se numa pressão prolongada aplicada sobre um dente, criando assim o movimento dentário. O dente movimenta-se através do osso levando os tecidos de sustentação consigo. Como a resposta óssea é mediada pelo LP, o movimento dentário é principalmente um fenómeno do ligamento periodontal (LP). As forças aplicadas aos dentes podem também criar reabsorção óssea, particularmente ao nível das suturas da maxila e das superfícies ósseas em ambos os lados da articulação temporomandibular. Portanto, a resposta biológica à ortodontia inclui a resposta do LP, mas também a resposta de áreas de crescimento distantes da dentição.<sup>2,3,4</sup>

A resposta à aplicação de força contínua contra os dentes é uma função da magnitude da força: forças mais forte levam a um desenvolvimento rápido de dor, necrose dos elementos

celulares do LP e fenômeno de "reabsorção à distância" do osso alveolar próximo do dente afetado. Forças mais leves são compatíveis com a sobrevivência das células no LP e com uma remodelação do alvéolo dentário através de "reabsorção frontal", relativamente sem dor. Na prática ortodôntica, o objetivo é produzir movimento dentário sempre que possível por reabsorção frontal, com probabilidade que pode ocorrer necrose e reabsorção em algumas áreas do LP.<sup>4,5,6</sup>

Os mecanismos de controle biológico vão desde o estímulo da aplicação da força contínua até à resposta do movimento dentário ortodôntico. Existem duas principais teorias de movimento dentário ortodôntico : eletricidade biológica e pressão-tensão no LP, que afetam o fluxo sanguíneo. A teoria da bioeletricidade relaciona o movimento dentário às mudanças no metabolismo ósseo controladas pelos sinais elétricos (produzidos quando o osso alveolar flete e dobra). A teoria da pressão-tensão relaciona o movimento dentário às mudanças celulares produzidas pelos mensageiros químicos gerados pelas alterações no fluxo sanguíneo através do LP. Pressão e tensão no interior do LP, pela redução (pressão) ou aumento (tensão) do diâmetro dos vasos sanguíneos no espaço do ligamento alteram o fluxo sanguíneo. Ambos os mecanismos fazem parte do controle biológico do movimento dentário.<sup>5,6</sup>

Quanto mais forte for a força aplicada, maior será a redução no fluxo sanguíneo nas áreas comprimidas do LP, até ao ponto em que os vasos se tornam totalmente colapsados e sem fluxo sanguíneo. Quando uma força leve é aplicada a um dente, o fluxo sanguíneo através do LP parcialmente comprimido diminui, o fluido é extravasado do espaço do LP e o dente move-se no seu alvéolo. Os níveis de prostaglandina e interleucina-1 beta aumentam no LP dentro de um período curto de tempo após a aplicação da pressão. Outros mensageiros químicos (citocinas) também estão envolvidos. Para ter um movimento do dente, os osteoclastos devem ser formados, de modo que eles possam remover osso da área adjacente à parte comprimida do LP. Osteoblastos também são necessários para formar novo osso no lado de tensão e remodelar áreas reabsorvidas no lado de pressão. A prostaglandina E estimula tanto a atividade osteoclástica quanto a osteoblástica,

(mediador do movimento dentário). Os osteoclastos atacam a lâmina dura, removendo osso pelo processo de “reabsorção frontal”, e o dente começa a movimentar-se logo após. Ao mesmo tempo os osteoblastos formam osso no lado de tensão e iniciam atividade remodeladora no lado de pressão.<sup>4,7,8</sup>

A distribuição da força no LP e a pressão diferem dependendo do tipo de movimentação dentária. A forma mais simples de movimento ortodôntico é a inclinação : movimentos produzidos quando uma única força é aplicada contra a coroa de um dente. Quando isto é feito, o dente gira ao redor do seu “centro de resistência” (no meio da raiz), criando uma compressão do LP perto do ápice radicular . Uma pressão máxima no LP é criada na crista alveolar e no ápice radicular, é progressivamente diminuída à medida que o centro de resistência é alcançado. As forças usadas para inclinação dentária devem ser bastante baixas.

Se duas forças são aplicadas simultaneamente à coroa dentária, o ápice radicular e a coroa movimentam-se na mesma direção e na mesma quantidade (movimento de translação). Neste caso, a área total do LP é comprimida uniformemente.

Para produzir rotação de um dente, as forças deveriam ser maiores do que aquelas para produzir outro tipo de movimento dentário. As forças apropriadas para rotação são similares às forças para inclinação.

Os movimentos extrusivos não deveriam produzir áreas de compressão no LP, apenas tensão. O objetivo é extrair o dente sem trazer o osso alveolar. Forças extrusivas, como as de rotação, deveriam ser da mesma magnitude que as forças para inclinação. Forças muito leves são necessárias para intrusão porque elas serão concentradas numa pequena área no ápice radicular. Tal como na extrusão, o dente pode inclinar-se ligeiramente durante intrusão.<sup>4,5,6</sup>

A duração da força é relacionada com a sua magnitude (modificação à medida que o dente se movimenta). De acordo com esta perspectiva, a duração pode ser classificada :

- Contínua — força mantida num nível considerável de uma consulta para outra (as forças contínuas leves produzem movimento dentário mais eficiente ao contrario das forças pesadas que devem ser evitadas.)

- Interrompida — o nível da força declina a zero entre as ativações.
- Intermitente — o nível de força declina abruptamente a zero de forma intermitente, quando o aparelho ortodôntico é removido ou quando um aparelho fixo é temporariamente desativado, e posteriormente retorna para o nível original algum tempo depois. As forças intermitentes pesadas (menos eficientes) podem ser clinicamente aceitáveis <sup>4, 5, 6</sup>

## 2. Objetivos

Os objetivos desta revisão bibliográfica consistem na apresentação das recomendações da literatura sobre o tratamento ortodôntico de dentes traumatizados.

## 3. Materiais e métodos

No âmbito do tema, **Aplicação de forças ortodônticas em paciente com dentes traumatizados**, esta revisão narrativa da literatura foi realizada recorrendo a uma pesquisa bibliográfica nas base de dados de PubMed utilizando as seguintes palavras-chave: « dental injuries », « dental trauma », « orthodontic treatment », « orthodontic injuries ». ( em ingles e português)

Após a leitura dos respetivos títulos e abstract obtiveram-se 25 artigos relevantes para o tema do trabalho publicados entre 2009 e 2017.

Esta pesquisa eletrónica foi complementada com uma pesquisa manual e através 3 de livros de referencia :

- « Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth » J.O Andreasen, F.M Andreasen, L. Andersson, 4th Edition
- « Seltzer and Bender's, Dental Pulp », Kenneth M. Hargreaves, Harols E. Goodis,
- « ORTODONTIA CONTEMPORÂNEA », 4a edição, William R. Proffit, Henry W. Fields, David M. Sarver

## 4. Discussão

### 4.1. Traumatismos

Para ter uma visão global da traumatologia dentária, vão ser analisados os diferentes tipos de traumatismos em função do tecido que afetam. Depois de definir cada lesão, serão abordados os tratamentos adequados, os processos de cicatrização e também as possíveis complicações na dentição decídua (DDC) e na dentição definitiva (DDF).

#### 4.1.1. Traumatismos dentários

##### **a) Infração**

Uma infração define-se como uma linha de fratura vertical, horizontal ou oblíqua da superfície do esmalte. Na DDF assim como na DDC, se há uma perda de esmalte, a lesão deve ser controlada com transiluminação e os margens devem ser limados. Além disso, várias aplicações de flúor permitem uma remineralização do esmalte. Não é preciso um controlo a longo prazo da lesão excepto em caso de associação a uma luxação ou outros tipos de traumatismos ou se existe envolvimento do germen dentário definitivo.<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

##### **b) Fratura coronária não complicada**

###### b.1) Fratura do esmalte

É considerado uma fratura do esmalte uma perda de fragmento da superfície dentária, sem envolvimento da dentina e com mobilidade normal do dente. Quer na DDF como na DDC, se existe sensibilidade, devem ser feitos exames complementares para o diagnóstico de luxação ou de fratura radicular. O tratamento indicado é colar o fragmento ou restaurar o dente com compósito, com um controlo radiográfico depois de 6 semanas e depois de 1 ano.<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

###### b.2) Fratura esmalte-dentina

A fratura esmalte-dentina é uma perda de estrutura dentária sem atingimento da polpa. Na DDF, os testes de vitalidade são geralmente positivos, se existe uma sensibilidade a percussão, devem ser feitos exames complementares de diagnóstico. A mobilidade do dente é normal e o tratamento indicado é uma colagem do fragmento ou restauração com

compósito . Na DDC, o tratamento é igual e se existe complicação, o dente deve ser extraído para evitar qualquer lesão do gérmen definitivo. <sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

### **c) Fratura coronária complicada**

As fraturas coronárias complicadas indicam um atingimento pulpar, com perda de estrutura dentária, mobilidade geralmente normal e sensibilidade maior devido a exposição da polpa.

O tratamento depende de vários fatores : vitalidade da polpa exposta , tamanho da exposição, tempo de exposição, grau de maturação radicular e possibilidade de restaurar a coroa :

- Capeamento pulpar direto : Pequenas exposições pulpares, menos de 3 horas de exposição, colocar Ca(OH)<sub>2</sub> ou MTA, restauração provisória ou definitiva
- Pulpotomia : Exposições grandes ou de várias horas, eliminação do tecido inflamado e colocação de Ca (OH)<sub>2</sub> ou MTA. Em dentes imaturos : apexogênese
- Pulpectomia : Grande inflamação pulpar, polpa não vital e maturação radicular completa, possibilidade de reconstrução

O dente traumatizado deve ser controlado depois de 6 semanas e de 1 ano, em caso de complicação (resposta negativa aos testes de vitalidade, processo apical) o tratamento endodôntico é o mais aconselhado.

Na DDC, o tratamento também depende da vitalidade da polpa exposta :

- Pulpotomia com Ca (OH)<sub>2</sub> ou MTA
- Exodontia em caso de grande inflamação pulpar. <sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

### **d) Fratura corono-radicular não complicada**

Uma fratura corono-radicular não complicada é uma lesão que envolve o esmalte, a dentina e o cemento sem exposição pulpar com uma extensão da lesão que geralmente envolve a margem gengival. Na DDF, existem diferentes tratamentos em função da severidade da lesão :

- Situação de emergência : restauração provisória e possível ferulização até plano de tratamento definitivo



- Situação não urgente : eliminação do fragmento coronário fraturado e restauração a partir da margem gengival
- Remoção do fragmento e gengivectomia : Tratamento endodôntico e colocação de coroa
- Exodontia e planificação de colocação de implante, em caso de extensão apical da fratura (fratura vertical)

Na DDC, depois de avaliar a extensão da lesão, deve evitar-se traumatizar os germens dos dentes definitivos. Pode ser feita uma restauração só se a fratura atinge uma pequena porção radicular (controlo radiográfico depois de 6 semanas), caso contrário o tratamento indicado é uma exodontia. <sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

#### **e) Fratura corono-radicular complicada**

Ao contrário da fratura corono-radicular não complicada, a forma complicada indica um envolvimento pulpar. Neste caso o teste de percussão é positivo e associado a uma mobilidade do fragmento coronário. Tal como nas fraturas não complicadas, o tratamento depende da extensão da lesão, ou seja :

- Remoção do fragmento e gengivectomia : Tratamento endodôntico e colocação de coroa
- Exodontia e planificação de colocação de implante, em caso de extensão apical da fratura (fratura vertical)

Na DDC, para evitar qualquer traumatismo ao germen do dente definitivo, o tratamento será quase sempre a exodontia do dente lesado. <sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

#### **f) Fratura radicular**

Fratura envolvendo a dentina, o cimento e a polpa com presença de mobilidade dentária, resposta aos testes de vitalidade e também sangramento do sulco gengival e alterações cromática do dente (negro ou cinzento). Existe também uma interferência oclusal devido ao mau posicionamento do fragmento coronário. Geralmente o tratamento indicado é um reposicionamento do fragmento coronário e colocação de contenção flexível mas pode ser necessária a realização do tratamento endodôntico em caso de sinal de necrose pulpar.

Na DDC, se o fragmento coronário não está deslocado, nenhum tratamento é necessário (controle radiográfico a 6 semanas e 1 ano), contudo se foi deslocado, extrai-se apenas esse fragmento (a parte apical será reabsorvida durante a erupção do dente definitivo).<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

#### 4.1.2. Traumatismos periodontais

##### **a) Concussão**

A concussão é um traumatismo de pequena intensidade sobre o periodonto, sem movimento, sem mobilidade do dente e sem ruptura das fibras. Existe um aumento na sensibilidade à percussão e uma inflamação do ligamento. O prognóstico deste traumatismo geralmente é bom, com muito pouco risco de complicação pulpar ou periodontal. Na dentição definitiva como na temporária, não está indicado qualquer tratamento. A lesão deve ser controlada depois de 6 meses e 1 ano e está recomendado ao paciente uma dieta mole e uma escovagem suave e cuidadosa do dente.<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

##### **b) Subluxação**

A subluxação é um trauma periodontal de baixa a moderada intensidade, sem deslocamento, mas com ligeira mobilidade do dente e sangramento do sulco. É possível encontrar uma ruptura do ligamento periodontal localizado em vários sítios da raiz. Como na concussão, não está indicado tratamento mas a lesão deve ser controlada e pode existir (raramente) uma alteração cromática do dente. Para o conforto do paciente pode ser colocado uma férula flexível durante duas semanas. Também está recomendado uma dieta mole e uma higiene cuidadosa.<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

##### **c) Luxação extrusiva**

Este trauma corresponde a um deslocamento parcial do dente para fora do alvéolo. Existe mobilidade do dente com ruptura parcial ou completa do LP. O feixe neurovascular está lesado e uma parte da raiz está exposta. Em comparação com os outros traumatismos, as lesões após a extrusão são mais importantes e aumentam o risco de complicações pulpar e periodontal. Na DDF, se a extrusão é menor de 3mm, o médico dentista deve

reposicionar o dente e colocar uma férula flexível durante 4 semanas. Se a extrusão ultrapassa os 3mm, além do reposicionamento, deve ser feito um tratamento endodôntico do dente. Na dentição temporária, reposiciona-se o dente só em situação de extrusão ligeira. Caso contrario o dente deve ser extraído.<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

#### **d) Luxação lateral**

A luxação lateral é um movimento do dente que leva a um deslocamento nos sentidos palatino, vestibular, mesial ou distal. É frequentemente acompanhada por uma fratura alveolar (por vestibular é a mais comum). O LP é então rasgado em alguns sítios e existe uma ruptura do feixe neurovascular. O prognóstico depende do estado de formação da raiz (quanto o ápice está fechado, mais risco de complicações). Reposiciona-se o dente com colocação de férula durante 4 semanas na DDF e também pode ser feito um tratamento endodôntico se existem sinais de necrose. Na DDC, se a luxação é ligeira ou se existe pequenas interferências oclusais, pode ser reposicionada a peça dentaria (com uso de anestesia local), caso contrario o dente deve ser extraído para não criar danos ao gérmen do dente definitivo.<sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

#### **e) Luxação intrusiva**

Também chamada intrusão, esta lesão define-se como um deslocamento do dente em relação ao osso alveolar. Clinicamente, a coroa apresenta-se encurtada e existe sangramento gengival. É acompanhado por um esmagamento do feixe neurovascular e o LP é lacerado. O grau de desenvolvimento da raiz também influencia e a intrusão é considerada como o traumatismo com pior prognóstico tanto pulpar como periodontal. Na DDC, não há tratamento. O dente reposiciona-se gradualmente quando a lesão é de pequena intensidade. Em casos mais graves (atingimento do gérmen definitivo ou em caso mais raro, anquilose do dente temporário no alvéolo) o dente é extraído.

Na DDF, o tratamento depende da severidade da lesão :

- Intrusão de menos de 3mm : Reposição natural (gradual) do dente
- Intrusão entre 3mm e 7mm : Reposicionamento ortodôntico (« extração ortodôntica »)

- Intrusão maior de 7mm : Reposicionamento cirúrgico
- Anquilose do dente (raro) : exodontia para colocação futura de implante ou prótese <sup>9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>

#### **f) Avulsão**

Este trauma corresponde a um deslocamento total do dente para fora do alvéolo e apresenta-se uma cavidade com coágulo de sangue. A avulsão de um dente definitivo é a mais grave de todas as lesões dentárias. O dente deve ser manuseado apenas pela porção da coroa e não pela raiz (raiz coberta por fibroblastos frágeis, importantes para a reinserção no alvéolo).

O tratamento e o prognóstico dependem de medidas tomadas imediatamente após o acidente :

1. Dente reimplantado antes do paciente chegar à consulta :
  - Não extrair o dente
  - Suturar lacerações gengivais
  - Férula flexível 2 semanas
  - Antibioterapia sistêmica
  - Avaliar necessidade de vacina antitetânica
  - Tratamento endodôntico 7 a 10 dias depois do reimplante antes da remoção da férula
2. Dente mantido em meio de conservação especial (leite, soro ou saliva) com tempo extra oral seco menor que 60 minutos :
  - Lavar o dente e o alvéolo com soro
  - Reimplantar o dente
  - Suturar lacerações gengivais
  - Férula flexível 2 semanas
  - Antibioterapia sistêmica
  - Avaliar necessidade de vacina antitetânica
  - Tratamento endodôntico 7 a 10 dias depois do reimplante antes da remoção da férula

3. Dente mantido em meio de conservação especial (leite, soro ou saliva) com tempo extra oral seco maior que 60 minutos : Prognóstico desfavorável, ligamento periodontal necrosado

- Espera-se anquilose e reabsorção da raiz ; remover o tecido necrótico aderido
- Tratamento endodôntico prévio ao reimplante ou 7 a 10 dias depois
- Lavar o alvéolo com soro
- Submergir o dente numa solução de fluoreto de sódio durante 20 minutos
- Reimplantar o dente
- Suturar lacerações gengivais
- Férula flexível 4 semanas
- Antibioterapia e vacina antitetânica

Na DDC, a reimplantação do dente não está indicada pela possibilidade de lesão do gérmen do dente definitivo, pois é possível que o coágulo seja forçado para o interior da região do folículo. A melhor opção é a reabilitação protética, que pode ser complicada em crianças de baixa idade, mas importante por razões estéticas e funcionais. <sup>9,10,11,12,13,14</sup>

#### 4. 1. 3. Cicatrização

Durante um traumatismo, ocorre uma série de eventos dentro da polpa e do periodonto. O objetivo é controlar o sangramento, combater as infecções, eliminar o tecido necrótico, fechar a área cicatrizada com um primeiro tecido de conexão e depois modificar esse tecido para torná-lo mais funcional. Esse processo divide se em três fases distintas

A fase inflamatória é a primeira fase da cicatrização. Inicia-se com hemóstase. As lesões são as causas de ruptura dos vasos sanguíneos e, então do vazamento de componentes sanguíneos ao nível da área cicatricial. Isso provoca vasoconstrição rápida e o estabelecimento de um coágulo sanguíneo. Assim, permite a hemóstase mas também constitui uma guia para a migração celular. As plaquetas que formam o coágulo têm um papel primordial. Eles secretam mediadores da inflamação, muitos fatores de crescimento, como o fator de crescimento de plaquetas que recrutam e ativam os macrófagos e fibroblastos. Todas essas secreções desencadeiam a própria fase inflamatória. Para permitir às células da inflamação colonizarem a área, a vasoconstrição é seguida pela

vasodilatação. Os neutrófilos polinucleares, linfócitos e macrófagos são as primeiras células a chegar. Eles são responsáveis pela limpeza da área traumática de qualquer tecido necrótico, bactérias ou corpos estranhos.

Em segundo lugar, temos a fase proliferativa. Consiste na migração e proliferação de fibroblastos. Em resposta a substâncias na fase inflamatória, os fibroblastos colonizam a ferida e multiplicam-se. Eles são responsáveis por transformar o coágulo de sangue num tecido de granulação rico em colágeno. A formação de novos capilares é inicialmente estimulada por fatores de crescimento liberados por macrófagos, devido à inibição da circulação sanguínea, e à presença de uma grande quantidade de células na área.

A fase de maturação ou remodelação é a última fase de cicatrização. Ela começa após 2 a 3 semanas. O tecido de granulação é modificado, há uma diminuição da quantidade celular, número de capilares e atividade metabólica. As fibras de colágeno serão organizadas em feixes de fibras paralelas e assim a força mecânica da área cicatrizada aumenta pouco a pouco.<sup>15,16</sup>

#### 4.1.4. Complicações

- Necrose : A necrose pulpar é uma das complicações mais comuns do trauma. O tipo de trauma e o desenvolvimento radicular são os fatores que mais afetam a ocorrência de necrose pulpar e a revascularização pulpar não é possível em caso de dente maduro com ápice fechado. A luxação intrusiva é o trauma que tem mais risco de induzir uma necrose, seguida da luxação lateral e da avulsão. Na ausência de revascularização, a isquemia pulpar prolongada resulta de morte celular que se expande por toda a polpa. O desenvolvimento de uma infecção também pode ser a causa da necrose pulpar e o diagnóstico precoce é essencial para a sobrevivência dos dentes, (pode levar à reabsorção radicular externa por infecção devido à migração de microorganismos que infetaram a polpa ou suas toxinas para o periodonto).<sup>16,17</sup>
- Obliteração do canal pulpar : todas as lesões têm um impacto na dentinogênese. A obliteração do canal é uma complicação que ocorre nos casos de revascularização pulpar. Depende do tipo de trauma e do desenvolvimento da raiz (aparece em casos de

luxações em dentes imaturos com ápice aberto). Há uma ativação de odontoblastos que interagem através da secreção de uma dentina reacional. Existe então um aumento na taxa de formação de dentina com um depósito descontrolado de tecido mineralizado. A obliteração do canal pode ser parcial e manifestar-se por uma diminuição apenas no volume da câmara pulpar ou também pode ser total e resultar numa redução no volume de todos os canais.<sup>16,17</sup>

- Reabsorções internas : as reabsorções internas são complicações raras. Existem dois tipos: reabsorção interna de substituição e reabsorções inflamatórias do canal radicular. As reabsorções de substituição são mais encontradas na porção coronal de dentes fraturados e são caracterizados por uma reabsorção dentinária seguido de uma obliteração do canal. Clinicamente, o dente é assintomático e radiograficamente há um alargamento irregular do lúmen do canal. As reabsorções internas inflamatórias são o resultado de inflamação pulpar crônica irreversível. São devidas à transformação do tecido da polpa em células de granulação capazes de reabsorver a dentina do canal. Uma área de tecido necrótico é frequentemente encontrada na porção coronária da reabsorção. Esta zona necrótica mantém o processo de reabsorção, mas é essencial que parte da polpa permaneça vital. Radiologicamente, há um alargamento oval claramente definido do lúmen do canal. O dente é assintomático, exceto no caso da perfuração radicular. Se a reabsorção atinge a parte coronal, pode aparecer uma coloração rosa do dente.<sup>16,17</sup>
- Reabsorção superficial : as reabsorções superficiais são observadas em todos os traumatismos periodontais. São reabsorções incompletas limitadas ao cimento e resultam da eliminação do tecido necrótico perto da raiz por macrófagos e osteoclastos. São complicações não progressivas e são seguidas por um reparo espontâneo com a criação de um novo cimento e unem-se novamente as fibras de Sharpey. Na maioria dos casos, essas reabsorções são pequenas e, portanto, são invisíveis radiograficamente. Podem aparecer pequenas escavações da superfície da raiz num periodonto saudável.<sup>16,17</sup>

- Reabsorção externa de tipo inflamatório : A reabsorção externa inflamatória é uma reabsorção invasiva. Afeta o cimento da raiz e a dentina, está associado a uma periodontite. Aparece após a reabsorção superficial expondo os túbulos dentinários de um dente com necrose. Os produtos irritantes derivados da necrose da polpa podem, quando a reabsorção atingiu a dentina, invadir o espaço de reabsorção através dos túbulos e causar uma resposta inflamatória. O processo de reabsorção é mantido pelo estímulo microbiano do canal infetado. O desenvolvimento deste tipo de reabsorção pode ser muito rápido e o dente pode ser completamente reabsorvido. Na radiografia, esta complicação aparece como uma deficiência do cimento e da dentina associada à radiolucência do osso adjacente.<sup>16,17</sup>
- Anquilose : Esta complicação aparece em casos de danos graves do ligamento periodontal quando existe uma « competição celular » durante a cicatrização do ligamento. Se as células que colonizam a área são de origem óssea, em vez de regenerar o ligamento, formam osso e anquilose (fusão entre o osso e a raiz dental e o desaparecimento do ligamento). Pode ser transitório se o fenômeno atingir menos de 20% da raiz. A anquilose será então reabsorvida e substituída por um novo cimento e ligamento periodontal. Se afetar mais de 20% da raiz, a reabsorção é irreversível e a raiz é integrada no processo de remodelação óssea. A reabsorção é então progressiva e o dente é, pouco a pouco, reabsorvido e substituído por tecido ósseo. A perda do dente é inevitável.<sup>16,17</sup>

#### 4.2 Aplicação de forças ortodônticas, reações teciduais

O movimento dentário ortodôntico precisa de uma remodelação do osso alveolar adjacente aos dentes e uma reorganização do LP. As fibras separam-se do osso e do cimento e depois são reinseridas.

Radiograficamente observa-se um alargamento do espaço do LP. O aumento do espaço com um ligamento desorganizado implica um aumento da mobilidade. Um caso de mobilidade severa devido a forças excessivas utilizadas, e se um dente se torna



extremamente móvel durante o tratamento ortodôntico, deveria ser tirado de oclusão com remoção de todas as forças até que a mobilidade volte ao normal. Se uma força pesada é aplicada a um dente, a dor aparece imediatamente

quando as fibras periodontais se tornam comprimidas. Se é aplicada uma força apropriada, o paciente sente uma leve sensação dolorosa e os dentes ficam sensíveis à pressão (mastigação). Normalmente a dor dura de 2 a 4 dias, depois desaparece até reativação do aparelho ortodôntico.<sup>3,4,6,7</sup>

Efeitos pulpares : A aplicação de uma força leve contínua num dente produzirá uma reação no LP e pouco ou nenhum efeito na polpa, mas existe uma probabilidade de resposta inflamatória pulpar no início do tratamento. Existem casos raros de perda da vitalidade pulpar durante o tratamento ortodôntico em caso de história prévia de traumatismo dentário, associado a um mau controlo da força ortodôntica. Um movimento do ápice radicular forte pode romper os vasos sanguíneos e perda de vitalidade também tem sido observada quando os incisivos são inclinados distalmente, de forma que os ápices radiculares se movem em direção oposta (para fora do processo alveolar). Novamente pode haver uma ruptura dos vasos sanguíneos que entram no canal pulpar.<sup>3,4,6,7</sup>

Efeitos radiculares : Quando forças ortodônticas são aplicadas, existe um ataque ao cemento radicular, ao mesmo tempo em que há um ataque ao osso adjacente.

O encurtamento de raízes dentárias durante o tratamento ortodôntico ocorre em três diferentes formas :

- **Reabsorção Generalizada Moderada** : a maior parte dos dentes apresenta alguma perda no comprimento radicular, esta perda é mais comum nos pacientes com maior duração do tratamento. O encurtamento do comprimento radicular dos incisivos superiores é maior do que para os outros dentes, mas todos os dentes envolvidos no aparelho ortodôntico fixo convencional mostram um pequeno grau de encurtamento. Apesar de 90% dos incisivos superiores e mais da metade de todos os dentes terem perda

do comprimento radicular durante o tratamento, para a maioria dos pacientes este encurtamento é imperceptível e é clinicamente insignificante.

- **Reabsorção Generalizada Severa** : Essa situação é mais rara. Alguns indivíduos são suscetíveis à reabsorção radicular, mesmo sem tratamento ortodôntico. Se existe evidência de reabsorção radicular antes do tratamento ortodôntico, o paciente tem um risco considerável de reabsorção durante o tratamento ortodôntico, muito mais do que um paciente que não apresenta reabsorção antes do tratamento. A etiologia é desconhecida mais existe prevalência se os dentes apresentarem raízes cônicas com ápices agudos, forma dentária distorcida (dilaceração) ou história de trauma.

- **Reabsorção Localizada Severa** : Ao contrário da reabsorção generalizada, a localizada é causada por tratamento ortodôntico. A aplicação de força excessiva durante o tratamento ortodôntico aumenta o risco de reabsorção radicular, e a duração prolongada do tratamento ortodôntico também aumenta a quantidade de reabsorção. O risco de reabsorção severa é muito maior para os incisivos superiores (3% afetados contra menos 1% de todos os outros dentes)<sup>3, 4, 6, 7</sup>

Efeitos no osso alveolar : Um outro efeito do tratamento ortodôntico é a perda do osso alveolar mas é rara. A presença de aparelho ortodôntico aumenta a quantidade de inflamação gengival, mesmo com boa higiene oral. A posição dos dentes determina a posição do osso alveolar e quando os dentes erupcionam ou são movidos, levam consigo o osso alveolar. Assim, o movimento dentário ortodôntico pode ser usado para criar o osso alveolar necessário para suportar um implante destinado a substituir um dente ausente.<sup>3,</sup>

<sup>4, 6, 7</sup>

### 4.3 Traumatologia e Ortodontia

Há uma alta prevalência de traumatismo dentário em pacientes com necessidade de tratamento ortodôntico (10,7%). É importante para o ortodontista ter os conhecimentos suficientes sobre a abordagem ortodôntica em casos de dentes traumatizados. Como o movimento dentário ortodôntico é um fenômeno que atua ao nível do ligamento periodontal, o ortodontista deve ser capaz de lidar com as lesões do ligamento periodontal que podem ocorrer antes ou durante o tratamento ortodôntico.<sup>18,19,20</sup>

Os traumatismos dentários são mais frequentes nos incisivos permanentes superiores. A causa da lesão nos dentes anteriores superiores é multifatorial, pode ser de origem dentária e não dentária.<sup>21,22</sup>

Qualquer indivíduo, independentemente da idade e do tipo de má oclusão pode sofrer de lesões dentárias traumáticas, mas as crianças e os pré-adolescentes são os grupos mais frequentemente afetados. O overjet aumentado é um fator de risco para traumatismo dentoalveolar. Este risco é 2 vezes maior em indivíduos com overjet de 3 a 6 mm e 3 vezes maior em indivíduos com overjet superior a 6 mm.

A exposição dos incisivos superiores e lábios incompetentes tem maior risco de lesões traumáticas no setor anterior, sendo os homens afetados duas vezes mais que as mulheres.<sup>22,23,24,25,26</sup>

Uma má oclusão é um fator dentário que leva à lesão dentária, mas existem vários fatores não dentários que podem afetar a vulnerabilidade das lesões dentárias.

Idade, gênero e atividades sociais são fatores predisponentes dos traumatismos dentários. As crianças com dentição mista são mais suscetíveis aos traumatismos orais do que adolescentes e adultos. Para as crianças em idade pré-escolar, as quedas são a principal causa enquanto em crianças em idade escolar, são as lesões desportivas. Em adolescentes e adultos, os fatores etiológicos mais comuns são assaltos e acidentes de viação. As influências socioeconômicas também podem ser fatores significativos, crianças e adolescentes em ambientes psicossociais desfavoráveis (condição socioeconômica mais pobre, incluindo acesso ao trabalho, serviços de saúde, educação) apresentam mais lesões dentárias traumáticas do que as de ambientes mais favoráveis.<sup>22,23,24,25,26</sup>

As lesões traumáticas em um ou mais dentes podem alterar um tratamento ortodôntico. Em pacientes com traumatismo, um plano de tratamento adequado após a lesão é obrigatório para um bom prognóstico. Os exames clínico e radiográfico são importantes para estabelecer um diagnóstico preciso. Em alguns casos, a história de traumatismo dentoalveolar não é relatada pelos pacientes ou pais / cuidadores, evoluindo em sequelas, como reabsorção radicular ou anquilose, que podem alterar o plano de tratamento ou causar danos ao paciente. É necessário que todos os pacientes indiquem se sofreram de qualquer trauma dentário prévio antes de iniciar um tratamento ortodôntico. Isso permitirá que o ortodontista antecipe as potenciais complicações.<sup>23, 25</sup>

Antes de realizar o movimento ortodôntico, recomenda-se um período de reparação de 3 a 5 meses para pequenos traumas dentários, como concussão e subluxação. Os dentes podem ser movidos ortodonticamente com um risco limitado de reabsorção radicular se o tratamento for realizado com precauções (usar forças ortodônticas leves, evitar o contato com o osso cortical e assegurar um período curto de tratamento).

Em caso de trauma mais grave como a luxação, recomenda-se um período de reparação de 6 meses a 1 ano. Os dentes luxados que desenvolvem uma reabsorção inflamatória devem ser tratados endodonticamente e observados quanto à extensão da reabsorção radicular antes do início da movimentação ortodôntica.

O período de observação prévio ao tratamento ortodôntico em dentes com fraturas coronárias ou corono-radulares sem envolvimento pulpar deve ser de 3 meses, com acompanhamento radiográfico. Com envolvimento pulpar, deve ser realizado o tratamento endodôntico. O tratamento ortodôntico inicia-se só após a evidência de saúde periodontal e pulpar.<sup>24, 25, 27, 28, tabela 1</sup>

A movimentação ortodôntica de dentes com fraturas radulares restauradas é possível, mesmo se as fraturas forem extensas, com deslocamento do fragmento. Quando uma fratura radicular é detetada, a reparação pode ser feita através de uma fusão do segmento fraturado e o dente fica com seu tamanho original ou através da interposição de tecido conjuntivo entre os fragmentos. Em ambos os casos, os dentes podem ser movimentados

após um período de reparação de 1 a 2 anos porque a maior parte das complicações (necrose pulpar e reabsorções severas) ocorre no primeiro ano após o traumatismo.

Em dentes reimplantados, o período recomendado é pelo menos de 1 ano. O momento ideal para a aplicação de forças ortodônticas sobre um dente transplantado é de 3 a 7 meses após a cirurgia de transplante. A movimentação dentária induzida de dentes reimplantados com rizogênese completa aumenta um pouco a possibilidade de reabsorção por substituição ou inflamatória.<sup>24, 25, 27, 28, tabela 1</sup>

Durante a movimentação dentária, a interrupção da força, para dissipação do stress no ligamento e recuperação dos tecidos, é fundamental para manter a vitalidade dos tecidos e prevenir a reabsorção radicular. A interrupção ou remoção das forças permite o reparo do ligamento periodontal.

Independentemente do tipo de liga que constitui os vários tipos de arames usados para mover os dentes, é importante promover uma interrupção da força para obter melhor reparação tecidular.<sup>21, 25</sup>

Quando uma reabsorção radicular mínima é detectada durante o tratamento ortodôntico, há um baixo risco de reabsorção severa nesses dentes, entretanto, em caso de reabsorção maior, o tratamento deve ser interrompido. A reabsorção radicular inflamatória pode ser detectada radiograficamente dentro de 3 semanas e a anquilose no período de 2 meses a 1 ano.<sup>26, 28</sup>

A anquilose resulta de lesões periodontais severas, principalmente como resultado de uma intrusão ou avulsão e também pode-se desenvolver após reabsorção inflamatória. Nessas situações, a raiz será lentamente substituída por osso. Existem diferentes opções de tratamento como regeneração periodontal, reposicionamento cirúrgico, ou extração.

Os incisivos superiores previamente traumatizados, e especialmente os incisivos laterais, com lesões periodontais severas, apresentam maior suscetibilidade à necrose pulpar durante a movimentação ortodôntica.<sup>26, 28</sup>

Quando os objetivos do tratamento ortodôntico não são atingidos, o retratamento ortodôntico pode ser indicado uma vez que os dentes, os tecidos ósseos e periodontais são saudáveis. Assim, recomenda-se uma avaliação prévia, detalhada da morfologia radicular observando a ocorrência de reabsorções radiculares e malformações, porque os dentes com essas características podem ser reabsorvidos durante o tratamento.<sup>21,25</sup>

A presença de reabsorção limitada ao ápice radicular não contra-indica o retratamento ortodôntico. No entanto, o ortodontista deve antecipar uma continuação da reabsorção e então, danos ao longo prazo no dente. As reabsorções maiores que 4mm são consideradas severas e requerem um maior controle. A reabsorção radicular apical é menos grave em termos de suporte periodontal do que a perda óssea.<sup>21,25</sup>

Após detetar a reabsorção, um período de três meses de controlo radiográfico é indicado para a reparação dos tecidos. O controlo do stress, ou das forças que atuam sobre os dentes, torna-se fundamental para evitar ou reduzir a continuação da reabsorção radicular. No tratamento ortodôntico, esse controlo pode ser obtido pela quantidade de força aplicada, pelo tipo de movimento e pelo tipo de força. As forças exercidas devem ser leves e induzir o movimento dos dentes, também deve ser controlada a distribuição de força no ligamento periodontal e nas superfícies das raízes. O objetivo é evitar a aplicação das forças em pequenas áreas do ligamento. O alinhamento dos dentes deve ser feito de maneira controlada, observando os períodos favoráveis à reorganização celular.<sup>21,25</sup>

Tipo de Trauma	Características	Protocolo	Protocolo Ortodôntico
Concusão	Traumatismo de pequena intensidade sobre os tecidos de sustentação, porém sem ruptura de fibras. Não há deslocamento e mobilidade do dente	Controlo da situação pulpar durante 1 ano	Aguardar 3-5 meses para iniciar o movimento ortodôntico, manutenção do controlo radiográfico durante 1 ano após o trauma. Uso de forças suaves e intermitentes
Subluxação	Traumatismo de baixa a moderada intensidade nos tecidos de sustentação no qual o dente possui mobilidade mas não está deslocado do alvéolo. Sangramento no sulco gengival pode estar presente	Estabilização com férula flexível durante 2 semanas	
Luxação Extrusiva	Deslocamento parcial do dente para fora do alvéolo	Reposição e estabilização do dente com férula flexível durante 2 semanas	Aguardar 6 meses para iniciar o movimento ortodôntico. O controlo radiográfico cada 3 meses durante todo o tratamento ortodôntico. Uso de forças suaves e intermitentes. Tratamento ortodôntico simplificado.
Luxação Lateral	Traumatismo de maior intensidade que leva a deslocamento dentário nos sentidos palatino, vestibular, mesial ou distal	Reposição e estabilização do dente com férula flexível durante 4 semanas	
Luxação Intrusiva	Deslocamento do dente para o interior do alvéolo	Em dentes imaturos aguardar reerupção até 3 semanas ou reposição ortodôntica. Em dentes maduros efetuar reposição ortodôntica ou cirúrgica.	Após erupção espontânea, reposicionamento ortodôntico ou reposicionamento cirúrgico, Aguardar 6 meses para iniciar o movimento ortodôntico. Controlo radiográfico cada 3 meses durante todo o tratamento ortodôntico. Uso de forças suaves e intermitentes. Tratamento ortodôntico simplificado.
Avulsão	Deslocamento total do dente para fora do alvéolo	Reimplante dentário (depende dos cuidados com lesões alveolares e tempo extra-alveolar antes do reimplante) Imobilização durante 2 semanas, controlo das condições pulpare e radiográfico durante 5 anos. Antibióterapia e vacinação anti-tetânica	Se condições periodontais normais, aguardar 1 ano para iniciar o movimento ortodôntico. Controlo radiográfico cada 3 meses durante todo o tratamento ortodôntico.
Fratura Coronaria Complicada	Perda de estrutura dentária restrita ao esmalte e à dentina, com exposição pulpar	Capeamento Pulpar Direito, Pulpotomia ou Pulpectomia (Depende da vitalidade da polpa exposta, do tamanho da exposição, do tempo desde a exposição e do grau de maturação radicular)	Iniciar o tratameno ortodontico após evidência de saúde periodontal e pulpar.
Fratura Corono-Radicular Complicada	Traumatismo que envolve esmalte, dentina e cimento, com envolvimento pulpar	Capeamento Pulpar Direito, Pulpotomia ou Pulpectomia.	
Fratura Radicular	Traumatismo de continuidade que envolve esmalte, dentina, cimento e polpa	Reposição do fragmento coronario	Movimentação ortodontica após período de reparação de 1 a 2 anos

**Tabela 1** : Atendimento de paciente em ortodontia em função do tipo de traumatismo

De acordo com os artigos [9], [10] e [25] da bibliografia

## 5. Conclusão

A taxa elevada de pacientes com história de traumatismo dentário implica uma colaboração estreita da traumatologia oral com várias áreas da medicina dentária, nomeadamente com a Ortodontia.

Apesar da existência de vários estudos, não há protocolo oficial para o atendimento de pacientes com dentes traumatizados na ortodontia para diminuir os riscos de complicações pulpares e periodontais. Mas existem várias recomendações em função do tipo de traumatismo para limitar os riscos. Além disso, a suscetibilidade de reabsorção radicular durante um tratamento ortodôntico é maior num dente traumatizado, a aplicação de força actua como um traumatismo suplementar e parece ter influência na severidade da reabsorção radicular.

Foi recomendado um período de cicatrização para o ligamento periodontal num dente lesado, entre 6 meses a 1 ano (depende da severidade do traumatismo). Um dente traumatizado pode ser movido ortodonticamente, com a realização de anamnese e exame clínico criterioso, utilização de forças leves e intermitentes e, se necessário, re-planeamento ou interrupção do tratamento.



## 6. Bibliografia

1. Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. 2014;16(1):8.
2. Keels MA, THE SECTION ON ORAL HEALTH. Management of Dental Trauma in a Primary Care Setting. PEDIATRICS. 1 feb 2014;133(2):e466–76.
3. Dr. Peter Day, UK, Dr. Martin Trope, USA, Dr. Jens Andreasen, Denmark Dr. Marie Therese Flores, Chile Dr. Barbro Malmgren, Sweden Dr. Agneta Robertson, Sweden, Dr. Lars Andersson, President, Kuwait, Dr. Anthony J. DiAngelis, President Elect, USA, Dr. Lamar Hicks, Secretary/Treasurer, USA, et al. International Association of Dental Traumatology DENTAL TRAUMA GUIDELINES Revised 2012.
4. DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth: IADT guidelines for the management of traumatic dental injuries. Dental Traumatology. févr 2012;28(1):2–12.
5. Sanabe ME, Cavalcante LB, Coldebella CR, Abreu-e-Lima FCB de. Urgências em traumatismos dentários: classificação, características e procedimentos. Revista Paulista de Pediatria. dec 2009;27(4):447–51.
6. Losso EM. Traumatismo dentoalveolar na dentição decídua. :21
7. Garcia-Ballesta y Perez Iajarín. Capítulo 19 luxaciones traumáticas en dentición permanente y temporal. In.
8. F. Gottrup, S. Storgård Jensen & J. O. Andreasen. Wound Healing Subsequent to Injury. In: Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth, 4th Edition.
9. KENNETH M. HARGREAVES, DDS, PHD and HAROLD E. GOODIS, DDS. 10 Histology of Pulpal Inflammation and 19 Root Resorption and. In: Seltzer and Bender's Dental Pulp.
10. Reabsorções Dentárias Radiculares. 2010;9.

11. Kalajzic Z, Peluso EB, Utreja A, Dymont N, Nihara J, Xu M, et al. Effect of cyclical forces on the periodontal ligament and alveolar bone remodeling during orthodontic tooth movement. *The Angle Orthodontist*. march 2014;84(2):297–303.
12. Jiang N, Guo W, Chen M, Zheng Y, Zhou J, Kim SG, et al. Periodontal Ligament and Alveolar Bone in Health and Adaptation: Tooth Movement. In: Kantarci A, Will L, Yen S, éditeurs. *Frontiers of Oral Biology* [Internet]. S. Karger AG; 2015 [May, 22 2018]. p. 1–8.
13. Zainal Ariffin SH, Yamamoto Z, Zainol Abidin Intan Z, Megat Abdul Wahab R, Zainal Ariffin Z. Cellular and Molecular Changes in Orthodontic Tooth Movement. *The Scientific World JOURNAL*. 2011;11:1788–803.
14. Feller L, Khammissa RAG, Schechter I, Moodley A, Thomadakis G, Lemmer J. Periodontal Biological Events Associated with Orthodontic Tooth Movement: The Biomechanics of the Cytoskeleton and the Extracellular Matrix. *The Scientific World Journal*. 2015;2015:1–7.
15. William R. Proffit, DDS, PhD; Henry W. Fields, Jr., DDS, MS, MSD; David M. Sarver, DMD, MS. CAPÍTULO 9 As Bases Biológicas da Terapia Ortodôntica. In: *Ortodontia Contemporânea 4a Edição 3a Tiragem*.
16. Kitaura H, Kimura K, Ishida M, Sugisawa H, Kohara H, Yoshimatsu M, et al. Effect of Cytokines on Osteoclast Formation and Bone Resorption during Mechanical Force Loading of the Periodontal Membrane. *The Scientific World Journal*. 2014;2014:1–7.
17. Feller L, Khammissa RAG, Schechter I, Thomadakis G, Fourie J, Lemmer J. Biological Events in Periodontal Ligament and Alveolar Bone Associated with Application of Orthodontic Forces. *The Scientific World Journal*. 2015;2015:1–7.
18. Tümen E, Yavuz I, Kaya S, Uysal E, Tümen D, Ay Y, et al. Prevalence of traumatic dental injuries and associated factors among 8 to 12-years-old schoolchildren in Diyarbakir, Turkey. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2017;20(10):1259.

19. Martins CM, Batista VE de S, Verri ACG, Verri FR, Gomes Filho JE, Panzarini SR. Orthodontic approach in dental trauma: systematic review and meta-analysis. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION [Internet]. dec, 31 2016 ;5(6)
20. Ugolini A, Parodi GB, Casali C, Silvestrini-Biavati A, Giacinti F. Work-related traumatic dental injuries: Prevalence, characteristics and risk factors. Dental Traumatology. feb 2018;34(1):36–40.
21. Siqueira MBLD, Gomes MC, Oliveira AC, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. Predisposing Factors for Traumatic Dental Injury in Primary Teeth and Seeking of Post-trauma Care. Brazilian Dental Journal. dec 2013;24(6):647–54.
22. Rocha B, Drummond F. Orthodontic treatment in patients with dental trauma. 2011;3.
23. Kang Y. A story of dental injury and orthodontics. 2014;13(2):12.
24. Fields HW, Christensen JR. Orthodontic Procedures after Trauma. Journal of Endodontics. march 2013;39(3):S78–87.
25. Tondelli PM, Kay FA, Cuoghi OA. Orthodontic Retreatment: Dental Trauma and Root Resorption. Principles in Contemporary Orthodontics.
26. Rocha SRT, Moro A, Moresca RC, Sydney G, Fraiz F, Baratto Filho F. Tratamento ortodôntico em pacientes com dentes reimplantados após avulsão traumática: relato de caso. Dental Press Journal of Orthodontics. august 2010;15(4):40e1–10
27. Jaradat M, Rahhal A. Orthodontic Considerations for Traumatized Permanent Teeth. British Journal of Medicine and Medical Research. 10 jan 2016;15(9):1–8.
28. Márcia Gabriella Lino de Barros BORTOLOTTI<sup>1</sup>, Danielle Garcia Bastos de LAIA<sup>2</sup>, Ricardo BORTOLOTTI<sup>2</sup>, Amanda Furtado QUINTANILHA<sup>2</sup>, José Luiz Cintra JUNQUEIRA<sup>1</sup>. Movimentação dentária induzida em dentes permanentes traumatizados.

# CAPÍTULO II

## **1. Introdução**

O Estágio de Medicina Dentária é um período supervisionado, que tem como objetivo a preparação do aluno, mediante uma constante aquisição de conhecimentos teóricos e a sua aplicação na prática clínica, preparando-nos para o exercício profissional, tornando-nos seres autónomos e responsáveis das nossas atividades médicas. O estágio abrange três componentes: Estágio Hospitalar, Estágio em Clínica Geral Dentária e Estágio em Saúde Oral Comunitária, que decorreram entre Setembro de 2017 e Junho de 2018.

## **2. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado**

### **2.1. Estágio Hospitalar**

O Estágio Hospitalar foi realizado no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Valongo, durante o período de 14 de setembro de 2017 a 14 de junho de 2018, com uma carga semanal de 3,5 horas compreendidas entre as 09h00-12h30 de Quinta-feira, perfazendo um total de duração de 119 horas, sob a supervisão da Dra. Ana Azevedo e da Professora Rita Cerqueira. Este estágio apresenta uma dinâmica de trabalho que permite ao aluno melhorar a sua qualidade de trabalho e autonomia. Foi também importante interagir com pacientes com limitações cognitivas e/ou motoras, pacientes poli medicados e com patologias de várias especialidades médicas, permitindo ao aluno correlacionar conceitos teóricos com a prática.

### **2.2 Estágio em Clínica Geral Dentária**

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Universitária Filinto Baptista, no Instituto Universitário Ciências da Saúde, em Gandra - Paredes, num período de 5 horas semanais, às Quartas-Feiras das 19h00-24h00 (entre 13 de Setembro de 2017 a 13 de Junho de 2018), perfazendo assim um total de duração de 175 horas. Este estágio foi supervisionado pela Dra Sonia Machado e pelo Mestre João Batista.

O referido estágio revelou-se uma mais-valia. Para além de permitir desenvolver e aprimorar as capacidades de diagnóstico e de tratamento, possibilitou também, a

aplicação prática dos conhecimentos teóricos, adquiridos gradualmente, ao longo dos 5 anos de curso, proporcionando as competências médico-dentárias necessárias para o exercício da profissão.

### **2.3 Estágio em Saúde Oral e Comunitária**

A unidade de Estágio em Saúde Oral e Comunitária contou com uma carga horária semanal de 3,5 horas, compreendidas entre as 09h00 e as 12h30 de Quarta-Feira, com uma duração total de 122,5 horas, sob a supervisão do Professor Doutor Paulo Rompante.

Durante a primeira fase deste estágio foi desenvolvido um plano de atividades, que visava a motivação para a higiene oral, a definição do conceito de saúde oral, e o esclarecimento de dúvidas acerca das doenças e problemas referentes à cavidade oral. Estes objetivos seriam alcançados através de sessões de esclarecimento junto dos grupos abrangidos pelo Programa Nacional de Promoção de Saúde Oral (PNPSO).

Na segunda fase do Estágio em Saúde Oral e Comunitária, procedeu-se à implementação do PNPSO junto das crianças inseridas no ensino Pré-Escolar e Primeiro Ciclo do Ensino Básico, da Escola Básica de Codiceira, situada no concelho de Valongo e Paredes.

Para além das atividades inseridas no PNPSO, realizou-se um levantamento de dados epidemiológicos recorrendo a inquéritos fornecidos pela OMS num total de 110 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e 12 anos.

## 2.4 Tabelas

Atos Clínicos	Estágio em Clínica Geral		Estágio Hospitalar		TOTAL
	Op	Assist	Op	Assist	
Triagem	2	0	2	2	6
Dentisteria	5	4	24	25	58
Endodontia	1	0	10	3	14
Destartarização	2	3	14	20	39
Exodontia	6	1	31	22	60
Prótese Fixa	0	0	0	0	0
Prótese Removível	0	0	0	0	0
Outro(s)	0	1	9	5	15

Tabela I : Atos clínicos realizados nos estágios.

Dia	Escola	Atividades
31 Janeiro	EB Codiceira	Apresentação do Cronograma e das atividades a desenvolver
7 Fevereiro	EB Codiceira	Educação para a Saude Oral
14 Fevereiro		Feriado
21 Fevereiro	EB Codiceira	Implementação de Escovagem + Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
28 Fevereiro	EB Codiceira	Banda desenhada + Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
7 Março	EB Codiceira	Desenhos + Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
14 Março	EB Codiceira	Horario educativo e Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos) + Entrega do 1º 1/3
21 Março	EB Codiceira	Escovagem na boca gigante e Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
28 Março		Páscoa
4 Abril		Páscoa
11 Abril	EB Codiceira	Desenhos + Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3alunos)
18 Abril	EB Codiceira	Quizz e Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
23 Abril	EB Codiceira	Banda desenhada + Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos) + Entrega do 2º 1/3
25 Abril		Dia da Liberdade
2 Maio	EB Codiceira	Jogo educativos + levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
9 Maio		Queima das fitas
16 Maio	EB Codiceira	Quizz educativo e Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
23 Maio	EB Codiceira	Entrega dos Diplomas e Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos)
30 Maio	EB Codiceira	Entrega dos Diplomas e Levantamento epidemiológico T3 e T4 (3 alunos) + Entrega ultimo 1/3
6 Junho		Apresentação dos resultados
13 Junho		Apresentação dos resultados

Tabela II : Cronograma do Estágio em Saúde Oral e Comunitária.