

Declaração de integridade

Omar Pietrocola, 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 de Estágio intitulado: **"Tratamento das fracturas coronárias de dentes anteriores"**. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri 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 pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

"Relatório de Mestrado Integrado de Medicina Dentária " apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde 2017"

Orientador: Prof. Doutor Mário Barbosa

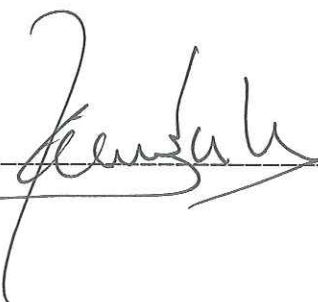
ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

DECLARAÇÃO

Eu, Mário Barbosa, com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado: "Tratamento das fracturas coronarias dos dentes anteriores", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Omar Pietrocola, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 10-7-17

O Orientador



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mário Barbosa', is written over a horizontal dashed line. The signature is fluid and cursive.

AGRADECIMENTOS

A meu pai, cujos sacrifícios tornaram possível a realização deste sonho.....

A minha esposa que me apoiaram durante quatro anos sem hesitação.....

A meu filho que não podia ver nascer porque estive longe de casa.....

A tio Gino que acreditou em mim.....

A todos os meus colegas, fantásticas pessoas e excelentes companheiros de viagem.....

A o professor Mário Barbosa, pela disponibilidade e paciência comigo.....

A todos os professores, que me deram o seu conhecimento com paixão.....

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVOS	2
3. MATERIAIS E MÉTODOS	2
4. DISCUSSÃO	3
4.1 CLASSIFICAÇÃO - EPIDEMIOLOGIA DOS TRAUMAS DENTÁRIOS	3
4.2 DIAGNÓSTICO	4
4.3 TERAPÊUTICA DAS FRACTURAS CORONÁRIAS	6
4.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
4.3.2 TRATAMENTO DA POLPA	7
4.3.3 ALTERAÇÕES DO ELEMENTO DENTÁRIO	9
4.4 RESTAURAÇÃO CORONÁRIA	10
4.4.1 REPOSICIONAMENTO DO FRAGMENTO	11
4.4.2 RESTAURAÇÃO DIRECTA	14
4.4.3 RESTAURAÇÃO INDIRECTA	18
5. CONCLUSÕES	22
6. BIBLIOGRAFIA	24
7. ANEXOS	28

CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

1. RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO	32
1.1 ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA	
1.2 ESTÁGIO EM CLÍNICA HOSPITALAR	
1.3 ESTÁGIO EM SAÚDE GERAL E COMUNITÁRIA	
2. ANEXOS	33

Título

Tratamento das fracturas coronárias dos dentes anteriores

Resumo

As fracturas coronárias dos dentes anteriores ocorrem mais frequentemente em dentes permanentes de crianças e adultos jovens. As lesões deste tipo podem ter consequências graves, tanto em termos clínicos como psicológicos para o paciente. Estabelecer um diagnóstico adequado, e um correto plano de tratamento considerando todas as técnicas disponível para restabelecer uma integridade estética e funcional, é importante para um obter resultados favoráveis a longo prazo.

Palavras – chave

Incisivos, Lesões Dente, Fractura Dente, Dentisteria Operativa, Coroa Dente, Prótese Dental

Title

Treatment of anterior crown fracture

Abstract

Coronary fractures of anterior teeth occur more frequently in permanent teeth of children and young adults. Injuries of this type can lead to serious consequences, in clinical and psychological terms for the patient. Establishing a proper diagnosis, and a correct treatment plan that takes into account all the techniques available today to restore normal functional integrity, is important for a long-term favourable outcome.

Keywords

Incisor, Tooth Injuries, Tooth fracture, Operative Dentistry, Tooth crown, Dental Prosthesis.

CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. Introdução

A Traumatologia Dentária é um ramo da Medicina Dentária ao qual se tem atribuído um interesse crescente devido ao aumento da incidência dos traumas dentários e à magnitude de implicações estéticas e funcionais de lesões traumáticas, especialmente quando envolvem os dentes anteriores. Os dentes anteriores são os elementos dentários mais frequentemente afectados por trauma e as lesões dentárias são a principal causa de fracturas dos mesmos.^{1,2} As lesões traumáticas da região oro-maxilo-facial podem envolver diferentes tipos de tecido: tecido dentários, a polpa, o periodonto, a mucosa oral e tecido ósseo, condicionando o tipo de lesão. De entre todas as lesões traumáticas dos tecidos dentários, as mais frequentes são as fracturas coronárias e subluxações.^{3,4,1,2} A primeira afecta maioritariamente a dentição permanente, enquanto na dentição decídua as lesões mais frequentes são aquelas inerentes ao tecido de suporte, devido à textura diferente do osso alveolar existente na dentição decídua e permanente.^{3,4,1,2}

2. Objectivo

O objectivo do trabalho é analisar as diferentes estratégias terapêuticas disponíveis para a restauração de dentes anteriores com fracturas coronárias, indicações e contra-indicações; vantagens e inconvenientes, a fim de estabelecer em cada caso clínico específico, a abordagem terapêutica mais correta. Esta deve permitir o restabelecimento da integridade funcional e estética com a máxima preservação de tecido.

3. Material e métodos

A tese é estruturada para ser uma revisão narrativa. Os artigos que suportam a revisão foram seleccionados nas seguintes bases de dados: *Pubmed*, *Research-gate*, *EbscoHost*, revista *Dental Traumatology* e o site da *Internacional Association of Dental Traumatology IADT*, recorrendo às seguintes palavras-chave: *Incisor*, *Tooth injuries*, *Tooth fracture*, *Operative Dentistry*, *Tooth crown*, *Dental Prosthesis*.

Os critérios de inclusão foram: acesso ao texto integral e limite temporal até 20 anos. Critérios de exclusão: não relacionados com o tema ou que não cumpram os critérios de inclusão.

Foram encontrados 254 artigos dos quais foram seleccionados 51 artigos segundo os critérios de inclusão e exclusão.

4. Discussão

4.1 Classificação e prevalência dos traumatismos dentários

Para estabelecer um correto diagnóstico clínico das lesões traumáticas foram estabelecidas ao longo do tempo várias classificações. No entanto, a mais conhecida e também reconhecida pela Organização Mundial de Saúde, é a Andreasen em 1981.⁴ Ela compreende as lesões dos tecidos duros dentários e da polpa: infração do esmalte, fractura coronária/coroa-raiz (com ou sem envolvimento da polpa) e fractura radicular; e as lesões periodontais por ordem crescente de gravidade: concussão, subluxação, luxações (intrusiva, extrusiva, lateral) e avulsão (Tab.1).

Nas crianças e jovens adultos (em idade pré-escolares e escolares), 25 a 30% submeteram-se a um tratamento dentário em consequência de uma lesão dentária traumática.^{5,4}

Normalmente as lesões dos tecidos de suporte como as luxações são as mais comuns na dentição decídua, enquanto as fracturas coronárias não complicadas são mais relatadas na dentição permanente.¹⁻⁴ O sexo masculino parece ser mais envolvido neste tipo de lesões *versus* feminino, sendo os incisivos centrais superiores em ambas as dentições os dentes mais afetados.^{6,7,8,3,4}

Vários factores predisponentes podem induzir um aumento da probabilidade acontecer um traumatismo dentário: problemáticas psicofísicas como a paralisia cerebral, a epilepsia, as discrepâncias dos maxilares no caso da mal-oclusão classe II divisão I, um overjet aumentado (>3mm), os lábios incompetentes, existência de piercing, os factores socio económicos elevados e inadequado teor de flúor.¹⁶ Os mecanismos das lesões podem ser: directos, sobre os tecidos envolvidos no trauma, ou indirectos por exemplo quando a força de impacto é transferida de um outro objecto, ou a dentes distantes do sitio do impacto. Existem várias determinantes para os diferentes tipos de lesões como a idade, a força do golpe, a forma e a resiliência do objecto contundente, nomeadamente a direcção dos vectores.^{13,6} Uma das consequências do trauma dentário são os distúrbios do desenvolvimento em dentes permanentes, que são causados por trauma dos seus antecessores e acontece com uma frequência que varia entre 12% e 74%.⁹ A frequência mais elevada de malformações foi encontrada após avulsões e entre as lesões de luxação, as lesões de intrusão foram associadas a malformações de maior gravidade.^{10,9} A gravidade depende da idade da criança no momento da lesão, do grau de reabsorção radicular do dente decíduo traumatizado, do tipo e extensão da lesão e da fase de desenvolvimento do sucessor no momento da lesão.⁹ É muito importante instituir programas de

prevenção dos traumas, por parte do clínico e das instituições, promovendo hábitos preventivos e utilizar goteiras protectoras.⁶

4.2 Procedimentos diagnósticos

É fundamental estabelecer um diagnóstico correto, de modo a instituir um tratamento par a obtenção de um bom resultado. Para isto é necessário examinar o paciente, segundo as normas da Academia Internacional de Traumatologia Dentária actualizadas em 2012.⁴

Anamnese

É necessário questionar o doente ou o acompanhante sobre as condições físicas gerais, alergias, patologias, medicamentos que toma e mais especificamente, a idade, onde, como e quando o trauma aconteceu.⁷

Exame clinico

Em caso de escoriação ou laceração é necessário limpar a face do doente com gaze ou algodão embebido com substância antibacteriana. Após a limpeza devemos efectuar um exame extra oral com palpação e inspecção para avaliar eventuais lesões do complexo maxilo-facial. O exame intra-oral consiste em avaliar, antes de mais, os tecidos moles procurando eventuais corpos estranhos, hematomas e limpar adequadamente as feridas sagrantes para uma melhor visualização. Também a mucosa oral, língua e lábios têm de ser examinados assim como os processos alveolares para diagnosticar possíveis fracturas ósseas.⁵

É necessário verificar os elementos dentários, anotar aqueles que faltam (podem estar intruidos), a mobilidade (grau de luxação), alteração da cor, dor á percussão vertical e horizontal (lesão do periodonto), avaliar os tecidos duros coronários, a direcção e amplitude de movimento de uma eventual luxação.^{4,5,7,10}

Em caso de infracção, podemos visualiza-la mais facilmente utilizando a lâmpada foto-polimerizadora sobre a coroa e se estivermos perante uma fractura da coroa com exposição pulpar, temos de anotar a sua dimensão e aspecto da exposição (a fotografia pode auxiliar) e avaliar também os dentes da arcada antagonista, assim como efetuar uma análise funcional para excluir fraturas ósseas e deslocamentos condilares.^{11,5}

Exame radiográfico

É um exame crucial para avaliar a extensão da lesão e possíveis fracturas radiculares, são recomendados com vários ângulos de incidência.^{4,5,7,8,10} É indicado para efectuar um correcto diagnóstico efectuar radiografias oclusal e periapical, esta com angulações laterais mesial e/ou distal de modo a procurar eventuais luxações, fracturas dentárias e ósseas. É de grande importância verificar o grau de desenvolvimento radicular, do qual vai depender o prognóstico do tratamento, e devem ser feitos todos os esforços para preservar a vitalidade pulpar do dente permanente imaturo, para garantir o desenvolvimento radicular.^{2,7} A grande maioria dos traumas ocorre em crianças e adolescentes onde a perda de um dente tem consequências ao longo da vida ao nível da estabilidade da cavidade oral. O dente permanente imaturo tem uma capacidade muito mais elevada de cicatrização após exposição traumática da polpa, podendo suportar terapias conservadoras e demonstrando uma capacidade notável de revascularizar/regenerar tecido.^{12,13,14,2,7}

Os raios X convencionais podem ser substituídos pela tomografia computadorizada (CBCT) a qual fornece uma visualização tridimensional importante para avaliar determinados tipos de fracturas radiculares e luxações laterais, no follow-up do tratamento (aparecimento de calcificação pulpar, reabsorção e radiolucências apicais).^{4,5,7,8,10}

Teste sensibilidade

Os testes de sensibilidade (térmicos e/ou eléctrico) da polpa no momento da lesão, podem frequentemente dar resposta negativa por falha de resposta transitória e que vai recuperada mais tarde.^{15,4} Em traumatologia dentária é mais indicado utilizar o teste térmico *versus* o eléctrico, sobretudo quando a raiz não esta completamente formada para evitar falsos negativos.¹⁶ É por estes motivos necessários controlos regulares para avaliar a vitalidade pulpar.^{7,15}

Um método objectivo e fiável para a determinação de vitalidade da polpa é oximetria de pulso. Ela mede a saturação do oxigénio no sangue ou na circulação interior do dente.¹⁶ O oxímetro de pulso é composto por LEDs de dois comprimentos de onda (luz vermelha-640 nm e a luz infravermelha-940 nm) e um recetor para gravar o espectro de absorção de hemoglobina oxigenada e desoxigenada na polpa dentária. Um computador calcula a percentagem de níveis de saturação de oxigénio, que são, cerca de 75% a 80% para os dentes vitais.¹⁶

4.3 Terapia das fracturas coronárias

4.3.1 Factores a ter em consideração

Grau de desenvolvimento radicular

As respostas pulpares às lesões traumáticas dependem da quantidade de suprimento neuro vascular que na maior parte entra pelo forâmen apical. Se a interrupção do suprimento neuro vascular na polpa diminuir, a função pulpar pode continuar com um suporte nutritivo reduzido até que a reconstituição vascular aconteça, geralmente no período de algumas semanas.¹²

Em casos de interrupção total do suprimento sanguíneo apical, a cicatrização pulpar raramente acontece especialmente se o diâmetro apical for inferior a 0,5mm, como no caso de dentes completamente desenvolvidos. Nos pacientes jovens com dentes imaturos, com forâmen apical maior de 0,5 mm de diâmetro, existe a possibilidade de revascularização pulpar com uma velocidade de cerca 0,5 mm/dia.⁷ A necrose pulpar em dentes maduros, com ápex totalmente formado é menos relevante (com tratamento endodôntico adequado) do que a necrose da polpa em dentes em desenvolvimento, isto porque a probabilidade e a velocidade de eventuais consequências negativas como calcificação e reabsorção são muito maiores.^{7,12}

Os dentes traumatizados, frequentemente apresentam uma combinação de várias lesões e muitos estudos têm demonstrado que os dentes com fractura da coroa com ou sem exposição da polpa associada à luxação, apresentam maior frequência de necrose pulpar devido à mais rápida colonização bacteriana do sistema canalar beneficiando de um reduzido aporte sanguíneo e de agentes da defesa.^{8,12} (Tab-2)

Exposição dentinária

Quando uma fractura coronária envolve o tecido dentinário, existe um risco aumentado de complicação pulpar, devido ao elevado número de túbulos expostos que, dependendo da localização da fractura, podem variar entre 15.000 a 45.000 por mm² perto da câmara pulpar, favorecendo o aporte de substâncias irritantes e invasão bacteriana.²

No tratamento das fracturas de esmalte e esmalte-dentina com perda de fragmento, recorre-se aos adesivos dentinários e compósitos à base de resina. Nos casos em que o fragmento da coroa está presente ou foi recuperado a recolocação do mesmo é a melhor escolha para o tratamento por motivos funcionais e estéticos.^{2,15} No entanto se temos associada uma luxação, é aconselhável providenciar um selamento provisório da dentina exposta com cimento de ionômero de vidro ou

adesivo dentinários.^{2,12} Nas lesões que envolvem apenas uma fina camada de dentina exposta (0,5 mm ou menos), o recurso ao capeamento pulpar indirecto não é aconselhável principalmente por interferir com o restauro final.^{17,2,12,16}

Exposição pulpar

Dentes com fracturas de esmalte-dentina e polpa exposta, precisam de ser tratados com urgência para preservar a vitalidade da polpa, especialmente em pacientes jovens com dentes imaturos. Como afirmado por muitos autores, o tamanho da exposição tem relativamente menos importância no prognóstico do que o grau de infeção e inflamação.² Uma polpa saudável, tem maior capacidade de regeneração quanto mais rápida for protegida das bactérias mediante capeamento. Como citado anteriormente, o tamanho da exposição, o grau de desenvolvimento radicular e a associação com luxação, são factores de diminuição de sucesso clínico dos tratamentos.^{18,2,12,15}

4.3.2 Tratamento da polpa

Nas fracturas de esmalte-dentina sem exposição pulpar, a fim de proteger os tecidos duma penetração profunda de bactérias e de agentes químicos, devemos selar imediatamente os túbulos dentinários, principalmente em dentes jovens, devido à maior permeabilidade dos túbulos dentinários. Este procedimento é tão mais importante quanto mais próximo se encontre a fractura da câmara pulpar.^{7,8,12}

Capeamento pulpar indirecto

No caso de a lesão ser muito próxima da polpa, devemos considerar a possibilidade de proteger a polpa da invasão de bacteriana e da acção de agentes irritantes pela utilização de um *liner* biocompatível como o hidróxido de cálcio ou materiais biocerâmicos. As *liners* mais recentes tendem a não interferir com a adesão de restauros futuros e não aumentar o micro-leakage a quando da utilizando adesivos esmalte-dentinários.

Capeamento pulpar directo

É uma terapêutica com o objetivo de manter a vitalidade da polpa. Após exposição accidental a lesão da carie ou fractura, mediante a utilização de medicamentos adequados como o hidróxido de cálcio Ca(OH)_2 e MTA.¹³

Pulpotomia

No caso de fratura coronal com exposição pulpar em primeiro lugar temos de a tratar por meio do capeamento direto ou pulpotomia.^{12,13}

A pulpotomia consiste na remoção parcial ou completa da polpa da câmara pulpar, deixando a polpa da raiz vital e livre de bactérias, com o objetivo de completar o desenvolvimento da raiz pela apexogénese.

Para ter um prognóstico melhor, é muito importante efetuar um diagnóstico cuidado e considerar uma terapia provisória que visa o encerramento do ápice da raiz, seguido de uma terapia endodôntica para evitar consequências como a reabsorção, calcificação etc. Assim é essencial avaliar as condições em que a polpa residual se encontra. O material mais utilizado no capeamento pulpar direto e na pulpotomias é o MTA e os novos matérias biocerâmicos.^{2,12,13,15}

Pulpectomia

Caso, a polpa radicular não possa ser preservada porque apresenta inflamação crónica e/ou infecção, optamos para uma pulpectomia e posterior apexificação.¹³

Apexificação

Induz o fechamento do apex radicular em dentes permanentes imaturos e sem vitalidade com a utilização de um agente biocompatível tal como o hidróxido de cálcio.^{7,13} O fecho definitivo de extremidade de raiz é realizado com uma barreira apical de MTA. Em casos que o fecho completo não pode ser conseguido pelo MTA, um composto de colagénio absorvível pode ser colocado na extremidade de raiz para permitir que o MTA não extravase os limites do canal. A guta percha é usada para preencher o espaço remanescente.¹³

Em todas a situações descritas anteriormente, na presença de fratura coronária o tempo compreendido entre o evento traumático e o tratamento, é o factor mais determinante no prognóstico. Após o tratamento inicial um follow-up com controles clínicos e radiográficos é essencial para salvaguardar possíveis insucessos.^{4,10,18} (Tab 3-4)

4.3.3 Alteração posicional do elemento dentário

Como referido anteriormente, as lesões coronárias podem ocorrer envolvendo os tecidos periodontais e o médico dentista tem de ter capacidade de diagnosticar e tratar estes traumatismos para executar posteriormente uma boa reabilitação coronária.

Por ordem crescente de gravidade das lesões periodontais temos:

Concussão onde o traumatismo provoca no dente dor à percussão na direção horizontal e vertical. Não existem outros sinais clínicos e radiográficos de deslocação dentária como por exemplo sangramento do sulco. Normalmente a sensibilidade é positiva e não precisa de tratamento, eventualmente apenas um fármaco analgésico e vigilância. Aconselhar uma dieta macia até à remissão dos sintomas.^{5,11}

Na *Subluxação* o dente apresenta um movimento não fisiológico dentro do alvéolo com sangramento do sulco e dor mais marcada. Pode haver necessidade de estabilizar a peça dentária com férulas flexíveis e monitorizar a vitalidade pulpar, que num primeiro momento pode ser negativa. Pode ser necessário a prescrição de analgésicos e dieta macia tem de ser prescritos durante a fase aguda.^{4,5,11,14}

A *Intrusão* é o deslocamento parcial ou total do dente dentro do alvéolo. Observa-se um som "metálico" durante a percussão, vitalidade negativa e no raio x o espaço do ligamento é totalmente ou parcialmente ausente. A intrusão verifica-se mais na maxila devido ao osso mais fino em torno da raiz do dente. No caso de dentes decíduos o dente instruído pode lesionar o dente definitivo subjacente, causando alterações na erupção dentária e possíveis defeitos do esmalte ou outras estruturas vitais do dente permanente. O tratamento deve ser instituído o mais rapidamente possível e varia com base no grau de intrusão e maturação do apex.^{4,5,11,14}

A *Extrusão* entende-se como um deslocamento parcial do dente para fora do alvéolo. Resulta numa elevação relativamente ao plano oclusal, a sensibilidade aos testes térmicos é negativa e radiograficamente o espaço periodontal apical está alargado. Nestas situações, com anestesia prévia, devemos reposicionar o dente, ferulizar com férula flexível por 2 semanas e monitorizar a vitalidade pulpar. Deve-se prescrever analgésicos e dieta macia durante a fase aguda.^{4,5,11,14}

A *Luxação lateral* é o movimento lateral do dente no alvéolo, mais frequentemente por lingual ou vestibular com ou sem fratura da parede alveolar. O dente apresenta dor, percussão metálica e sensibilidade negativa. Tem sido demonstrado que esta é a lesão mais frequente que afeta a dentição primária. O tratamento passa por reposicionar e estabilizar o dente com férula flexível até 4 semanas e monitorizar a vitalidade pulpar durante 5 anos.^{4,5,11,14}

A *Avulsão* acontece quando temos uma desarticulação completa do dente para fora do alvéolo. O dente mais frequentemente avulsionado na dentição permanente é o incisivo central superior, predominantemente na faixa etária dos 7 aos 10 anos. O sucesso da reimplantação dos dentes avulsionados depende: do tempo compreendido desde a lesão e reimplantação (melhor prognóstico nas primeiras duas horas); armazenamento do dente avulsionado numa solução compatível (isto impedirá o ligamento periodontal de degenerar); o dente permanente ter um ápice aberto ou fechado (dentes imaturos com um ápice aberto têm maior probabilidade de restabelecer o fornecimento de sangue e nutrientes) e finalmente, o tipo de dente (os dentes decíduos não devem ser reimplantados ou reposicionados, por risco de lesão do dente permanente).

Irrigamos suavemente o dente e o alvéolo com soro fisiológico antes de o reposicionar corretamente e ferulizamos com férula flexível até 2 semanas. Prescrever antibiótico (amoxicilina 500 mg *per os* 8/8 horas durante 7 dias) e clorexidina 0,2%; eventual tratamento endodôntico com base nas características clínicas do caso como desenvolvimento da raiz e tempo de permanência extra-alveolar do dente.^{4,5,10,11}

Ferulização

A evidência atual recomenda a utilização de férulas não rígidas para apoiar dentes luxados, avulsos. O tempo de utilização varia da 2 a 4 semanas para reparar os tecidos de suporte e até 4 meses nas fraturas do terço coronal da raiz. O dente corretamente reposicionado proporciona conforto ao paciente e restabelece a função.^{4,5,7,8,10}

4.4 Reconstrução da coroa

As técnicas adesivas representam um importante recurso da odontologia conservadora permitindo a restauração de dentes severamente comprometidos, preservando a estrutura dentária remanescente. A seleção dos materiais, da cor e a utilização de técnicas de estratificação, permite alcançar resultados satisfatórios do um ponto de vista funcional e estético.

As restaurações provisórias são uma alternativa em situação de envolvimento pulpar ou associada luxação de modo a monitorizar os desenvolvimentos de eventuais complicações e intervir com mais facilidade.

A restauração definitiva é realizada nas etapas a seguir mencionadas: reposicionamento do fragmento da coroa, restauro direto com compósitos e restauros indiretos com facetas e coroas.

Infração do esmalte

Normalmente não precisam de tratamento. No entanto, em caso em que as linhas de infração são múltiplas, a superfície do esmalte pode ser selada com adesivos dentinários para evitar a absorção de pigmentos de tabaco, alimentos, bebidas ou outros líquidos e manchar.^{7,14} A TENC só deve ser executado na presença de sinais e sintomas de pulpíte irreversível ou necrose.¹⁵

4.4.1 Reposicionamento do fragmento

Esta técnica foi descrita pela primeira vez em 1964 por Chosak e Eidelaman. Na época era considerada uma restauração provisória devido aos baixos valores de resistência obtidos pelos sistemas adesivos. No tempo, o melhoramento dos sistemas adesivos e resinas compostas permitiu que este procedimento nos dias de hoje tenha um prognóstico mais favorável.¹⁹

O reposicionamento do fragmento coronal, é uma técnica extremamente conservadora que permite restaurar a anatomia original do dente em termos de função e estética, especialmente durante o desenvolvimento ativo de apexogênese em crianças.²⁰

Estudos experimentais e clínicos, demonstram que esta é uma alternativa vantajosa *versus* a restauração direta e outras técnicas restauradoras menos conservadoras (facetas, incrustações, coroa).

A restauração dos elementos dentários utilizando os fragmentos originais, oferece várias vantagens importantes como: ser mais econômica, permitir a recuperação da morfologia oclusal do dente original, a textura da superfície, igual coloração, conservação do tecidos dentários, resultados previsíveis e duradouros e ótima satisfação psicológica do paciente; sucessos impossíveis de obter com outros procedimentos. Outra grande vantagem é que não compromete qualquer outro tratamento que seja necessário efetuar no futuro.^{21,22,23,24,19}

Esta técnica restauradora só é realizável se o fragmento do dente estiver disponível e as margens permitam uma adaptação satisfatória. Outros fatores de viabilidade deste procedimento são a extensão da fratura, invasão do espaço biológico, a hidratação do fragmento, o envolvimento pulpar, a oclusão, a fratura da raiz ou do osso alveolar e a laceração dos tecidos moles.^{25,26,27,23,24}

Prognóstico

A resistência à fratura do fragmento recolocado é mais baixa, 40-90% do que num dente íntegro, dependendo da técnica, do estado do fragmento e dos materiais utilizados.²¹⁻²⁴ Estes resultados são concordantes pela maioria dos autores e todos concordam que o seu fracasso normalmente é resultado dum novo traumatismo ou por hábito parafuncional.^{25,23} A resistência à fractura aumenta com a preparação das superfícies de ambas as interfaces.²²⁻²⁴ Neste caso alguns estudos apresentam resultados satisfatórios até a um período de 9 anos. A recolocação do fragmento é uma alternativa válida às restaurações diretas, mas em nenhum caso chegamos a valores de resistência iguais aos dentes intactos.^{22,25}

Conservação do fragmento

As condições de conservação do fragmento são fundamentais para prevenir a desidratação do fragmento, com consequências estéticas e estruturais. Os estudos clínicos referem que os meios de conservação mais utilizados são as soluções hipertónicas a 50 %, a clara de ovo e o leite. Estes meios de conservação são preferidos relativamente à saliva e à água. A desidratação do fragmento por mais de 30 minutos, diminui a eficácia dos adesivos ao fragmento embora esta pareça ser revertível pela re-hidratação durante 30 minutos em solução salina. No entanto com períodos de desidratação maior, o período de re-hidratação poderá ser estendido até 24 horas.²⁸ A razão da necessidade deste procedimento reside no colapso das fibras de colagénio que impedem a formação da camada híbrida diminuindo adesão à dentina.^{27,28} Dadas as vantagens terapêuticas, é importante sensibilizar os pais e professores no que diz respeito á recuperação e conservação dos fragmentos como refere a Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT).^{3,27}

Condicionamento do fragmento

A seleção da técnica de recolocação vai depender de vários aspetos tais como: a integridade do fragmento, o tipo de fractura, o envolvimento endodôntico e as características clínicas da cavidade oral. Se a linha de fratura for supragengival, o procedimento será direto. No entanto, quando a linha da fratura é subgengival ou intraóssea, em casos de luxação a extrusão ortodôntica pode ser necessária, assim como as técnicas cirúrgicas como a eletrocirurgia, o recurso a cirurgia de retalho e a cirurgia para alongamento da coroa com a remoção do osso alveolar.²³

Na primeira situação, limpa-se o fragmento e dente com água e pedra pomes e fixamos o fragmento a um stick de cera ou guta percha para melhor manipulação. Verificamos a adaptação do fragmento ao elemento dentário e sob isolamento absoluto, condicionamos com ácido fosfórico 37% durante 30 segundos fragmento e remanescente. Lava-se o ácido com jacto abundante de água durante 20 segundos e aplica-se o sistema adesivo sem polimerizar (para não criar espessura e interferir com a adaptação das superfícies), adicionamos resina flow ou resina aquecida (para diminuir a viscosidade), reposicionamos o fragmento e fotopolimerizamos por 40 segundos por vestibular e 40 segundos por palatino. Vários autores referem que a utilização desta técnica permite obter bons resultados estéticos, mas com menos de 50 % da resistência à fratura relativamente aos dentes integros.^{19,22,25} Com a utilização de adesivos etch n rinse obtêm-se melhores resultados especialmente se a fratura envolver apenas o esmalte, no entanto na presença de exposição de dentina os self etching com um condicionamento ácido seletivo têm resultados similares.^{19,25}

Quando temos superfícies mal-adaptadas pela perda parcial de tecido dentário, o espaço pode vazio ser complementado com compósito. Pela má adaptação do fragmento, este procedimento pode ser dificultado.

As preparações adicionais podem ser bisel, chanfro ou até recorrer a técnicas de *overcontouring* e *internal groove*, para aumentar a superfície livre de esmalte e a adesão micromecânica dos compósitos e adesivos aumentando consideravelmente a resistência à fratura.

Na necessidade de efectuar algum tipo de preparo, a maioria dos autores preferem efetuá-los na superfície palatina ou na superfície interna para não perderem a adaptação vestibular e não comprometer a estética.¹⁹

O *overcontouring* parece ser na maioria de estudos, aquele que apresenta mais sucessos clínicos seguido pelo *internal groove*, mas de qualquer forma, todos os métodos têm melhores resultados no que diz respeito à resistência à fractura do que uma colagem simples, sem qualquer tipo de preparo.²¹ (Tab 5). Os compósitos com carga inorgânica nano híbrida, apresentam excelentes características estéticas pela luminosidade e capacidade de polimento. Por isso são as resinas híbridas a possuir as melhores características para estabelecer a interface entre o dente e fragmento. Os compósitos flow, têm a vantagem de diminuir a inclusão de bolhas e infiltração e facilitar a adaptação, no entanto oferecem pouca resistência à fractura.

Uma vez escolhido o material e o tipo de preparação, todos os outros passos são idênticos aos da técnica anterior.

Em dentes fraturados na porção coronal que requeiram tratamento endodôntico, com perda substancial de tecido dentário, alguns autores obtiveram resultados satisfatórios, recolocando o fragmento e reforçando o remanescente com espigões em fibra de vidro ou de quartzo. Estes espigões têm a vantagem de assegurar a estética, uma boa adesão aos tecidos dentários, e um módulo de elasticidade semelhante à dentina distribuindo as forças e conferindo elevada resistência estrutural, criando o monobloco.^{26,32} No entanto ao cimentar estes espigões são frequentemente utilizados cimentos resinosos dual, que contêm um acelerador amínico que pode originar alterações na cor do compósito.^{19,24,25,28}

4.4.2 Restauração direta em compósito

Por uma variedade de motivos, como por exemplo a perda de fragmento ou a inadequada continuidade da interface, pode não ser possível adaptar o fragmento ao dente fraturado. Hoje em dia os desenvolvimentos de técnicas adesivas permitem uma preservação considerável de tecido dentário, confeccionando restaurações diretas muito válidas, tanto de um ponto de vista estético como funcional. A técnica recorre à utilização de compósitos específicos para os dentes anteriores para restaurar a parte que está em falta, reestabelecendo a oclusão e a estética.^{29,30}

Para ter os melhores resultados, o operador deve recorrer à técnica estratificada, fotopolimerizando cada incremento de resina.³¹

O uso do dique de borracha neste processo é essencial, por isso a toma da cor deve ser realizada antes de qualquer etapa restauradora.

Para facilitar o processo restaurativo foram desenvolvidas técnicas restaurativas que utilizam formas de silicone, desenvolvidas a partir de um modelo em laboratório ou pela aplicação de pequenas coroas preformadas de policarbonato, com que podemos efectuar restaurações estratificadas com espessuras controladas.³¹ Em vários estudos, os autores usam vários tipos de preparações de superfície, desde chanfro ao bisel com 45 graus até a nenhum preparo.^{32,33,34,30} A escolha fica ao critério do operador, mas todos concordam que remover o esmalte não suportado aumenta a superfícies de adesão e a energia de superfícies, portanto o bisel e o chanfro são o tipo de preparo a preferir.³⁵

Restauração com técnica "finger- tip", mão livre

Esta técnica pode ser usada quando a porção do dente perdido não é muito grande e não existe sangramento dos tecidos moles como resultado do evento traumático ou pode-se utilizar isolamento

absoluto. Normalmente é efectuada em uma única consulta com todas as vantagens e inconvenientes que isso acarreta.

Após a limpeza do dente da placa bacteriana com pedra-pomes e uma escova, procedemos ao isolamento que normalmente deve ser absoluto. É aconselhada a execução dum bisel para aumentar a superfície de contacto do adesivo e permitir uma passagem gradual da cor ao longo da superfície do dente, tendo um ganho em termos de estética. Executam-se os procedimentos adesivos segundo as instruções do fabricante e dependendo do tipo de fractura vamos utilizar matrizes de acetato estabilizada com cunhas de madeira na superfície interproximal.

Aplicamos uma camada de esmalte compósito de cerca de 1 mm na porção palatina com a matriz estabilizada com o auxiliando de um dedo de modo a ter um suporte para estabelecer a concha palatina. Seguidamente colocam-se as camadas de dentina e finalmente a ultima que deve ser de esmalte. O acabamento e polimento são efectuados com discos e brocas de granulometria decrescente.^{32,34}

Restauração com coroas preformadas

Envolve o uso de coroas pré-formadas em acetato disponíveis em vários tamanhos e formas, dependendo do dente que irá ser reconstruído.

Estas coroas podem ser cortadas com tesouras curvas e adaptadas respeitando o tamanho méso distal do dente e o contorno gengival.

Uma vez limpa a superfície isolada com dique e criado um bisel, vamos a medir a largura do dente a ser tratado e depois escolhemos a coroa adequada, adaptamo-la a nível incisal, de modo que esta margem pareça simétrica ao dente seguinte.

Os contactos de oclusão podem ser adaptados num primeiro tempo com a matriz na sua posição e, em seguida, ser subseqüentemente terminado quando a restauração estiver terminada. Com uma fina camada de flow ao longo do bordo da coroa para manter a posição vamos iniciar a estratificação do compósito a partir de palatino seguindo as mesmas técnicas descritas na técnica anterior. Depois de removida a matriz, vamos terminar tudo com brocas, borrachas ou discos de polimento.³⁶

Restauração com bases de silicone

Este procedimento restaurador é realizado em duas sessões clínicas. A forma dos dentes é determinada mediante a realização de um mock-up sob os moldes realizados na primeira sessão e

moldado com silicone para realizar um guia em negativo. O uso de um guia de referência permite na segunda sessão que dois ou mais dentes sejam restaurados simultaneamente.²⁹

Uma vez preparada a superfície do dente, para realizar a guia em silicone tomamos uma impressão usando uma moldeira estandardizada com material de moldagem como silicone, poliéter ou alginato. Muitos autores, no caso de um único dente não realizam a impressão antagonista, mas se estão interessados em mais elementos, é útil para verificar os contatos oclusais e realizar reconstruções mais precisas.^{29,30,33,36}

A impressão é convertida em gesso duro, sobre o qual o técnico reconstrói a porção ausente do dente em cera (mock-up). O mock-up é seguidamente moldado com silicone obtendo-se uma chave que vai servir de referência aquando da restauração. Em caso de restauração de múltiplas peças, é bastante útil ao técnico, ter fotos do paciente a sorrir para restabelecer anatomia pré-existente.

O silicone da guia é cortado na sua porção vestibular e adaptado por palatino às paredes dos elementos dentários fracturados, permitindo ao operador estratificar perfeitamente a porção palatina respeitando com o máximo da racionalidade a espessura do dente.^{37,38,30}

Tomada da cor

O dente é composto por uma grande variedade de cores, muitas das quais nem são percebidas pelo cérebro humano. A escolha de uma cor é um processo complexo e pode ser padronizado. Foram construídas escalas cor de modo a representar o tom, croma e valor dos dentes. A tonalidade é definida como o nome principal da cor, aqueles que o operador percebe, tal como verde, vermelho, amarelo ou azul e são representadas pelas letras (A, B, C e D). Croma é entendido como o grau de saturação ou a intensidade da cor, tal como azul claro, azul-escuro, e é representado por números, em ordem crescente de saturação. Valor corresponde à luminosidade da cor, e está relacionado com a quantidade do pigmento branco ou preto presente. Áreas como o colo do dente onde a espessura do esmalte é menos evidente e a dentina brilha, deve ser utilizada para seleccionar o tom.³⁸ Com o aumento da espessura do esmalte para o terço médio, existe uma diminuição progressiva da intensidade ou do croma sem que a tonalidade seja alterada. O esmalte não altera a tonalidade, mas apenas confere uma saturação ou croma maior ou menor. A selecção de cor deve ser feita em dentes limpos e com a humidade natural da cavidade oral. O esmalte irá ser escolhido no terço incisal contactando a mesma superfície do dente da escala, os seja incisal-incisal.

Com a análise previamente realizada com as escalas de cor, podemos também aplicar pequenas bolas de compósito de várias cores, directamente no dente e foto polimerizar, este processo permite uma

comparação directa do compósito endurecido no substrato do dente natural de maneira de escolher o tom correto da dentina e do esmalte.³⁸

Escolha do compósito

A escolha dos compósitos é um dos critérios básicos para restaurações que reúnem os requisitos de funcionalidade (propriedades mecânicas) e estética (replicação do esmalte e dentina, translucidez, opalescência e fluorescência). Devido à forma e tamanho do material inorgânico, a utilização dos compósitos nano particulados em restaurações permite obter um excelente brilho de superfície após o polimento e resistência ao desgaste, compressão e fractura. Os fabricantes apresentam os seus kits de restauração com compósitos de esmalte (e-esmalte, t-translúcido) e dentina (D-dentina, B-corpo, O-opaco) e também cores específicas que permitem a caracterização como o transparente para incisal, halo opalescente e compósitos para mimetizar sulcos.^{39,38}

Estratificação dos compósitos

Um elevado número de autores concorda que os adesivos *total etch* constituem um dos sistemas adesivos mais eficazes. Estes sistemas são constituídos por um primer e um bonding em frascos separados e obrigam ao condicionamento do esmalte e dentina com ácido fosfórico a 37% durante 30 segundos (15+15) seguida de lavagem com um jacto de ar/água por 30 segundos. A secagem deve permitir que a dentina fique humedecida para evitar o colapso das fibras de colagénio e permita a penetração do adesivo.^{20,24,32,34}

O primer é aplicado activamente na dentina para facilitar a infiltração, depois o solvente tem de evaporar delicadamente com jacto indirecto de ar. Em seguida, colocamos o bonding no esmalte e dentina e polimerizamos por 20-40 segundos.^{20,24,32,34}

Se, em vez de primer e bonding separados, usamos um "adesivo mono componente", este deve ser aplicado em duas camadas, e por cada uma deve realizar-se a evaporação completa do solvente antes da polimerização. Com a orientação da guia de silicone procedemos à colocação de camadas de compósito, reconstruindo primeiro o esmalte proximal, onde colocamos um compósito translúcido para obter uma forma semelhante ao esmalte natural. Esta porção foi inserida a fim de preencher toda a região do palato e proximal reproduzindo a configuração anatómica do dente.

Depois vamos colocar o compósito tentando reproduzir aquela diminuição progressiva do croma descrita anteriormente, de cervical até incisal reproduzindo também características anatómicas como

os mamelões típicos dos dentes anterior. No final, na reprodução do esmalte, a resina deve ser inserida em um único incremento para minimizar a ocorrência de linhas de união.

Levando o material para a cavidade com espátulas de metal ou plástico, o estrato da resina não deve ultrapassar os 2 mm de espessura. Cada aumento de material deve ser seguido por polimerização de pelo menos 30/40 segundos. Estas técnicas incrementais são comumente usadas para reduzir a tensão de polimerização, diminuir a contração (factor C) e também para simular as caracterizações e tons de dentes naturais, tais como os halos incisais, os mamelões e áreas de translucidez. No caso de dentes com fractura extensa em que temos reposicionar o fragmento, um estudos têm demonstrado que os compósitos com fibra de vidro podem aumentar a resistência á fractura como podemos constatar na Tab-6.^{38,39}

4.4.3 Restaurações indirectas

Nas situações em que a fractura atinge uma área extensa, existe envolvimento de vários dentes, o paciente não é colaborante ou se temos da efectuar amplas modificações aos elementos dentários; em todas estas situações é aconselhado utilizar técnicas restauradoras indirectas como incrustações, facetas e coroas totais. Em comparação com as técnicas directas, este tipo de reabilitação apresenta várias vantagens: a restauração é realizada no laboratório e não na boca do paciente, podemos realizar alterações de forma e cor facilmente, existe uma alta conversão do material e uma reduzida tensão de polimerização sobre o dente e reduz-se consideravelmente o tempo do paciente na cadeira.⁴⁰

Incrustações

As incrustações são utilizadas para restaurar a porção que falta da coroa e preservar tanto quanto possível tecido dentário, com o objectivo de restaurar a função e estética, mantendo as características mecânicas do elemento natural.

É uma técnica muito conservadora, especialmente nos casos em que é essencial manter a vitalidade pulpar, mas é difícil de integrar de um ponto de vista estético. A este propósito, preparações ligeiramente mais extensas podem ser denominadas "incrustações de recobertura ou coroas parciais de recobertura", que permitem uma melhor integração das margens e das linhas de transição na passagem de um material para um outro.

Uma vez limpas as superfícies com uma pasta não-fluoretada ou com pedra-pomes, procede-se com um protocolo adesivo *total etch* e a aplicação de uma fina camada de compósito *flow* a proteger a

superfície da dentina exposta até que a restauração não seja completa. A preparação marginal é realizada com brocas diamantadas de grão fino, com intervenção se possível somente só no esmalte. Por vestibular o preparo deve ter um milímetro da gengival à linha de fractura com um ombro em 90° ou arredondada semelhante a um chanfro. Por palatino podemos limitar-nos a preparar ao mesmo nível da linha de fractura com o mesmo tipo de preparo descrito antes, de modo a preservar todos os tecidos dentários.

Dado que as preparações envolvem frequentemente tecido dentinário, é aconselhável a utilização de um adesivo self etch imediatamente após a preparação, o que conduz a numerosas vantagens, tais como: uma melhoria na adesão, uma sensibilidade limitada pós-tratamento e uma imediata proteção do órgão pulpar.^{41,42}

As impressões são realizadas em silicone ou poliéteres, em moldeiras normalizadas apropriadas para o tamanho da arcada. A arcada antagonista é moldada em alginato. As moldeiras "dual arch" são muito úteis, especialmente em crianças, e possuem a vantagem de imprimirem ambas as arcadas dentárias num único passo. É fundamental o uso de fio de retracção gengival pois permite visualizar melhor os detalhes da preparação na margem cervical e no recorte gengival.

Realizada a escolha da cor, envia-se para o laboratório em que o técnico executa as incrustações com o auxílio de uma máscara de silicone obtido pelo enceramento diagnóstico (mock-up) usando compósitos ou cerâmica. Antes da cimentação final, é apropriado tentar de avaliar com precisão o fecho marginal e a integração estética, obtendo assim a aprovação do paciente.

Aplicado o dique de borracha vamos executar um condicionamento do dente com ácido ortofosfórico 37% durante 20/30 segundos e após lavagem e secagem, vamos realizar um protocolo adesivo seguindo as instruções do fabricante. A maioria dos autores polimeriza a camada adesiva, mas alguns acreditam que para obter uma maior integração este procedimento pode ser feito mais tarde.^{43,31,40} Em relação à superfície interna do artefacto, podemos condicionar com o ácido ou usar um jacto de partículas de óxido de alumínio de 50 micron, em seguida aplicar o silano com os mesmos processos descrito pelo fabricante e, finalmente, através de uma espátula aplicamos uma fina camada de compósito do mesmo tipo que foi utilizado para a realização do artefacto espalhando-o sobre toda a superfície da incrustação.^{44,41}

Mantendo a posição eliminamos o excesso de compósito com a ajuda de uma lâmina de bisturi e polimerizamos pelo menos 40/60 segundos de cada lado. Verificada a oclusão, acabamos com brocas de grão decrescente e de polimento.⁴³

Facetas

Foram introduzidas pela primeira vez nos anos 80, com o objectivo de resolver problemas estéticos e funcionais através de uma mínima preparação do elemento dentário em relação as clássicas coroas de cobertura total.^{41,44} Inicialmente para a sua realização, no caso de fractura coronal é necessária a reconstrução do elemento dentário em compósito ou a aplicação dum fragmento. As facetas são capazes de conferir uma resistência a fractura similar em comparação com o dente natural.^{41,42} Em casos de fractura em crianças é preferível usar restaurações em compósito que podem ser facilmente reparadas e substituídos em caso de necessidade, enquanto os materiais cerâmicos têm mais indicação para pacientes adultos, oferecendo características funcionais e estéticas mais duradouras.^{45,46,40}

As cerâmicas de tipo feldspático são hoje em dia consideradas melhores para este tipo de reabilitação em relação às cerâmicas pressionadas pelas excelentes características funcionais e estéticas e pela possibilidade de ser trabalhadas com espessuras na ordem de 0,3 / 0,5 milímetros, permitindo assim de preservar estrutura dentária. O protocolo operacional difere pouco do que foi descrito anteriormente para as incrustações.^{41,44}

A preparação para uma faceta deve ser limitada em cada lado a superfície do esmalte com espessuras que variam de 0,5 a nível CEJ de até 1,5 no bordo incisivo, mas inevitavelmente este procedimento se bem executado leva ao envolvimento de porções de dentina diminuindo a capacidade de adesão. Os parâmetros geométricos neste tipo de reabilitação desempenham um papel secundário nas propriedades adesivas, limitando-se à preparação necessária para a inserção e o posicionamento da faceta e a máxima preservação do tecido dentário.⁴²

Uma extensão para palatino ou interproximal é usada no caso em que precisamos de modificar a forma, existência de cáries interproximais ou restaurações antigas. Na preparação proximal e cervical é aceite pela maioria dos autores criar uma linha em chanfro.³⁵ Em caso de fracturas coronárias extensas, na porção bordo incisivo pode-se criar uma linha de preparação com ombro a 90° que suporta melhor as cargas que são criadas na concavidade da área palatina.^{40-44,35}

Restauração temporárias por incrustações e facetas

Tanto para as incrustações como para as facetas, a técnica de realização dos provisórios é a mesma, ou seja, usando uma matriz de silicone rígido derivado do enceramento diagnósticos enchido de uma resina acrílica. Por vezes se a fractura envolve um único dente podemos utilizar coroas pré-formadas em policarbonato. Nos procedimentos de condicionamento temos de vaselinar a superfície do dente

preparado e adaptar perfeitamente a coroa cheia de resina acrílica, mantendo-a em posição até que a polimerização esteja completa. O provisório obtido vai ser terminado, polido e uma vez confirmado o seu correto posicionamento podemos prosseguir com a cimentação temporária com pequenos pontos de condicionamento ácido nas superfícies do dente, a aplicação do adesivo e de uma resina composta aquecida de modo a obter uma maior viscosidade. No caso em que temos executado um protocolo adesivo imediato das superfícies expostas de dentina, em seguida, neste caso para não criar interações entre os materiais, é aconselhável a utilização de um cimento temporário transparente.^{47,45}

Coroas de recobertura total

Representa a solução no caso de grande perda de substância dentária, de facto, um dos critérios para o uso de restauração de metal fundido ou de cerâmica integral é que o dente esteja tão lesado que seja imprescindível reforçá-lo e protegê-lo.⁴⁵ Hoje em dia, o desenvolvimento de materiais cerâmicos com elevada resistência tem quase terminado com o uso de coroas de metal cerâmica na região anterior, permitindo uma maior conservação de tecidos dentário. (Tab-7)

É apropriado distinguir entre cerâmicas sensíveis ao condicionamento ácido (vítreo) e não sensíveis (policristalinas). As cerâmicas de vidro podem ser condicionadas, e cimentadas com técnicas adesivas, fazem parte desta categoria as cerâmicas feldspáticas, cerâmicas reforçadas por leucite (Empress™) e as cerâmicas reforçadas.⁴⁸

As cerâmicas policristalinas são representadas pelas cerâmicas aluminosas e aquelas á base de óxido de zircónio (zircónicas). Elas não podem ser condicionadas e devem ser cimentadas com técnicas tradicionais (como se fossem coroas de metalocerâmica).⁴⁸ Com estes tipos de materiais, não é possível criar inlays e facetas, dado que não é possível a cimentação adesiva. As coroas policristalinas são confeccionadas a partir de um núcleo de alumínio ou zircónia e subsequentemente laminado com cerâmica, mas em termos de resultado estético as melhores são as cerâmicas de vidro cimentadas adesivamente.⁴⁸

É fundamental avaliar especialmente em caso de fractura coronária extensa a necessidade de reconstruir a porção de coroa que falta, a integração cromática como cor da coroa-raiz, o biótipo gengival e a presença do efeito férula. Este último é um requisito essencial que prevê o abraço circunferencial da prótese na região cervical da coroa para pelo menos 2 mm apical a junção *build-up/dente*. A ausência de efeito férula leva a o fracasso protésico, portanto, se a margem da fractura não permite tal requisito, temos de recorrer a métodos cirúrgicos de alongamento da coroa clínica ou extrusões ortodônticas.⁴⁸

Na maioria dos artigos as preparações para coroas adesivas são ditadas pelo nível da fratura, e são realizadas com ombro a 90 graus e chanfro. Estes acabamentos vão reforçar o artefacto e criar margens mais controladas.^{49,50,51,45,46}

O procedimento de preparação começa com a aplicação de um fio de retração gengival que, além de proteger o tecido periodontal do trauma da broca, torna uma melhor visualização da margem cervical.^{42,50}

O entendimento da morfologia dentária é essencial para confeccionar restaurações duráveis e que proporcionem uma estética e biocompatibilidade elevadas. O dente preparado deve ter uma conicidade entre 6 ° e 10° e todos os contornos devem ser suavizados e arredondados para reduzir o risco de áreas de concentração de tensão na cerâmica, facilitar a toma das impressões, e a cimentação.⁵¹

Idealmente, a posição das margens do preparo, devem ser colocados supra-gingivamente e em esmalte. Este preparo vai reduzir a micro-infiltração, facilitar o isolamento absoluto em fase de cimentação e a facilitar a higienização do paciente. No entanto por motivos estéticos, uma dimensão ocluso-cervical inadequada, presença de cárie dentária ou as fraturas coronárias, obrigam a criar uma margem subgengival e nessas situações, deve se estender por 0,5-1 mm.⁵¹

A redução da superfície incisal deve ser de 2 mm para permitir o desenvolvimento de uma morfologia dentaria normal e uma quantidade de ceramica adequada.

Além disso, uma supra-preparação dos dentes nega as vantagens que os restauros *metal-free* demonstram, e podem levar à perda de vitalidade pulpar e patologia peri radicular. No entanto, uma sub-preparação resultará em contornos inadequados comprometendo a estética.⁵¹

5. Conclusão

Uma abordagem terapêutica moderna para tratar as fracturas de dentes anteriores envolve o uso de técnicas que permitem a restauração da integridade dentária preservando a maioria do tecido saudável remanescente. O desenvolvimento de materiais adesivos vai evitar injustificadas preparações que exigem mais sacrifício de tecido dentário.

A reabilitação das peças dentárias que vai desde a colagem do fragmento, a coroas adesivas livre de metal, possibilita a escolha entre os métodos diretos e indiretos, dependendo da extensão da fractura e dos dentes envolvidos. A colagem do fragmento representa a melhor solução quer do ponto de vista estético e funcional como a nível psicológico para o paciente por ser extremamente conservador e não comprometer tratamentos futuros.

São de grande importância as campanhas de informação sobre os meios de armazenamento da peça dentária e especialmente sobre os métodos de prevenção do trauma.

6. Bibliografia

1. Zaleckiene V.,Peciuliene V., Brukiene V.,Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes–Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 16: 7-14, 2014
2. Hamdi C.G., Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hacettepe University, Ankara, Turkey Management of crown-related fractures in children: an update review Dental Traumatology 2014 Apr;30(2):88-99.
3. Azami-Aghdash S., Ebadifard Azar F., Pournaghi Azar F., Rezapour A., Moradi-Joo M., Moosavi A.,- Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis.-Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2015;29(4):234.
4. DiAngelis A.J., Andreasen J.O, Ebeleseder K.A., Kenny D.J., Trope M., Sigurdsson A., Andersso L., Bourguignon C., Flores M.T., Hicks M.L, Lenzi A.R , Malmgren B., Moule A.J., Pohl Y.,Tsukiboshi M.-International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dental Traumatology 2012; 28: 2–12.
5. Keels M.A Management of Dental Trauma in a Primary Care Setting–American Accademy Of Pediatrics 2014 Feb;133(2):e466-76.
6. Division of Social Medicine and Public Health Science, Department of Medicine and Society, Sweden Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries – a review of the literature Dental Traumatology 2009; 25: 19–31.
7. Backland L.K., Andrease J.O., -Dental traumatology: essential diagnosis and treatment planning Endodontic Topics 2004, 7, 14–34.
8. Wang C., Qin M., Guan Y. Department of Pediatric Dentistry, Peking University School and Hospital of Stomatology, Beijing, China Analysis of pulp prognosis in 603 permanent teeth with uncomplicated crown fracture with or without luxation Dental Traumatology 2014 Oct;30(5):333-7.
9. Soares F.C., Cardoso M.,Bolan M. Association between Trauma to Primary Incisors and Crown Alterations in Permanent Successors Brazilian Dental Journal (2014) 25(4): 332-335.
10. Malmgren B., Andreasen J.O., Flores M.T., Robertson A., DiAngelis A.J.,Andersson L., Cavalleri G., Cohenca N.,Day P,Lamar M. - International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition Dental Traumatology 2012; 28: 174–182.

11. Beech N., Eileen T.G., Bohreh K.,Nikolarakos K. Management of dental trauma by general practitioner The Royal Australian College of General practitioners 2015-Aust Fam Physician 2015 Dec;44(12):915-8.
12. Viduskalne I, Care R. Analysis of the crown fractures and factors affecting pulp survival due to dental trauma- Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 12: 109-115, 2010.
13. Clinical Affairs Committee – Pulp Therapy Subcommittee Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teet -American Academy Of Perdiatric Dentistry-Pediatr Dent 2016 Oct;38(6):280-288.
14. Turkistani J.,Hanno A. Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth Dental Traumatology 2011; 27: 46–54.
15. Moule A.J, Moule C.A The endodontic management of traumatized permanent anterior teeth: a review- Australian Dental Journal Supplement 2007;52:(1 Suppl):S122-S137.
16. G.Velayutham, T. Kush, K. Deivanayagam - Comparsion of elettrical,thermal,and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth - J.Endod 2007;33:531-535.
17. Gudkina J, Mindere A., Locane G., Brinkmane A. Review of the success of pulp exposure treatment of cariously and traumatically exposed pulps in immature permanent incisors and molars- Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 14: 71-80, 2012.
18. J.O.Andreasen,F.M.Andreasen, A.Skeie,E.Hjrting-Hansen, O.Schwartz Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries a review article Dental Traumatology 2002; 18: 116–12.
19. P. Goenka, A. Sarawgi, S. Dutta- A conservative approach toward restoration of fractured anterior tooth-Contemp Clin Dent -2012 Apr;3(Suppl 1):S67-70.
20. Marcelo T. Durski, Michael J. Metz and Gary A. Crim- Tooth Fragment Reattachment and a Class IV Restoration: Case Report- J Dent Oral Health Cosmesis 2016, 1: 002.
21. Vijayaprabha K, Marwah N.,Dutta S.-A biological approach to crown fracture: Fracture reattachment: A report of two cases -Contemp Clin Dent, 2012 Sep;3(Suppl 2):S194-8.
22. Davari A.R., Sadeghi M.- Influence of Different Bonding Agents and Composite Resins on Fracture Resistance of Reattached Incisal Tooth Fragment- J Dent Shiraz Univ Med Sci., March 2014; 15(1): 6-14.
23. Sonal J., Chhasantia N., Mathur P.R.E.- Reattachment of fractured anterior teeth-determining fracture strength using different technique:an in vitro study-J Contemp Dent Pract 2012 Jan 1;13(1):61-5.

24. De Marco F, Fay R.M, Pinzon L.M, Person J.- Fractured resistance of reattached coronal fragments-influence of different adhesive materials and bevel preparation.-Dental Traumatology 2004;20:157-163.
25. Lo Giudice G, Lipari F, Lizio A, Cervino G, Ciucci M. Tooth reattachment technique on a pluri traumatized tooth-J. Conserv Dent 2012 Jan;15(1):80-3.
26. Eduardo Pinto de Alcantara C., Correa-Faria P., Vasconcellos W.A.,- Combined technique with dentin post reinforcement and original fragment reattachment for the esthetic recovery of a fractured anterior tooth: a case report-Dental Traumatology 2010; 26: 447–450
27. Shirani F., Sakhaei V. M., Malekipour M.R.- Preservation of coronal tooth fragments prior to reattachmen - Australian Dental Journal 2013; 58: 321–325.
28. Shirani F., Malekipour MR, Sakhaei V, Aghaei MF- Hydration and Dehydration Periods of Crown Fragments Prior to Reattachment- Operative Dentistry, 2012, 37-5, 501-508.
29. Nayak U.A., Khandelwal V, Nayak P.A., Thakur J.S. Restoration of fractured anterior permanent teeth using reference guide technique- Nayak UA, et al. BMJ Case Rep 2013. doi:10.1136/bcr-2013-010257.
30. Thayla H.N., Gouveia J.T., Waldemir F.- Esthetic smile rehabilitation of anterior teeth by treatment with biomimetic restorative materials: a case report-Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry 2017;9 27–31.
31. G. Coelho Santos, M. J. Moraes Coelho Santos, A. S. Rizkalla - Adhesive Cementation of Etchable Ceramic Esthetic Restorations -J Can Dent Associations 2009 Jun;75(5):379-84.
32. Panduric V, Gabric D., Negovetic-Mandi V.-Immediate post-traumatic upper incisor reconstruction using composite resin materials- Dental Traumatology 2008; 24: 108–111.
33. Rajavardhan K., SanKaR S., ShaiK T., Kumar V. Raj KumaR K. -A Novel Technique in Restoring Fractured Anterior Teet Journal of Clinical and Diagnostic Research.-2014 Feb, Vol-8(2):244-245244 244.
34. E Ozel. M Karapinar. Kazandag M Soyman. G Bayirli- Resin Composite Restorations of Permanent Incisors with Crown Fractures: A Case Report with a Six-year Follow-up- Operative Dentistry, 2011, 36-1, 112-115.
35. E. Pelino, S. Jabali, C. Genovesi, O. Falivene, S. Eramo -The cavity margin preparation in the anterior teeth direct composites: theoretic approach. -Dental Cadmos 2013;81(1):36-42.
36. Eden E, Tavilo E. G.- Restoring crown fractures by direct composite layering using transparent strip crown-Dent Traumatol 2016 Apr;32(2):156-60.

37. Bora Korkut e coll.- Direct Esthetic Resin Restorations of Anterior Coronal Fractures: A Case Report.-British Journal of Medicine & Medical Research 2016 17(10): 1-5.
38. Salata P.N., Francisco Lia R., Batistia E. F., Scarparo F.,Katuhide J., Lucia S., Wagner B.- Clinical strategies for esthetic excellence in anterior tooth restorations: understanding color and composite resin selectio.- J Appl Oral Sci 2012;20(2):151-6.
39. Garoushi S.K.,Lassila L.V, Vallittu P.K- Direct Composite Resin Restoration of an Anterior Tooth: Effect of Fiber-Reinforced Composite Substructure -Eur. J. Prosthodont. 2007 Jun;15(2):61-6.
40. Gargari M.,Ceruso F.M. Pujia A. Prete V.- Restoration of anterior teeth using an indirect composite technique. case-Report - Oral & Implantology 2014 May 19;6(4):99-102.
41. M. Antoniadou M, S. Aivaliotis. -Minimal treatment of an extended crown fracture of an upper incisor with a bonded ceramic restoration. A 5-years' follow-up case - Hellenic Stomatological Review 2012; 56: 283-297.
42. N.P.Pini, F. Henrique, B. Aguiar, D. Alves Nunes Leite Lima,J. R. Lovadino, R. Sano Suga Terada R. Corrêa Pascotto- Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques - Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry 2012;4 9–16.
43. G. Rappelli, E. Coccia, A. Putignano. - Restoration of anterior teeth with indirect composite partial coverage crowns- A clinical report -J Prosthet Dent 2004;92:519-22.
44. Ali A. Alavi , Z. Behroozi , F. N Eghbal -The Shear Bond Strength of Porcelain Laminate to Prepared and Unprepared Anterior Teeth - J Dent Shiraz Univ Med Sci., 2017 March; 18(1): 50-55.
45. R.B. Anchieta, E.P. Rocha, M. U. Watanabe, E. O. de Almeida, A. C. Freitas. Ana P. Martini - Recovering the function and esthetics of fractured teeth using several restorative cosmetic approaches. Three clinical cases - Dental Traumatology 2012; 28: 166–172.
46. Prajapati P., Sethuraman S, Naveen Y J., Jayanti R Patel - Indirect laminate veneer: a conservative novel approach .- BMJ Case Rep 2013. doi:10.1136/bcr-2013-010295.
47. N. Gugnani, I. Pandit, M. Gupta, J. Nagpal - Aesthetic Rehabilitation of Primary Anterior Teeth using Temporization Material: A Novel Approach -Int J Clin Pediatr Dent 2017;10(1):111-114.
48. Favatà M.Adhesive restoration of endodontically treated front tooth. -Giornale italiano di endodonzia 2011-25-53-64.
49. B. Borelli, R. Sorrentino, C. Goracci, F. Zarone, M. Ferrari- In vitro analysis of residual tooth structure of maxillary anterior teeth after different prosthetic finish line preparations for full-coverage single crowns- Journal of Oral Science,2013; Vol. 55, No. 1, 79-84.

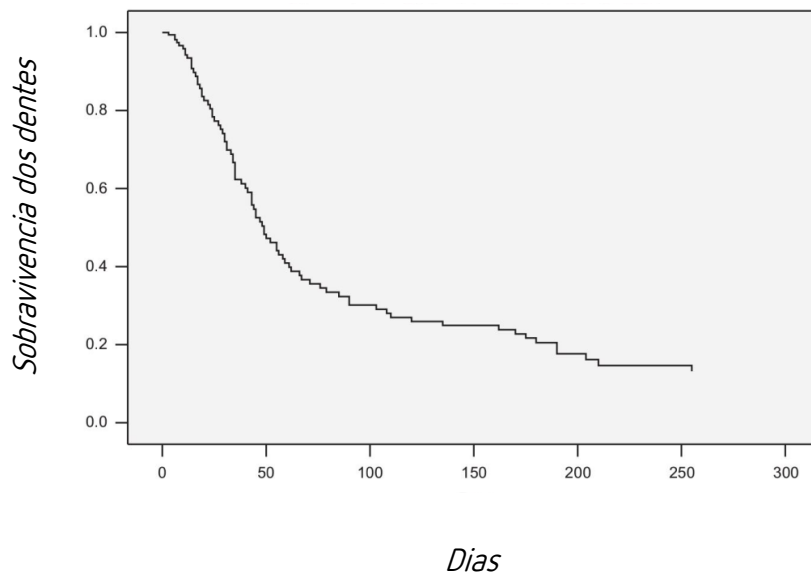
50. L. Giachetti, R.Pace - Rehabilitation of severely injured anterior teeth in a young patient using ceramic and FRC: a clinical report - Dental Traumatology 2008; 24: 560–564.
51. Z. N.Dwairi, A. S. A.Hiyasat, H Aboud - Standards of teeth preparations for anterior resin bonded all-ceramic crowns in private dental practice in Jordan - J Appl Oral Sci 2011;19(4):370-7.

7. Anexos

Tab-1

Classificação das lesão traumáticas dos maxilares
<p>1)Lesão dos tecidos duros dentais e da polpa</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Trinca b) Fractura do esmalto c) Fractura esmalto e dentina d) Fractura esmalto-dentina e polpa e) Fractura corono-radicular sem exposição da polpa f) Fractura corono-radicular com exposição da polpa g) Fractura da raiz
<p>2)Lesão dos tecidos periodontais</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Concussão b) Subluxação c) Luxação Intrusiva d) Luxação Lateral e) Intrusão f) Fractura Alveolar

Tab-2



(Sobrevivência dental com fractura coronal associada a luxação)

Tab-3

Tempo	6-8 semanas	1 Ano
Trinca sem luxacao		
Fractura coronal do esmalto	Clinico -rx	Clinico -rx
Fractura coronal esmalto-dentina	Clinico -rx	Clinico -rx
Fractura coronal esmalto-dentina e polpa	Clinico -rx	Clinico -rx
Fractura corono-radicular sem exposição	Clinico -rx	Clinico -rx
Fractura corono-radicular com exposição	Clinico -rx	Clinico -rx

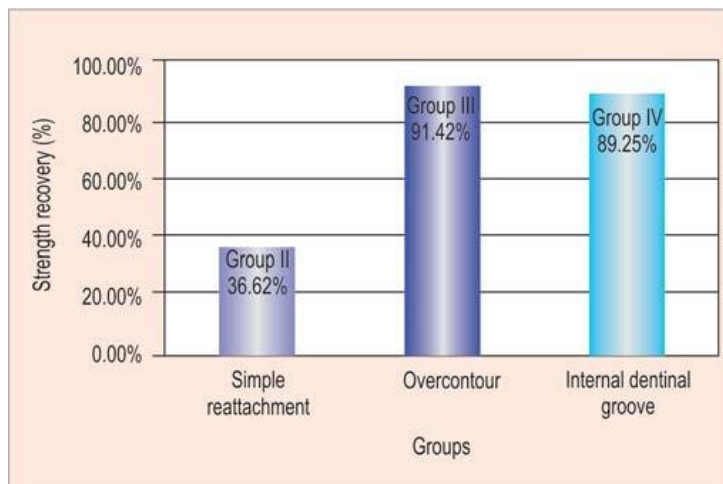
(Follow-up das fracturas coronárias em dentes permanentes)

Tab-4

	1 semana	3-4 semanas	6- 8 semanas	6 meses	1 Ano
Tempo					
Fractura coronal do esmalto					
Fractura coronal esmalto-dentina		Clínico			
Fractura coronal esmalto-dentina e polpa	Clínico		Clínico - Rx		Clínico - Rx
Fractura coronoradicular	Clínico		Clínico - Rx		Clínico - Rx

(Follow - up das fracturas coronárias em dentes deciduos)

Tab-5



(Percentual de resistência a fractura respeito a o tipo de preparo)

Tab-6

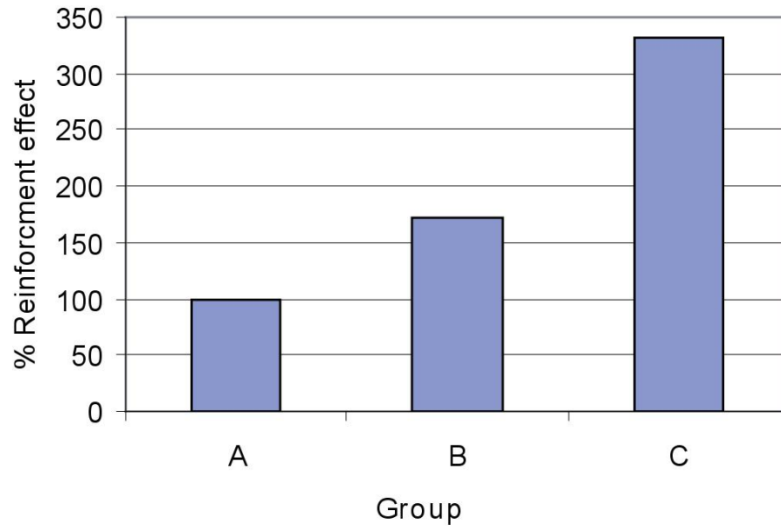


Figure 4. Reinforcing effect of restoring techniques compared to group A.
 A (Incisal edge reattachment)
 B (Incisal part made of PFC)
 C (Incisal part made of PFC and FRC)

(Aumento da resistência a fratura com compósitos e fibra de vidro)

Tab-7

Uma coroa adesiva permite uma maior conservação de tecido dentário

Tipo de preparo	Tecido dentário aportado
Coroas metal-cerâmica	72,1%
Coroas metal-free	62,8%
Facetas	16,6%

Da Edelhoff D, Sorensen JA, 2002.

(Percentual de tecido dentário aportado em diferentes tipos de reabilitação)

CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

1.RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio de Medicina Dentária desenvolveu-se em três áreas distintas: Clínica Geral Dentária, Clínica Hospitalar e Saúde Oral Comunitária.

1.1 ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Filinto Baptista, no Instituto Universitário Ciências de Saúde em Gandra, num período entre 12/09/2016 e 4/08/2017 com um total de 180 horas, com o intuito de proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicação de conhecimentos em contexto de prática clínica, assim como inculcar autonomia e responsabilidade. A supervisão ficou a cargo da Prof. Doutora Filomena Salazar, Prof. Doutora Maria Do Pranto, mestre Luís Santos, mestre José Baptista, Professora Doutora Cristina Coelho. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados na Tabela-1.

1.2 ESTÁGIO EM CLÍNICA HOSPITALAR

O Estágio em Clínica Hospitalar decorreu no Hospital Da Senhora Da Oliveira em Guimarães no período compreendido entre 19/06/2016 e 04/08/2017 com uma carga horária de 120 horas. Foi orientado e supervisionado pelo Doutor Fernando Figueira, mestre Raul José Pereira, mestre José Adriano Costa, Prof. Doutora Ana Azevedo. Este estágio permitiu ao aluno de conhecer a realidade do setor público e a possibilidade de atuação em pacientes com necessidades mais complexas, tais como: pacientes polimedicados, portadores de doenças sistémicas e limitações físicas/cognitivas, assim como melhorar a sua experiência, autonomia e qualidade do trabalho. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados na Tabela-2.

1.3 ESTÁGIO EM SAÚDE ORAL E COMUNITÁRIA

Este estágio foi orientado pelo Prof. Doutor Paulo Rompante, distribuído por 2 semestres na terça e quinta feira das 9 até 12:30 por um total de 120 horas. Durante o primeiro semestre foram elaborados todos os materiais didáticos a utilizar e apresentados posteriormente de acordo com o PNPSO. No segundo semestre, foram feitas visitas na EB Susão, JI Lagar, EB Saibreiras, com o objectivo de promover a saúde oral em crianças que frequentam estes estabelecimentos desde a Pré escola até ao

12ºano. Foram feitas apresentações em PowerPoint, distribuição de panfletos, posters e jogos didáticos. Para além disto, foi ainda feito o levantamento do índice de CPO , que foi efetuado em 504 crianças, 277 das escolas do EB Susão, 34 das JI Lagar, e 193 na EB Saibreiras tendo como principal objetivo analisar o estado da cavidade oral. Todos os dados recolhidos e observados foram transmitidos ao orientador.

2. ANEXOS

TABELA 1 - Atos clínicos do Estágio em Clínica Geral Dentaria.

Ato clínico	Operador	Assistente
Exodontias	6	5
Periodontologia	2	2
Dentisteria operatória	6	9
Tratamento endodôntico	7	0
Consulta simples e/ou Triagem	1	1
Reabilitação oral	1	0

TABELA 2 - Atos clínicos do Estagio em Clínica Hospitalar.

Ato Clinico	Operador
Exodontias	34
Periodontologia	7
Dentisteria operatória	19
Tratamento endodôntico	2
Consulta simples e/ou Triagem	2
Outro	2

