



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Tatiana Patrícia Morais Gomes Peixoto Lopes

“Biodentina – Um Substituto da Dentina?”

“Dissertação apresentada no Instituto Universitário de Ciências da Saúde”

Orientador: Prof. Dr. Pedro Jorge Bernardino

Junho de 2016

CARTA DE ACEITAÇÃO

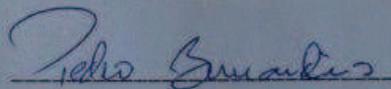
DECLARAÇÃO

Aceitação do Orientador

Eu, **Pedro Jorge Rodrigues de Carvalho Bernardino**, com a categoria profissional de **Professor auxiliar do IUCS**, tendo assumido o papel de **Orientador** da Dissertação de Mestrado intitulada "**Biodentina-um substituto da dentina?**", do Aluno, **Tatiana Patrícia Moraes Gomes Peixoto Lopes**, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser presente ao Júri para Admissão a provas do Mestrado Integrado, **Medicina Dentária**, conducentes à obtenção do Grau de **Mestre em, Medicina Dentária**.

Gandra, 16/06/2016

O Orientador



AGRADECIMENTOS

Aos meus pais,

Logicamente que a primeira palavra de agradecimento é para eles. Por tudo que fizeram, fazem e que sei que farão. Obrigada por cada conversa, por cada abraço, cada beijo. Vocês sabem o quanto vos amo e que tudo o que sou devo a vocês! São o meu pilar, e sem vocês isto não faria sentido. Tenho muito orgulho em ter vos como pais. Amo vos!

À minha Ininho,

Minha irmã, minha companheira. Obrigada por seres o que és e como és e por tudo que passamos e passaremos. Amo te, e tu sabes disso.

Ao tio Helder,

Mais que um tio, acho que sabes o que és, um irmão, um confidente. Uma pessoa que sempre me apoiou nas alturas menos boas mas também esteve sempre presente quando festejei todas as minhas vitórias. Obrigada por cada dia que me aturas te, cada choradeira, cada risada, cada confiança. Sei que em ti posso confiar e sempre contar, obrigada!

Aos meus avós,

Por estarem sempre por perto, e por nos transmitirem todos os valores. São sem dúvida a base da nossa família e agradeço por tudo.

Um beijinho especial ao meu avô Peixoto, por ser o que é e por tudo o que significa para mim, um beijinho especial para ele.

Ao meu padrinho,

Por ter sido o maior impulsionador na minha entrada neste curso, por ser mais um tio, por ser mais que um simples padrinho. Obrigada

À minha madrinha,

Por ser sempre aquela pessoa prestável e disponível para tudo e mais alguma coisa, por tudo o que fez por mim, por cada miminho, Obrigada

Às minhas migas,

Diana, Rafits, Rositas, Claudetxi, Cátia, Rocio,

Todos os momentos que passamos ficarão registados. Mais do que amigas sabem o que são para mim. Cada saída, cada risada, cada bacorada que dissemos, louvado seja o senhor! Obrigada por tudo

E como os últimos são sempre os primeiros,

Kevin,

Apesar de já não teres acompanhado todo o meu percurso. Obrigada por cada momento, por tratares de mim e seres sempre o meu fiel amigo, companheiro, confidente, TUDO! Obrigada por cada mensagem de bom dia, naqueles que pareciam ser os piores dias de sempre, obrigada por cada chamada a perguntar como tinha sido o meu dia, e se tinha arrancado muitos dentes! ☺ Obrigada por cada chamada antes de me deitar a dar-me força para mais um dia, e me fazeres lembrar do quanto significava para ti. Amo-te

Agradeço ainda a todos os professores que durante estes 5 anos me acompanharam e por todo o conhecimento que me transmitiram. Um agradecimento especial ao meu orientador Professor Dr. Pedro Bernardino, pela paciência e tempo que disponibilizou para me ajudar a concluir esta etapa.

RESUMO

Um material ideal de reparação dentária deve ser biocompatível, bioativo, apresentar uma boa capacidade de selamento, propriedades físicas e químicas estáveis, ser insolúvel quando exposto a fluidos dos tecidos, não tóxico e não cariogénico ou carcinogénico.

Vários materiais na área da Medicina Dentária foram formulados, testados e padronizados para obter o máximo de benefícios para o bom desempenho clínico. Um novo cimento Bioativo – Biodentina foi introduzido e supera, colmata os inconvenientes do hidróxido de cálcio e MTA. O objetivo deste trabalho foi fazer uma pesquisa bibliográfica sobre a Biodentina e comparar este biomaterial com outros similares existentes no mercado, e ainda abordar as características deste novo biomaterial. Para isso foi realizado um estudo de revisão de Literatura narrativa, utilizando artigos publicados entre 2012 e 2015.

A Biodentina tem um potencial para revolucionar a gestão da cavidade cariosa profunda havendo ou não exposição pulpar. Detém boas propriedades físicas e capacidade de estimular a regeneração dos tecidos. É um material promissor na reparação de perfurações de furca, apexificações, obturação retrograda e terapia pulpar.

A Biodentina pode conferir vantagens na prática diária e com diagnóstico correto, contribui para a manutenção da vitalidade da polpa dentária a longo prazo e para a retenção dos dentes em boca.

Palavras-Chave: *"Biodentina, Biodentina-MTA, Propriedades Biodentina, Biodentina-Aplicações clínicas, Substituto Bioativo da dentina, Biocompatibilidade-Biodentina, Capacidade de selamento-Biodentina, Revisão Biodentina"*

ABSTRACT

An ideal repair material should be biocompatible, peptide, present a good sealing capacity, stable physical and chemical properties, be unsolvable when exposed to fluids of tissues, non toxic and non-carcinogenic or cariogenic. Various materials in Dentistry were formulated, tested and standardized to obtain the maximum benefit for a good clinical performance. A new bioactive cement-Biodentine was introduced and this beats, fills the drawbacks of calcium hydroxide and MTA. The aim of this work was to do a literature search on Biodentina and compare this biomaterial with similar ones on the market, and approach the characteristics of this new biomaterial. For this it was conducted a study of literature narrative review, using articles published between 2012 and 2015. The Biodentine has a potential to revolutionize the management of deep carious cavities whether exist pulpal exposure or not. Holds good physical properties and ability to stimulate tissue regeneration. Is a promising material on repair of perforations of furcation, apexification, retrograde obturation and pulpal therapy. The Biodentine can confer advantages on daily practice and with correct diagnosis, contributes to the maintenance of long-term dental pulp vitality and for the retention of the teeth in the mouth.

Keywords: *"Biodentine, Biodentine-MTA, Biodentine Properties, Biodentine-clinical applications, Bioactive dentin replacement, Biocompatibility-Biodentine, Sealing ability-Biodentine, Review on Biodentine"*

ÍNDICE

CAPITULO I	1
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO	2
3. METODOLOGIA.....	2
4. DISCUSSÃO.....	3
4.1 COMPOSIÇÃO DA BIODENTINA.....	4
4.2 MANIPULAÇÃO.....	5
4.3 PROPRIEDADES.....	5
4.4 APLICAÇÕES DA BIODENTINA.....	8
5. CONCLUSÃO.....	16
6. BIBLIOGRAFIA.....	17
CAPITULO II	20
RELATÓRIO DE ESTÁGIO.....	20
ANEXOS.....	23

CAPITULO I

1. INTRODUÇÃO

A preservação e manutenção da vitalidade da polpa dentária é um dos maiores objetivos do tratamento dentário. A exposição da polpa pode levar à formação de um foco de invasão bacteriana da cavidade oral, ameaçando a sobrevivência do tecido pulpar. (1)

Durante várias décadas, o hidróxido de cálcio foi o material *standard* para a manutenção da vitalidade pulpar, uma vez que é capaz de produzir reações enzimáticas, estimular a formação de dentina terciária e devido às suas capacidades antibacterianas. No entanto, tem havido algumas relutâncias quanto às suas propriedades, como a pobre adesão à dentina, reabsorção do material, instabilidade mecânica, porosidade associada à consequente micro infiltração e invasão bacteriana. Assim, surgiu o MTA (*mineral trioxide aggregate*) com uma composição semelhante ao cimento de Portland, na tentativa de colmatar as falhas do hidróxido de cálcio. Este material é um cimento que contém diferentes composições de óxido (óxido de sódio, potássio, cálcio, silicone, férrico, alumínio e de magnésio) e foi introduzido por Torabinejad e White nos anos 90. (2)

É usado como material de escolha para todos os defeitos dentinários devido à sua biocompatibilidade, bioatividade, capacidade de selamento e de indução da precipitação de sulfato de cálcio na interface do periodonto promovendo a reparação do tecido ósseo. É utilizado em várias aplicações endodônticas tais como, capeamento pulpar, pulpotomia, apexogênese, formação de barreira apical em dentes com ápex aberto, reparação de perfurações radiculares e é usado como material de obturação de canais radiculares. (2)

O MTA causa menos inflamação do que o hidróxido de cálcio, e estimula a diferenciação e proliferação das células pulpares facilitando assim a formação de uma barreira mais estruturada e mineralizada. Geralmente, o MTA é considerado o material "*Gold Standard*" apesar de algumas grandes desvantagens como o longo tempo de presa (3-4 h), não esquecendo a dificuldade do manuseamento deste material, a possibilidade de pigmentação da estrutura dentária, baixa resistência à compressão e o seu alto custo. Posto isto era necessário uma intervenção que tornasse mais eficaz e previsível o tratamento clínico dentário. (2)

Recentemente apareceu a biodentina como um material reparador de dentina com as mesmas indicações endodônticas do MTA, ultrapassando algumas das suas desvantagens. (2) A biodentina é um cimento bioativo de silicato de cálcio que foi lançado no mercado dentário como um substituto da dentina. Consiste num pó dentro de uma cápsula e um líquido numa pipeta. O pó contém maioritariamente silicato de tricálcio e de dicálcio, o componente principal do cimento de Portland e do MTA. Contém ainda, carbonato e óxido de cálcio, óxido de ferro e óxido de zircônio. O líquido consiste em cloreto de cálcio numa solução aquosa com uma mistura de policarboxilato modificado. O pó é misturado com o líquido numa cápsula e levado ao triturador por 30s. (1-8) Apresenta um tempo de presa de aproximadamente 12 minutos. A biodentina apresenta como propriedades, biocompatibilidade, capacidade de selamento e adaptação marginal, início da mineralização, regeneração tecidual, propriedades antibacterianas, boas propriedades de manuseio, curto tempo de presa, grande resistência de união, e apresenta propriedades específicas enquanto substituto da dentina. A Biodentina foi introduzida como um substituto dentinário sempre que a dentina original estiver danificada (2,9)

2. OBJETIVO

Fazer uma pesquisa bibliográfica sobre a Biodentina e comparar este biomaterial com outros similares existentes no mercado, e ainda abordar as características deste novo biomaterial.

3. METODOLOGIA

Este é um trabalho de revisão de literatura narrativa. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica através do acesso on-line à base de dados PubMed, SciELO, ScienceDirect com as palavras-chave: "*Biodentine, Biodentine-MTA Biodentine Properties, Biodentine-clinical applications, Bioactive dentin replacement, Biocompatibility-Biodentine, Sealing ability-Biodentine, Review on Biodentine*". No total foram obtidos 47 artigos, dos quais 23 foram selecionados, tendo em conta os critérios de inclusão: artigos disponibilizados em texto integral e de acesso gratuito, o idioma inglês, o tipo de informação abordada, e a data de publicação estando compreendida entre os anos 2012 e 2015. Como critérios de

exclusão: artigos que não abordavam a informação que se pretendia, artigos não disponíveis em textos integral e artigos publicados antes de 2012.

4. DISCUSSÃO

O objetivo do tratamento endodôntico é manter a integridade da dentição natural, forma, função e estética. (10) Como tal, é desejado e esperado que os materiais dentários utilizados sejam biocompatíveis e possibilitem a estimulação da cicatrização nos tecidos que estejam próximos ou em contacto com o material. Um material de reparação dentária ideal deve então apresentar como características a biocompatibilidade, bioatividade, radiopacidade, bom selamento, propriedades antimicrobianas, propriedades físicas e químicas estáveis, e ter a capacidade de se definir em ambiente húmido de forma a garantir o sucesso do tratamento. (4)

A **biocompatibilidade** pode ser descrita como a capacidade de um biomaterial funcionar como um dispositivo médico no interior do tecido humano e desencadear uma resposta específica e apropriada. O material não pode causar qualquer dano no corpo e muito menos acarretar qualquer risco. A biocompatibilidade ou tolerância biológica de um material é importante precisamente por estar em contacto com tecidos periapicais vitais. (4,11) A **bioatividade** de um material é uma característica importante para a regeneração e tratamento dos tecidos e tem sido atribuída aos materiais que têm a capacidade de formar apatite na sua superfície quando exposto a fluidos do corpo. Relativamente à **capacidade de selamento** vários materiais, no caso de materiais de selamento servem como uma barreira que impede a reentrada de irritantes de todo o meio envolvente tanto para o interior do dente como o inverso. Segundo Gartner et al., um material ideal de selamento apical deve proporcionar uma vedação tridimensional de forma a prevenir o vazamento de irritantes microbianos para os tecidos periapicais. Contudo, apesar da biocompatibilidade e capacidade de selamento, um bom material de selamento seria ideal se apresentasse alguma **atividade antimicrobiana** de forma a prevenir o crescimento de fungos e bactérias. (7)

Um biomaterial ideal é então aquele que deve estimular o processo de cicatrização para selar adequadamente a comunicação que pode levar à inflamação e degeneração dos tecidos. Deve selar a comunicação do tecido pulpar com a cavidade oral nos diferentes tipos de tratamentos seja ele capeamento pulpar direto, pulpotomia parcial ou total, selar

a comunicação do canal radicular com tecidos periradiculares, perfurações, e selamento apical em cirurgias endodônticas. (5)

O MTA foi introduzido por Torabinejad e White nos anos 90, e é um material bioativo que foi inicialmente introduzido como material de obturação da região apical do canal.

Este material hoje em dia é utilizado para todos os defeitos dentinários devido à sua biocompatibilidade, bioatividade, capacidade de selamento e capacidade de induzir a precipitação de sulfato de cálcio na interface do periodonto estimulando a reparação do tecido ósseo. (2) É utilizado em várias aplicações endodônticas tais como, capeamento pulpar, pulpotomia, apexogênese, formação de barreira apical em dentes com ápex aberto, reparação de perfurações radiculares e é usado como material de obturação de canais radiculares. É considerado o material "*Gold Standard*" apesar das suas grandes desvantagens, o longo tempo de presa entre 3 a 4 horas, não esquecendo a dificuldade do manuseamento deste material, a possibilidade de pigmentação da estrutura dentária, baixa resistência à compressão, e o seu alto custo. (1-8) E de forma a combater todas estas desvantagens um novo material, Biodentina, também designado de "*smart dentin replacement*" foi introduzido. (12) Anunciado em Setembro de 2010, ficou disponível em Janeiro de 2011. Este cimento apresenta semelhanças com o MTA, na sua composição básica e pode ser seu substituto. (13) Este é o primeiro material biocompatível e bioativo que pode ser usado sempre que a dentina original estiver danificada. (9,12) A sua singularidade não só reside nas suas excelentes características químicas como também no número de situações clínicas em que pode ser empregue, tanto na coroa como na raiz. (12)

4.1. Composição da Biodentina

Este novo material apresenta uma forma de comercialização diferente dos materiais de silicato de cálcio, à base de cimento Portland. Tal como a sua forma de fabrico, onde todas as impurezas metálicas encontradas nesse tipo de cimentos são agora eliminadas. (9) Biodentine consiste então em um pó fino hidrofílico numa cápsula, e líquido em uma pipeta. O pó contém principalmente silicato tricálcico, núcleo principal, seguido de silicato dicálcico (núcleo secundário) e carbonato de cálcio, os principais componentes do cimento de Portland, bem como, óxido de cálcio, óxido de ferro, que atua como agente corante e óxido de zircónio, o qual confere radiopacidade. (2,9)

O líquido é constituído por cloreto de cálcio numa solução aquosa com uma mistura de policarboxilato modificado usado como agente superplastificante. A adição de aceleradores de presa, cloreto de cálcio, resulta não só num tempo mais curto na tomada de presa, mas também melhora as suas propriedades de manuseamento e a sua força. Por norma, os cimentos de silicato de cálcio têm um tempo de presa bastante longa, de várias horas e a diminuição deste deveu-se à combinação de diferentes fatores. Começando pelo tamanho das partículas, (quanto maior a superfície, menor será o tempo de presa), adição do cloreto de cálcio (acelera o sistema), e finalmente a diminuição do teor líquido no sistema que promove a diminuição do tempo de presa (13)

4.2. Manipulação

Uma dose única de líquido é vertida na cápsula onde o pó está contido, e esta é colocada no triturador por 30s. (14)

Tempo de presa neste material varia dos 9- 12 minutos. (13)

- **Reação de presa:** Após a mistura, as partículas de silicato de cálcio da Biodentina, assim como todos os materiais de silicato de cálcio, reagem na presença de água formando uma solução de pH alto de aproximadamente 12,5 (12), que contém iões Ca^{2+} , OH^- e iões de silicato. Na camada saturada, o gel de CSH, (*calcium silicate hydrate*) polimeriza com o tempo formando uma rede sólida, e o facto de haver libertação de hidróxido de cálcio aumenta a alcalinidade do meio envolvente. A saliva, assim como outros fluidos corporais, contém iões de fosfato. Uma interação entre os iões de fosfato da solução de armazenamento e os cimentos com base em silicato de cálcio leva à formação de depósitos de apatite que pode aumentar a eficiência do selamento do material. (3)

A formação deste gel também reduz a porosidade com o tempo. A cristalização deste continua até 4 semanas melhorando assim não só a força, como as suas propriedades mecânicas (capacidade de selamento). (12)

4.3. Propriedades (2,6,8,12,14,15)

- a) Densidade: 2.260 (0.002) g/cm³
- b) Porosidade: 6.8 (0.2) %
- c) Resistência à compressão: Há um grande aumento na resistência à compressão atingindo mais de 100 MPa, na primeira hora. A resistência mecânica continua a

melhorar e chega a atingir mais de 200 MPa às 24 h, que é mais do que a maioria dos valores de ionómeros de vidro. Uma característica específica da Biodentina é a capacidade de continuar a melhorar a sua resistência com o passar do tempo, chegando a 300 MPa após um mês. Este valor torna-se bastante estável e está na gama de resistência à compressão da dentina natural (297 MPa). Este processo de maturação pode ser relacionado com a diminuição da porosidade com o tempo.

- d) Resistência à flexão: 22MPa
- e) Micro dureza Vickers (HV): Pode ser definida como resistência à deformação plástica na superfície do material. Os valores de micro dureza para a dentina natural estão na gama de 60-90 HV. Segundo um estudo efetuado por Kaup M et. al, o valor de micro dureza para a Biodentina rondou os 62 HV após um dia. Após 2 horas, a dureza foi de 51 HV e atingiu 69 HV após 1 mês. A Biodentina tem então uma dureza superficial no mesmo intervalo da dentina natural. Concluíram então que a micro dureza Vickers para a Biodentina foi significativamente maior quando comparada com ProRoot MTA.
- f) Radiopacidade: É sabido que a radiopacidade de um milímetro de espessura dentinária é equivalente ao de 1 mm de alumínio. Portanto, a radiopacidade de 3 mm de alumínio é solicitada para qualquer material obturador, já que materiais com uma radiopacidade de valor inferior a 3 mm dificilmente são distinguidos da dentina. Biodentina apresenta então uma radiopacidade equivalente a 3,5 mm de alumínio. Segundo um estudo de Kaup M et. al, ProRoot MTA foi significativamente mais radiopaco quando comparado à Biodentina.
- g) Capacidade de induzir a formação de tecido duro: Estudos de biomineralização, bioatividade referem-se principalmente à promoção da formação de tecido duro a qual é induzida por um material. No que respeita à atividade biológica da Biodentina pode ser demonstrado *in vitro* que os fibroblastos da polpa dentária formam os chamados núcleos de mineralização após o cimento ser adicionado ao meio celular. Estes núcleos de mineralização têm as características moleculares da dentina. Isso indica uma promoção da transformação dos fibroblastos da polpa dentária pela Biodentina para células odontoblásticas que podem então formar tecido duro.

- h) Regeneração tecidual: Entre as moléculas bioativas, a TGF- β 1 é uma proteína secretada que atua em muitas funções celulares incluindo o controlo de crescimento celular, proliferação celular, diferenciação odontoblástica e apoptose. A Biodentina pode aumentar localmente a secreção desta proteína a partir do tecido pulpar lesado. Isto pode explicar parcialmente o seu efeito estimulante na regeneração do complexo dentina-polpa. Segundo Laurent et. al, a Biodentina aumentou significativamente a secreção de TGF- β 1 e este aumento não dependeu da área de superfície de contacto exposta entre a Biodentina e a polpa lesada. A Biodentina mostrou induzir a diferenciação e mineralização de células tipo odontoblasto. Este material quando aplicado diretamente sobre a polpa induz a formação de dentina reparativa primária devido à secreção de TGF- β 1 a partir das células da polpa, o que tem extrema importância particularmente em dentes jovens imaturos com lesões de cárie profunda.
- i) Bacteriostático e Antibacteriano: Segundo estudos de Firla M, durante a fase de definição da Biodentina, iões de hidróxido de cálcio são libertos a partir do cimento. Isso resulta em um pH de cerca de 12,5 e uma alcalinização do meio envolvente. Este pH elevado inibe o crescimento de microrganismos e pode desinfetar a dentina e o meio envolvente.
- j) Anti-inflamatório, Segundo Silva E et. al, relativamente a um estudo de citocompatibilidade da Biodentina afirma que, o IL-1 α tem sido implicado na patogenidade de muitas doenças inflamatórias crónicas incluindo pulpites e periodontites apicais. Verificaram uma baixa libertação de IL-1 α na Biodentina, o que sugere um efeito anti-inflamatório benéfico. Estes resultados podem ter implicações nos efeitos clínicos satisfatórios da Biodentina.
- k) Solubilidade, É um fator importante na avaliação da adequação de materiais a ser usados como materiais restauradores em medicina dentária. A falta de solubilidade é uma característica desejada para os cimentos de reparação de forma a fornecer uma vedação a longo prazo e evitar o vazamento de irritantes entre o meio envolvente. Por conseguinte, uma baixa solubilidade em água destilada como se propõe no padrão da norma da organização internacional é necessária. Segundo um estudo de Kaup M et. al, em todos os momentos de exposição a Biodentina foi significativamente mais solúvel que o ProRoot MTA.

- l) Resistência de união *"push-out"*, a Biodentina tem significativamente maior resistência de união push-out do que o MTA. Segundo um estudo de Guneser M et. al, verificou-se que a Biodentina não era significativamente diferente quando imersa em cloreto de sódio, cloro-hexidina e solução salina (PBS). O MTA por sua vez perde força quando exposto à clorexidina. A Biodentina mostra então considerável desempenho como um material de reparação mesmo após ser exposto a vários irrigantes.
- m) Adaptação marginal e capacidade de selamento: A adesão micromecânica da Biodentina é causada pelo efeito alcalino durante a reação de presa. O pH elevado causa dissolução dos tecidos orgânicos fora dos túbulos dentinários. O ambiente alcalino na área de adesão de contacto entre a Biodentina e a substância dura do dente permite a entrada do material restaurador/reparador. O estudo de Raskin et. al, sobre a viabilidade de utilização da Biodentina enquanto material substituto da dentina em restaurações cervicais ou como material restaurador de cavidades proximais quando a extensão cervical está abaixo do JEC, demonstrou que a Biodentina parece apresentar um bom desempenho sem quaisquer tratamentos de condicionamento. No entanto o tempo operacional foi maior do que em resina de ionômero de vidro modificada.

4.4. Aplicações da Biodentina

Na dentição decídua é criticamente importante a preservação da vitalidade pulpar em dentes afetados por cárie ou trauma para manutenção da integridade dos arcos dentários, assim como preservação da estética antes da erupção dos sucessores permanentes. A escolha do procedimento a efetuar numa polpa vital depende da extensão da inflamação pulpar. A **pulpotomia** é o procedimento preferido quando apenas a polpa coronal está afetada devido à penetração bacteriana precedente de cáries, traumas ou causas iatrogénicas e a polpa radicular está livre de inflamação. (16)

O Hidróxido de cálcio foi o primeiro agente a ser usado neste contexto mas não é recomendado em dentes decíduos pois aumenta a alcalinidade causando necrose, inflamação e calcificação distrófica no tecido pulpar levando a reabsorções internas.

Durante várias décadas o Formocresol foi muito usado em pulpotomias de molares decíduos mas o seu uso tem vindo a decrescer devido aos seus efeitos potencialmente

cancerígenos e mutagênicos. Recentemente, a introdução de novos materiais bio indutivos e regeneradores dentários como o MTA têm demonstrado inovações na medicina dentária. O MTA tem sido usado com sucesso em procedimentos de terapia de polpa vital, capeamento, apexificação e reparação de raízes perfuradas. Acarreta menos inflamação e necrose pulpar do que o hidróxido de cálcio. Ainda assim, o MTA tem sido associado a uma série de desvantagens, anteriormente referidas. Para ultrapassar estes obstáculos surgiu a Biodentina. A escolha do medicamento a utilizar na pulpotomia é influenciada por inúmeros fatores incluindo potencial de tratamento da polpa, propriedades antibacterianas e mecânicas, biocompatibilidade, citotoxicidade, estabilidade dimensional e propriedades de manuseamento. A prevenção de micro infiltrações é também um fator muito importante que contribui para o sucesso de qualquer tratamento de polpa vital. (16)

No estudo conduzido por Kusum et al., foram realizadas pulpotomias com MTA e Biodentina, respetivamente, e foram examinadas clínica e radiograficamente aos 3,6 e 9 meses. O achado radiográfico mais comum tanto no MTA (20%) como na Biodentina (16%) foi a obliteração dos canais pulpares. Esta calcificação ocorre como resultado de atividade odontoblástica. Todos os dentes submetidos a pulpotomia foram avaliados clínica e radiograficamente baseado num sistema de Scores. Radiograficamente aos 3 meses a taxa de sucesso era de 100% para o MTA, o que implicava ausência de sintomatologia clínica e patologia radiográfica e de 96% para a Biodentina. Aos 6 meses de 92% para o MTA e de 88% para a Biodentina. Aos 9 meses de 92% para o MTA e 80% para a Biodentina. Os resultados da Biodentina não foram estatisticamente significativos quando comparados com os do MTA. Estas conclusões sugerem que a Biodentina é um medicamento promissor quando usado para pulpotomia em dentes decíduos. (16)

A finalização do desenvolvimento da raiz e encerramento do ápex ocorre até 3 anos após a erupção do dente. Quando um dente com formação incompleta da raiz é submetido a necrose pulpar devido a trauma, cárie ou outra patologia pulpar, a formação de dentina é interrompida e o desenvolvimento da raiz também. Consequentemente, o canal radicular é amplo, com paredes finas e frágeis e o ápex continua aberto. De forma a permitir a condensação do material obturador e de promover o selamento apical nestes casos é

imperativo criar uma **barreira apical** artificial ou induzir o fecho do forâmen apical com tecido calcificado. (9)

A **apexificação** é definida como um método de indução da barreira calcificada na raiz com um ápex aberto ou desenvolvimento apical continuado de uma raiz incompleta em dentes com polpa necrosada. Têm sido propostos vários procedimentos utilizando diferentes materiais para induzir a formação da barreira no final da raiz. (9)

O Hidróxido de cálcio era o material com maior aceitação. Apesar desta técnica ser eficiente com resultados previsíveis, tem muitas desvantagens. São elas o tempo necessário imprevisível para a formação da barreira apical, a necessidade de visitas múltiplas e a compreensão do paciente, re-infeção devido à perda da restauração provisória, assim como a natureza da barreira que apesar de aparentemente calcificada, é porosa. (9)

Considerando as várias desvantagens associadas à apexificação pelo Hidróxido de cálcio, o uso do método de "*Plug apical*" tem sido um tratamento alternativo aceitável para alguns casos. Neste método, uma barreira compactada é colocada na área aberta do terço apical de forma a induzir a formação de uma barreira calcificada na região periapical. Depois desta fase concluída, a parte restante do canal é obturado com gutta-percha. Esta técnica tem como vantagens menor tempo de tratamento e desenvolvimento de um bom selamento apical. Para esta técnica têm sido propostos vários materiais, ainda assim o MTA é o que se destaca atualmente como o material mais indicado para esta finalidade. Um dos problemas técnicos associados à colocação destes materiais é a sua extrusão para o tecido periodontal. O uso de uma barreira artificial ou de uma matriz é aconselhável pois a sua colocação na área de destruição óssea promove uma base, na qual o material de selamento pode ser colocado e compactado. De todos os materiais disponíveis, o MTA tem sido muito usado para apexificações em apenas uma sessão, pelas suas propriedades. Não esquecendo as desvantagens acima citadas, a Biodentina foi introduzida com a intenção de preservar as propriedades e aplicações clínicas do MTA sem as suas características negativas. Nayak et al., reportaram o caso de um paciente de 20 anos com a queixa de um central superior fraturado e despigmentado. Não apresentava qualquer história de edema ou pus. O exame intra oral revelou fluorose dentária generalizada, fratura de classe IV e despigmentação do 21. Os testes de percussão não revelaram qualquer sensibilidade, qualquer mobilidade e dos testes

elétricos à polpa não obtiveram qualquer informação útil ao diagnóstico. O exame radiográfico revelou um canal muito largo com ápex aberto e radiolucência periapical. As opções de tratamento discutidas com o paciente seriam terapia com hidróxido de cálcio, seguida de apexificação com Biodentina usando uma matriz com material de colagênio sintético, com posterior branqueamento interno e coroa total cerâmica. Após 1 ano, o follow-up revelou a estética e função restauradas, ausência de qualquer sinal clínico ou sintoma de patologia perirradicular e uma fina camada de tecido calcificado formado apicalmente à barreira de Biodentina. (9)

Um outro estudo foi feito por Bani M et al., relativamente à eficácia da Biodentina como um "*Plug apical*" em dentes permanentes sujeitos a tratamento endodôntico com ápex aberto. Nesse estudo 80 dentes superiores anteriores foram escolhidos. Todos os dentes eram uni radiculares e apresentavam as raízes intactas e com os ápices completamente formados. Os ápices foram removidos com um disco diamantado a 2 mm do extremo apical da raiz. A instrumentação apical das raízes foi levada a cabo com limas de 40 K e o restante canal com limas até à 80K. Numa primeira fase as limas K foram usadas na preparação do canal e depois os canais foram irrigados. Os dentes foram divididos em 4 grupos baseados na largura da abertura apical (1,2,3 e 4 mm). As raízes foram secas com cones de papel 80 antes do tratamento. Foi utilizado o MTA e Biodentina que foram condensados na parte apical com a ajuda de um condensador com um stop de borracha posicionado ao comprimento do canal. Um cone de papel humedecido foi colocado nos canais radiculares e foi confirmada a densidade e largura do ápex através de uma radiográfica periapical. Todos os canais foram obturados com um cone de gutta-percha respeitando o tempo de presa apropriado e sugerido pelo fabricante. Foram avaliados 48 horas depois. Todos os espécimes demonstraram quantidades variáveis de infiltração apical. Não havendo diferença estatisticamente significativa entre os valores de microinfiltração do MTA e da Biodentina. Os valores da microinfiltração apical foram significativamente mais baixos para ápices de 3 e 4 mm do que nos grupos de 1 e 2 mm, tanto na Biodentina como no MTA. Os resultados levaram à conclusão que nos grupos de 1 e 2mm a Biodentina e o MTA pareceram ser ineficazes contra a infiltração apical. Contudo nos ápices com 3 e 4 mm o MTA e a Biodentina mostraram resultados satisfatórios.

Puderam também concluir que a redução da espessura apical aumenta significativamente a microinfiltração apical. (17)

A manutenção da integridade da dentição natural é muito importante para uma função correta e estética natural. A endodontia pode desenvolver um papel essencial na conquista desse objetivo. Por vezes, ocorrem acidentes que afetam o prognóstico do tratamento. A **perfuração da furca** é uma destas complicações que se traduz numa abertura acidental da região de furca afetando o ligamento periodontal e é o pior resultado possível de um tratamento endodôntico. Para além de poder ser resultado de iatrogenia, pode também resultar de cárie ou reabsorção. É aconselhável a reparação da perfuração o mais breve possível a partir do momento que seja identificada, pois qualquer atraso vai permitir a entrada de bactérias que podem levar a lesões endodôntico-periodontais complicadas. Um material de reparação ideal de lesão de perfuração deve promover selamento adequado, ser biocompatível, dimensionalmente estável, insolúvel, radiopaco, induzir mineralização, cementogénese, e permitir uma fácil manipulação e aplicação. Vários materiais tais como materiais restauradores, resinas compostas, ionómero de vidro, hidróxido de cálcio, gutta-percha e MTA têm sido os materiais mais comumente aplicados na reparação de lesões de perfuração. No entanto e apesar dos excelentes resultados do MTA, este apresenta alguns inconvenientes anteriormente referidos e surge então a Biodentina nesta terapêutica. (10)

Sinkar et al., utilizaram 35 molares inferiores extraídos intactos com raízes bem desenvolvidas e não fusionadas, nos quais simularam uma lesão de perfuração de furca semelhantes entre si. Estes dentes foram separados em 4 grupos, uns reparados com ProRoot MTA, outros com RetroMTA, o 3º grupo com Biodentina e o 4º grupo, de controlo, onde as lesões não foram reparadas. Cada grupo foi colocado numa placa de Petri com azul-de-metileno a 2%. O grupo IV foi o que teve maior absorção de tinta, seguido do grupo II, RetroMTA, ProRoot MTA (grupo I) e Biodentina (Grupo III). Houve uma diferença estatisticamente significativa na infiltração de tinta entre os 4 grupos e não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ProRoot MTA e Biodentina. (10)

Em outro estudo seguido por Jeevani et al., cujo objetivo passou por avaliar a capacidade de selamento comparando 3 materiais. Foi feita uma investigação com recurso a 40 molares inferiores extraídos com raízes bem desenvolvidas e não fusionadas e foi

efetuada uma lesão de furca semelhante em todos. Foram divididos em 4 grupos: Controlo positivo, Reparação com MTA, Reparação com Endosequence, (cimento bio cerâmico) e Reparação com Biodentina. Cada grupo foi colocado numa placa de Petri com azul-de-metileno a 2%. Os resultados mostraram que o grupo de controlo foi o que demonstrou maior absorção de tinta, seguido do grupo de reparação com Biodentina que apresentou valores de absorção de tinta significativamente maiores do que o MTA e Endosequence. (18)

Em outro estudo Aggarwal et al., seleccionaram 120 molares inferiores extraídos com raízes divergentes. Foi feita uma perfuração na área da furca e os dentes foram divididos em 3 grupos: ProRoot MTA, Biodentine e MTA Plus. Os dentes foram imersos em sangue humano. A contaminação de sangue afetou as amostras de ProRoot MTA no tempo de presa de 7 dias. No grupo MTA Plus, a contaminação de sangue diminuiu significativamente a força tanto nas amostras de 24 horas como nas de 7 dias. Nas amostras 24 horas, o ProRoot MTA teve significativamente menos força de adesão do que a Biodentina e o MTA Plus (amostras não contaminadas). A Biodentina teve uma força de adesão significativamente maior do que o MTA após 24 horas do tempo de presa. A contaminação do sangue não teve efeito na força de adesão da Biodentina, independentemente da duração do tempo de presa. (19)

Foram estudados numerosos materiais para **obturação retrógrada**, tais como amálgama, ionómero de vidro, cimentos à base de óxido de zinco e eugenol e ainda o MTA. Este último tem todas as propriedades de um material de obturação da região apical da raiz. Ainda assim, muitos materiais têm sido adicionados e experimentados como materiais de obturação da região apical da raiz, inclusive a Biodentina que apresenta melhores propriedades. Este material pode ser usado alternativamente como um material de obturação retrógrado. (19)

Gupta et al., utilizaram 60 dentes anteriores superiores extraídos, com o ápex completamente formado e canais estreitos que prepararam e obturaram com gutta-percha com a técnica de condensação lateral e foram divididos em 2 grupos. A qualidade da obturação foi avaliada por radiografias e as cavidades de acesso foram seladas com resina composta de restauração após 24 horas. Foi feita uma resseção apical a 90° do

longo eixo do dente a 3 mm da parte terminal da raiz. Foram preparadas cavidades de 3 mm na parte apical do dente e foram preenchidas com Biodentina. No grupo I, através do método de trituração e no grupo II sobre manipulação manual. Todos os dentes foram imersos em azul metileno a 2% durante 24 h e as micro infiltrações foram observados ao microscópio e medidas em milímetros.

Como resultado deste estudo mostraram que ambas as técnicas (manipulação manual e trituração) exibiram microinfiltração, mas a extensão dessa microinfiltração foi significativamente menor na Biodentina manipulada mecanicamente, quando compara à manipulação manual. Isto pode dever-se ao facto da trituração mecânica produzir uma mistura mais homogênea quando comparada com a mistura manual. Não esquecendo que a percentagem água-pó pode ser alterada na mistura manual, resultando em uma mistura não homogênea. (20)

A biodentina pode também ter um papel fundamental no tratamento de lesões periapicais. Estas emergem de uma inflamação pulpar que se transforma em polpa necrótica e dá oportunidade às bactérias do meio oral entrarem na câmara pulpar e nos canais radiculares. Esta colonização dentro do dente resulta numa infiltração de produtos bacterianos, toxinas através do forâmen apical causando uma reação inflamatória no tecido periapical.

Pawar et al., reportaram o caso de um paciente de 24 anos que se queixava de um dente despigmentado e partido com edema na região maxilar anterior traumatizada. O paciente referiu que caiu e partiu o dente há 2 anos. O exame radiográfico revelou uma radiolucência bem definida envolvendo o dente incisivo central direito e incisivo lateral.

Ambos os dentes apresentavam uma resposta negativa ao teste pulpar e foi agendado tratamento endodôntico para os dois dentes. Os dentes foram preparados e foi colocada medicação intra canalar de hidróxido de cálcio que foi renovado a cada 15 dias durante 3 meses. Os exames radiográficos aos 3 meses não mostraram qualquer sinal de cura e então foi agendada uma cirurgia periapical. Os dentes foram obturados através da condensação lateral e de seguida foi realizada a cirurgia periapical em que foi feita a resseção de 3 mm do ápex e a cavidade retrógrada foi preparada. A biodentina foi colocada como um **material retro obturador** com uma espessura de 3 mm. O paciente foi mantido sob observação radiográfica e sintomatológica no pós-operatório para avaliar os

progressos da intervenção. No follow-up dos 18 meses o raio x mostrou completa formação de osso e o dente estava assintomático. (13)

A biodentina pode também ser utilizada para **restauração provisória**. Em cavidades posteriores profundas, a vitalidade pulpar precisa de ser reavaliada alguns meses depois. Após validação da vitalidade pulpar, este material pode ser parcialmente removido e substituído por um material restaurador permanente de forma a evitar exposição bacteriana. A biocompatibilidade deste material tem sido recentemente provada em estudos *in vitro e in vivo*. O material não afeta as funções específicas dos fibroblastos da polpa humana. E em muitos dos estudos os pacientes analisados não tiveram qualquer dor pós operatória. Apesar das propriedades manuseamento e comportamento em condições de stress de dentes posteriores, a Biodentina pode ser utilizada com sucesso como material de restauração posterior até 6 meses. Nesse momento, a abrasão é o processo principal de degradação embora sem qualquer despigmentação marginal. (21)

A Biodentina pode também ser usada como substituto da dentina sob restaurações, como capeamentos e pulpotomias, a força de adesão entre os materiais de restauração e a Biodentina é muito importante. No estudo de Odabas et al., relativo à força de adesão da resina composta quando ligada à Biodentina com 3 sistemas de adesivos diferentes (sistema adesivo *etch and rinse*, *self etch* de 2 passos e *self-etch* de 1 passo) a sua aplicação foi avaliada em 2 intervalos de tempo (aos 12 minutos e às 24 h). Observaram que os espécimes que apresentavam baixa força de adesão falharam mais na interface compósito e Biodentina (adesivo). Neste estudo não foram então encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os 3 sistemas adesivos em ambos os intervalos de tempo. A força de adesão mais alta foi obtida no adesivo *self-etch* de 2 passos no período das 24h. O sistema adesivo não afetou a força de adesão da Biodentina. (22)

O estudo de Cantekín et al., propôs-se a avaliar e comparar a força de adesão de dois tipos de compósito (compósito à base de metacrilato (MB), compósito à base de silorano (SB)) e ionómero de vidro quando usados com Biodentina e MTA. Chegando à conclusão que o compósito MB com Biodentina mostrava maior resistência. A Biodentina aumentou significativamente o valor da resistência para o compósito em questão quando comparada ao MTA. Os resultados mostraram também que os valores de resistência eram mais baixos

quando o compósito SB e o cimento de ionômero de vidro eram usados com Biodentina, contudo essa resistência, ainda que baixa, mostrou-se superior do que no MTA. (23)

5. CONCLUSÃO

De acordo com as várias aplicações e usos dados à Biodentina, é possível observar que este material apresenta inúmeras qualidades e versatilidade relativamente a aplicações terapêuticas em diversos protocolos clínicos. Relativamente às suas várias propriedades destacam-se a sua biocompatibilidade, bioatividade, capacidade de selamento, atividade bacteriostática, resistência à compressão, capacidade de induzir a formação de tecido duro e regeneração tecidular. Tem apresentado resultados muito semelhantes ao MTA nas suas várias aplicações clínicas demonstrando a sua potencialidade reparadora de dentina. Por outro lado apresenta um tempo de presa mais curto e uma capacidade de manipulação mais fácil superando nesse âmbito o MTA. Clinicamente é utilizado sobretudo em capeamento pulpar direto e indireto, apexificação, obturação retrógrada da região apical da raiz, substituição temporária de esmalte, substituição de dentina permanente, proteção pulpar em lesões de carie profundas, restaurações de lesões cervicais e, ou radiculares, reparação de lesões de furca e perfuração radicular, reparação de reabsorções internas e externas. No entanto, ainda são necessários mais estudos no sentido de se poder comprovar realmente que podemos estar a trabalhar com o material de eleição para a reparação dentinária.

6. BIBLIOGRAFIA

- 1) Pérard M, Clerc J, Meary F, Pérez F, Tricot-Doleux S, Pellen-Mussi P. Spheroid model study comparing the biocompatibility of Biodentine and MTA. *J Mater Sci: Mater Med* 2013; 24:1527-1534
- 2) Priyalakshmi S, Ranjan M. Review on Biodentine-A Bioactive Dentin Substitute. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. Jan. 2014; 13(1): 13-17
- 3) Butt N, Talwar S, Chaudhry S, Nawal R, Yadav S, Bali A. Comparison of physical and mechanical properties of mineral trioxide aggregate and Biodentine. *Indian Journal of Dental Research*. 2014; 25(6): 692-697
- 4) Simsek N, Alan H, Ahmetoglu F, Taslidere E, Bulut ET, Keles A. Assessment of the biocompatibility of mineral trioxide aggregate, bioaggregate, and biodentine in the subcutaneous tissue of rats. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. Nov-Dec 2015; 18(6):739-743
- 5) Kim J, Nosrat A, Fouad A. Interfacial characteristics of Biodentine and MTA with dentine in simulated body fluid. *JOURNAL OF DENTISTRY* 2015; 43: 241-247
- 6) Kaup M, Schafer E, Dammaschke T. An *in vitro* of different material properties of Biodentine compared to ProRoot MTA. Kaup et al. *Head & Face Medicine*. 2015; 11-16
- 7) Bhavana V, Chaitanya K, Gandi P, Patil J, Dola B, Reddy R. Evaluation of antibacterial and antifungal activity of new calcium-based cement (Biodentine) compared to MTA and glass ionomer cement. *Journal of Conservative Dentistry*. Jan-Feb 2015; 18(1):44-46
- 8) Silva E, Senna P, De-Deus G, Zaia A. Cytocompatibility of Biodentine using a three-dimensional cell culture model. *INTERNACIONAL ENDODONTIC JOURNAL*. 2015; 1-7
- 9) Nayak G, Hasan M. Biodentine-a novel dentinal substitute for single visit apexification. *Restorative Dentistry & Endodontics*. 2014; 39(2):120-125
- 10) Sinkar R, Sanjay SP, Nitin PJ, Vandana JG. Comparison of sealing ability of ProRoot MTA, RetroMTA, and Biodentine as furcation repair materials: An ultraviolet spectrophotometric analysis. *Journal of Conservative Dentistry*. Nov-Dec 2015; 18(6): 445-448
- 11) Firla M. Direct pulp capping with a bioactive dentine substitute.

- 12) Arora V, Nikhil V, Sharma N, Arora P. Bioactive dentin replacement. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS). Nov.-Dec. 2013; 12(4): 51-57
- 13) Pawar A, Kokate S, Shah R. Management of a large periapical lesion using Biodentine as retrograde restoration with eighteen months evident follow up. Journal of Conservative Dentistry. Nov-Dec 2013; 16(6): 573-575
- 14) Laurent P, Camps J, About I. Biodentine induces TGF- β 1 release from human pulp cells and early dental pulp mineralization. International Endodontic Journal. 2012;45:439-448
- 15) Camilleri J. Investigation of Biodentine as dentin replacement material. Journal of dentistry. 2013; 41:600-610
- 16) Kusum B, Rakesh K, Richa K. Clinical and Radiographical evaluation of mineral trioxide aggregate, biodentine and propolis as pulpotomy medicaments in primary teeth. Restorative Dentistry & Endodontics. 2015; 40(4):276-285
- 17) Bani M, Sungurtekin-Ekçi E, Odabas M. Efficacy of Biodentine as an Apical Plug in Nonvital Permanent Teeth with Open Apices: An In Vitro Study. BioMed Research International. 2015:1-4
- 18) Jeevani E, Jayaprakash T, Bolla N, Vemuri S, Sunil C, Kalluru R. "Evaluation of sealing ability of MM-MTA, Endosequence, and biodentine as furcation repair materials: UV spectrophotometric analysis". Journal of Conservative Dentistry. Jul-Aug 2014;17(4):340-343
- 19) Aggarwal V, Singla M, Miglani S, Kohli S. Comparative evaluation of push-out bond strength of ProRoot MTA, Biodentine, and MTA Plus in furcation perforation repair. Journal of Conservative Dentistry. Sep-Oct 2013; 16(5): 462-465
- 20) Gupta P, Garg G, Kalita C, Saikia A, Srinivasa T, Satish G. Evaluation of Sealing Ability of Biodentine as Retrograde Filling Material by Using two Different Manipulation Methods: An *In Vitro* Study. Journal of International Oral Health. 2015;7(7):111-114
- 21) Koubi G, Colon P, Franquin J-C, Hartmann A, Richard G, Faure M-O, Lambert G. Clinical evaluation of the performance and safety of a new dentine substitute, Biodentine, in the restoration of posterior teeth – a prospective study. Clin Oral Invest. 2013; 17:243-249

- 22) Odabas M, Bani M, Tirali E. Shear Bond Strengths of Different Adhesive Systems to Biodentine. *The Scientific World Journal*. 2013:1-5
- 23) CANTEKIN K, AVCI S. Evaluation of shear bond strength of two resin-based composites and glass ionomer cement to pure tricalcium silicate-based cement (Biodentine). *J Appl Oral Sci*. 2014;22(4):302-306

CAPITULO II

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

RESUMO

O Estágio de Medicina Dentária proporciona ao aluno uma prática clínica acompanhada e diversificada, onde este pode consolidar toda a teoria e prática pré-clínica aprendida ao longo dos anos de formação contínua. Este contempla três componentes distintas: Estágio em Clínica Geral Dentária, Estágio em Clínica Hospitalar e Estágio em Saúde Oral Comunitária. Estas três áreas preparam para o exercício profissional e conferem confiança/autonomia na prática clínica. No decorrer dos estágios, decidiu-se explorar o tema, "Biodentina – uma nova dentina?", um trabalho de revisão de literatura.

Palavras- chave (tecnologias): *"Estágio de Clínica Geral Dentária", "Estágio Hospitalar" e "Estágio de Saúde Oral Comunitária".*

Palavras-chave (tema): *"Biodentine, Biodentine Properties, Biodentine-MTA, Biodentine-clinical applications, Bioactive dentin replacement, Biocompatibility-Biodentine, Sealing ability-Biodentine, Review on Biodentine"*

1. INTRODUÇÃO

O Estágio sendo um complemento do curso de Medicina Dentária está dividido em três grupos: Estágio de Clínica Geral Dentária, Estágio Hospitalar e Estágio em Saúde Oral e Comunitária. Estes têm por objetivo a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso bem como a prestação de cuidados de saúde oral. Os atos clínicos executados em cada um dos estágios encontram-se no anexo.

2. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

2.1. Relatório de Atividade Por Unidade Curricular

2.1.1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio de Clínica Geral Dentária teve como objetivo garantir aos alunos experiências exemplificativas da realidade, no sentido de se promoverem as competências necessárias ao desempenho autónomo e eficaz dos tratamentos que se irão efetuar enquanto profissionais clínicos. A regente é a Professora Doutora Filomena Salazar e os monitores do meu estágio foram: Mestre João Baptista e Mestre Luís Santos. Realizou-se na Unidade Clínica de Gandra, no Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte. O estágio compreendeu 280 horas (5 horas semanais) entre 16/09/2015 e 15/06/2016. Os tratamentos efetuados ao longo do ano abrangeram todas as áreas da medicina dentária, nomeadamente dentisterias, endodontias, tratamentos cirúrgicos, periodontais e na área da reabilitação oral, tendo estes sido supervisionados pelos professores. (Atos clínicos realizados em tabela, no anexo)

2.1.2. Estágio Hospitalar

O objetivo do estágio hospitalar é recolher um número significativo de informações clínicas dos pacientes e relacioná-las entre as diversas áreas da medicina bem como prestar serviços gerais de medicina dentária no espaço hospitalar. O Estágio Hospitalar, cujo regente é o Dr. Fernando Figueira foi orientado pelo mesmo, realizou-se no Hospital, em Guimarães. Teve a duração de 196 horas (4 horas semanais) entre 15/09/2015 a 14/06/2016, sendo realizado à terça-feira no turno da manhã. Relativamente aos atos clínicos, estes foram sempre supervisionados pelo professor orientador. (Atos clínicos realizados em tabela, no anexo)

2.1.3. Estágio em Saúde Oral Comunitária

O estágio nesta valência teve como objetivo a promoção da Saúde Oral junto da população escolar, atuando de forma preventiva através da realização de atividades pedagógicas e lúdicas a crianças de jardim-de-infância e 1ºciclo que motivam para o desenvolvimento de bons hábitos de higiene oral. Foram também recolhidas informações sobre Índice CPO e outras informações importantes. A primeira etapa do estágio decorreu nas instalações do ISCS-N, tendo como objetivo realizar e planificar as atividades a apresentar nos estabelecimentos de ensino e a segunda etapa do estágio decorreu nas escolas dos agrupamentos de Ermesinde, nomeadamente nas escolas de Saibreiras e Montes da Costa. Este estágio teve a duração de 196 horas, e decorreu às quintas – feiras das 9h00 às 12h30. Todas as atividades realizadas nas escolas, foram planeadas sob a tutela do Professor Doutor Paulo Rompante, culminando com apresentação de um relatório final. (Cronograma de atividades em anexo)

2.2. Considerações Finais das Atividades de Estágio

As três áreas de estágio em Medicina Dentária foram enriquecedoras para nós alunos uma vez que nos permitiram ganhar experiência e poder transpor os fundamentos teóricos adquiridos. Ajudou-nos também obter maior celeridade, autonomia e confiança na nossa prática clínica.

ANEXOS

- Relatório das atividades práticas das disciplinas de estágio supervisionado

ATOS CLÍNICOS (operadora)	Estágio em Clínica Geral Dentária	Estágio Clínica Hospitalar
Exodontias	11	47
Endodontias	3	3
Dentisteria	17	27
Destartarização	7	12
Outros	12	15
Total	50	104

