

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**O USO DE MATERIAIS BIOCERÂMICOS NA
OBTURAÇÃO ENDODÔNTICA**

THELMA DE BÓRGIA MENDES PEREIRA CAVALLINI

**ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR PEDRO JORGE
RODRIGUES DE CARVALHO BERNARDINO**

2016

AGRADECIMENTOS

À Deus,

Por estar fortemente dentro de mim e ser a força maior que me orienta para que eu cumpra a minha trajetória de vida.

Aos meus pais,

Por ter me proporcionado esta oportunidade de realizar um sonho. Somente tenho à agradecer pelo carinho, compreensão, pela torcida e palavras de apoio em todos os momentos de apreensão e dificuldade durante o ano em que me ausentei. Obrigada por todo este gesto de amor.

Ao meu irmão Thiago,

Por ter apoiado e planejado esta trajetória comigo, ter confiado no meu projeto pessoal e me apoiado com palavras amigas quando mais precisei. Sempre escutarei seus conselhos.

Ao meu irmão Anthero Jr.,

Por ter contribuído indiretamente antes e durante o curso.

Aos "queridos" Marcos André Soares, Iuri Abreu

Por me ajudarem a manter o meu equilíbrio, pelos conselhos, por me fazerem sorrir e por terem me apoiado em todos os sentidos para que eu conseguisse superar a saudade dos meus familiares e concluir o curso. Obrigada!!

Às amigas Simone, Vera e Luciana

Que sempre se mostraram presentes nos momentos que precisei nesta jornada. Obrigada meninas, pelo carinho, conselhos e pela amizade.

Ao meu orientador Professor Doutor Pedro,

Agradeço pelo seu tempo, pela preocupação e sua grande colaboração na correção, orientação e disponibilização de artigos que somente adicionaram para que eu concluísse este trabalho.

**“Quando uma criatura humana desperta
para um grande sonho e sobre ele
lança toda a força de sua alma,
todo o universo conspira a seu favor.”
Johann Goethe**

RESUMO

Desde que a endodontia ganhou destaque como especialidade, muitas mudanças têm ocorrido. Com a evolução dos conhecimentos na microbiologia endodôntica e do impacto na introdução de novos instrumentos, como os rotatórios, sabe-se que não é possível a completa eliminação dos microrganismos do interior da microanatomia endodôntica. Entretanto, encontrar um material que se ajuste aos condutos hermeticamente, que seja biocompatível e bacteriostático tem sido um desafio para as diversas indústrias fabricantes de materiais dentários. Com o objetivo de alcançar as propriedades biológicas e capacidade de selamento, o agregado trióxido mineral (MTA), foi disponibilizado no mercado e introduzido inicialmente na endodontia com o objetivo inicial de selar comunicações entre a cavidade pulpar e o periodonto, principalmente em perfurações radiculares. Além disso, também em pulpotomias, retro-obturações em cirurgia apical, preenchimento de áreas de reabsorção externa e interna, apexificações e obturação do canal radicular estão entre as situações clínicas onde os cimentos biocerâmicos (biomateriais sólidos inorgânicos) podem ser empregados. A ciência associada com a tecnologia biocerâmica tem gerado uma série de materiais cerâmicos biocompatíveis projetados especificamente para uso em medicina dentária. Estudos também têm mostrado que com a utilização dos cimentos biocerâmicos o profissional pode ser mais conservador na preparação endodôntica e resultando numa redução da resposta inflamatória significativa, mesmo se um extravasamento ocorrer durante o processo de obturação ou de uma reparação radicular. A boa interação com a dentina, biocompatibilidade, atividade antibacteriana e biomineralização são algumas das importantes propriedades dos materiais biocerâmicos.

Palavras chaves: Biocerâmica, MTA, Cimentos biocerâmicos, Bioceramic Sealer

ABSTRACT

Since Endodontics was featured as a specialty, many changes have occurred. With the evolution of intracanal microbiological knowledge and the impact of the introduction of new instruments such as rotary, it is known that the complete elimination of microorganisms from inside the endodontic microanatomy is not possible. However, finding a material which fits tightly to the ducts that is both biocompatible and bacteriostatic has been a challenge for many dental materials manufacturing industries. In order to achieve the biological properties and sealing, mineral trioxide aggregate (MTA) has been available on the market and, initially introduced in Endodontics with the initial goal to seal communication between the pulp cavity and periodontal, especially in root perforations. Pulpotomy, retro-filling in apical surgery, external and internal resorption, apexification and root canal filling are among the clinical situations where the bioceramic cements (inorganic solid biomaterials) can be used. The science associated with bioceramic technology has generated a number of biocompatible ceramic materials specifically designed for use in Dentistry. Studies have also shown that by using the bioceramic professional cements can be more conservative in endodontic preparation and resulting in significant inflammatory response, even if an overflow occurs during the root filling process or a root repair. Good interaction with the dentin, biocompatibility, antibacterial activity and biomineralization are some of the important properties of bioceramic materials.

Key Words: Biocerâmica, MTA, Cimentos biocerâmicos, Bioceramic Sealer

Índice Geral

CAPÍTULO I – O USO DA TECNOLOGIA BIOCERÂMICA NA OBTURAÇÃO ENDODÔNTICA

1. INTRODUÇÃO.....	1, 2
2. OBJETIVOS.....	3
3. METODOLOGIA.....	3
4. REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.....	4
4.1 BIOMATERIAIS NA MEDICINA DENTÁRIA.....	4
4.2 AGREGADO DE TRIÓXIDO MINERAL (MTA).....	5,6
4.2.1 PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DO MTA.....	6,7
5. BIOCERÂMICAS.....	7,8,9
5.1 BIOCOMPATIBILIDADE DOS CIMENTOS BIOCERÂMICAS.....	10
6. CIMENTOS BIOCERÂMICAS PARA OBTURAÇÃO CANALAR.....	11
6.1 ENDOSEQUENCE BC SEALER(ESBCS)/ IROOT SP INJECTABLE ROOT CANAL SEALER/TOTALFILL® BC SEALER™ (FKG).....	11,12,13,14
6.2 MTA FILLAPEX®.(ANGELUS, LONDRINA, BR).....	15,16
7. BIOCERÂMICAS COMO MATERIAL DE REPARAÇÃO RADICULAR.....	16,17
8. RETRATAMENTO ENDODÔNTICO.....	17,18
9. CONCLUSÃO.....	19
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20,21,22

CAPÍTULO II – RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

1. INTRODUÇÃO.....	23
2. RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	23
2.1 ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA.....	23
2.2 ESTÁGIO HOSPITALAR.....	24
2.3 ESTÁGIO EM SAÚDE ORAL COMUNITÁRIA.....	24,25

Capítulo I

O USO DA TECNOLOGIA BIOCERÂMICA NA OBTURAÇÃO ENDODÔNTICA



1. INTRODUÇÃO

O tratamento do sistema de canais radiculares compreende uma sequência de procedimentos que são interdependentes, onde todos devem ser executados de forma criteriosa para que o sucesso do tratamento endodôntico seja alcançado. Diversas bactérias podem ser encontradas no interior do canal radicular e entre elas, as espécies bacterianas mais frequentemente isoladas nas infecções endodônticas primárias são do gênero *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Eubacterium*, *Actinomyces*, *Peptostreptococcus*, *Streptococcus* e *Lactobacillus*⁽¹⁾.

A terapia endodôntica apresenta diferentes tempos operatórios, entre os quais ressalta a instrumentação do canal radicular. Desta forma, não somente a polpa dentária deve ser removida durante esta fase, como também restos pulpares em decomposição e bactérias. Ademais, convém esclarecer que a limpeza e a desinfecção do sistema do canal radicular não se faz somente à custa do instrumento, que atua apenas na luz do canal principal. Contudo, entende-se que a utilização de uma substância química auxiliar durante o ato de instrumentação visa facilitar a ação do instrumento a fim de promover o auxílio indispensável à sanificação do complexo endodôntico⁽²⁾.

A obturação corresponde à etapa final, em que se faz o preenchimento do espaço intraradicular com materiais inertes ou anti-sépticos, que proporcionam um selamento tridimensional⁽³⁾.

O tratamento canalar bem sucedido requer uma obturação completa do sistema de canais radiculares e o uso de guta-percha com um selador para o preenchimento do canal

radicular é geralmente aceito em endodontia. No entanto, sabe-se que a guta-percha não adere às paredes dentinárias e não se pode evitar vazamentos por si só. Assim, o papel de um cimento é crítico para a capacidade de vedação do material de obturação, e muitos cimentos obturadores têm sido fabricados para preencher as lacunas residuais entre o guta-percha e a parede do canal ⁽⁴⁾.

Esse material não pode ser tóxico ou carcinogênico; deve ser biocompatível e insolúvel nos fluidos dos tecidos, dimensionalmente estável, radiopaco, impermeável à humidade, bacteriostático, não deve manchar, deve ser facilmente removido das raízes (em caso de desobturação), capaz de selar o canal lateralmente, bem como apicalmente, além de ser facilmente aplicado nos canais radiculares ⁽⁵⁾.

Estudos mostram que não é possível a completa eliminação dos microrganismos do interior da microanatomia endodôntica e esta impossibilidade de erradicar estes microrganismos estimula a procura de novos materiais que permitam cada vez mais controlar ou prevenir o aparecimento de infecções ⁽⁶⁾.

Entretanto, com a evolução de novos materiais e dos conceitos reabilitadores da era da odontologia adesiva, a busca por duas outras características vem se tornando cada vez mais importante no desenvolvimento dos novos cimentos endodônticos. Uma delas é a ausência de eugenol que interfere na resistência dos sistemas resinosos ⁽⁷⁾.

Métodos de obturação tradicionais não proporcionam uma vedação eficaz. Os cimentos encolhem ao tomar presa, têm pouca ou nenhuma adesão à dentina, e não são dimensionalmente estáveis quando entram em contato com a humidade, levando ao extravasamento/dissolução ao longo do tempo. Na atualidade, novos materiais têm sido desenvolvidos para superar algumas destas deficiências. O MTA é um cimento que não é sensível à humidade e à contaminação sanguínea. Ele é dimensionalmente estável, insolúvel com o tempo, e expande um pouco quando endurece ⁽⁸⁾.

Materiais à base de biocerâmica foram recentemente introduzidos em endodontia, principalmente como cimento de reparação e cimento endodôntico. Biocerâmicas são o resultado da combinação entre o silicato de cálcio e fosfato de cálcio, aplicáveis na biomédica e Medicina Dentária. Segundo os fabricantes, os materiais de biocerâmica é formado por partículas muito pequenas que penetram nos túbulos dentinários, além das vantagens de apresentar pH alcalino (biocompatibilidade), atividade antibacteriana, maior facilidade de manipulação, aplicação e radiopacidade ⁽⁹⁾.

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é efetuar uma revisão da literatura com o intuito de se apresentar os novos cimentos endodônticos à base de biocerâmicas introduzidos para o uso na Medicina Dentária, assim como verificar suas vantagens, desvantagens e eficácias na Endodontia.

3. Metodologia

A pesquisa bibliográfica deste trabalho foi efetuada pela internet, através dos motores de busca : Scielo, PubMed MEDLINE e ScienceDirect/Elsevier. Foram usados como palavras-chave: "*Biocerâmica*", "*MTA*", "*Cimentos biocerâmicos*", "*Bioceramic Sealer*", sem limite de datas. Utilizou-se artigos da língua inglesa e portuguesa. Esta pesquisa foi complementada através de uma busca de revistas científicas, livros e sites da internet de relevância na área, não indexadas na PubMed, cujas referências foram feitas no texto, por conterem informações adicionais de especial interesse para complementar o tema. A bibliográfica encontrada faz referência aos anos de 1999 a 2016.

Dos 41 artigos encontrados, apenas 33 foram selecionados, por terem sido publicados em datas mais atuais e se encontravam no critério de inclusão. Dos 33 artigos, 29 estão entre os anos de 2010 e 2016.

4. Revisão narrativa da literatura

4.1. Biomateriais na Medicina Dentária

A diversidade de aplicações dos biomateriais, assim como suas diferenças químicas, físicas, biológicas e morfológicas, faz da pesquisa nesta área de conhecimento um trabalho com características interdisciplinares ⁽¹⁰⁾.

Biomateriais são materiais naturais ou sintéticos utilizados em contato com sistemas biológicos cuja finalidade é reparar ou substituir tecidos, órgãos ou funções do organismo, com o objetivo de manter ou melhorar a qualidade de vida do paciente ⁽¹⁰⁾.

O material de reparação de perfuração ideal deve ser bem tolerado pelos tecidos periodontais, de fácil manipulação, apresentar estabilidade dimensional e radiopacidade. Além disso, é importante que endureça na presença de umidade e sangue, a fim de fornecer um selamento adequado dos condutos das raízes e ter adaptação marginal às paredes da perfuração. Por outro lado, a força de ligação destes materiais com as paredes do local de perfuração é de extrema importância, pois eles devem resistir ao deslocamento devido à aplicação de forças oclusais e as forças resultantes da colocação de materiais restauradores, de modo que seja capaz de manter uma adequada reparação da área perfurada ⁽¹¹⁾.

Na Medicina Dentária novos produtos são lançados constantemente no mercado. Estes são utilizados diversas vezes em contato com tecidos biológicos, tais como: dentina, polpa, osso alveolar e tecido periodontal. Por esta razão, os biomateriais devem ser utilizados com muita cautela. Sua indicação, em diversas situações clínicas, deve ser bem avaliada e, sempre levando em consideração critérios éticos e clínicos, além dos riscos e benefícios ao paciente. Portanto, é necessário que o Médico Dentista conheça as propriedades e características importantes presentes nos materiais dentários ⁽¹⁰⁾.

Biomateriais são materiais naturais ou sintéticos utilizados em contato com sistemas biológicos para reparar ou substituir órgãos, tecidos e funções do organismo, com a finalidade de manter ou melhorar a qualidade de vida do paciente. A ciência dos materiais dentários visa pesquisar e desenvolver biomateriais sintéticos a serem empregados na cavidade oral ⁽¹⁰⁾.

4.2. Agregado de Trióxido Mineral (MTA)

Um dos biomateriais com grande destaque nas pesquisas científicas e de ampla utilização na Medicina Dentária é o MTA. Cimentos à base de MTA são materiais bioativos e biocompatíveis que tomam presa em contato com a água, sangue ou outros fluidos, formando hidróxido de cálcio. Este eleva o pH do meio promovendo a ativação da fosfatase alcalina e, conseqüentemente, inicia-se o processo de mineralização. Além do mais, em contato com fluidos teciduais esse hidróxido de cálcio se dissocia em íons cálcio e hidroxila. Os íons cálcio, quando em contato com o tecido conjuntivo, determinam uma área de necrose a qual forma o dióxido de carbono. Este, junto com o hidróxido de cálcio, formam cristais de calcita (carbonato de cálcio) que servem de núcleo de calcificação. A alcalinidade do meio estimula o tecido conjuntivo a secretar uma glicoproteína (fibronectina) que, juntamente com os cristais de calcita, começa a estimular a formação de colágeno tipo I que, com o cálcio, induz a mineralização ⁽¹⁰⁾.

O MTA é um cimento à base de silicato de cálcio (CSC) frequentemente usado em procedimentos endodônticos que envolvem a regeneração pulpar e reparação de tecidos duros, como o capeamento pulpar, pulpotomia, apexogenesis, apexificação, reparação de perfuração e obturação retrógrada. Apesar do desempenho clínico e laboratorial do MTA ser superior quando comparados aos cimentos anteriormente usados para reparação endodôntica, tal como o Ca(OH)_2 , o MTA tem fracas propriedades de manipulação e um longo tempo de presa ⁽¹²⁾.

O cimento de MTA absorve a umidade dos tecidos ao redor, tal como a encontrada no meio periapical, permitindo que a reação de presa aconteça ⁽¹³⁾.

Muitos médicos dentistas relatam que o manuseio do MTA não é fácil. A consistência é difícil de manter devido à reação que ocorre na fase de endurecimento, o qual resulta da desidratação da mistura de água/MTA. Vários relatos têm sido publicados sobre tentativas de melhorar as características do manuseio do MTA ⁽¹⁴⁾.

O MTA foi inicialmente introduzido na endodontia para a reparação de perfurações radiculares iatrogênicas ou patológicas e obturação retrógrada, por suas propriedades físicas, químicas e biológicas favoráveis. Entretanto, o MTA não apresentava propriedades físicas apropriadas para o uso como cimento obturador no tratamento endodôntico. Com isso, uma nova formulação foi lançada no mercado ⁽¹⁵⁾.

O cimento também demonstra ser o material mais indicado para reparação de comunicações entre a cavidade pulpar e o ligamento periodontal, o que favorece o reparo na região perirradicular, além de ser o material de reparação de bifurcações mais utilizado. Entretanto, apesar das propriedades favoráveis de MTA, as quais defendem o seu uso clínico, o cimento apresenta diversos inconvenientes ou desvantagens, tais como, tempo prolongado de presa, difícil manipulação, e tendência a manchar. Portanto, em uma tentativa de se modificar as propriedades de MTA e superar as deficiências e inconvenientes, uma variedade de novos materiais com base de silicato de cálcio foram formulados ⁽¹⁶⁾.

4.2.1 Propriedades físicas e químicas do MTA

O MTA é um cimento bioativo originalmente fabricado para retroobturaç o radicular e reparação endodôntica. O MTA (uma mistura de um cimento Portland purificado e óxido de bismuto)   composto de partículas hidrofílicas que tomam presa quando misturados com  gua. Seu endurecimento leva um tempo relativo. O tempo de presa do MTA cinza (gMTA) varia entre 2h45min e 2h55min, enquanto que o MTA branco toma presa em 2h20min (ProRoot MTA branco e cinza; Dentisply Tulsa Dental, Tulsa, OK, USA) ⁽¹²⁾.

O cimento à base de MTA apresenta muitos benefícios, mas uma de suas desvantagens é que ele é difícil de aplicar em canais longos e estreitos, então a ideia de utilizar como cimento obturador foi rejeitada ⁽⁸⁾. A segunda desvantagem mais citada do MTA é o seu longo tempo de presa ⁽¹¹⁾.

Estudos prévios mostraram resultados controversos com relação à atividade antibacteriana do MTA. Além disso, a eficácia antibacteriana do MTA é dependente de concentrações e da preparação do produto ⁽¹⁷⁾.

Embora o uso do MTA tenha sido muito difundido no mercado endodôntico como um material de preenchimento em obturação retrógrada e reparador da estrutura dental, não é um material fácil de se lidar ⁽¹⁰⁾. A principal desvantagem do MTA é a incapacidade de se obter resultados consistentes quando misturado. Isto resulta em dificuldade quando aplica-se o produto durante o tratamento ⁽²⁾.

São diversos estudos avaliando as propriedades físico-químicas e biológicas de materiais a base de MTA, principalmente cimentos endodônticos. Entretanto, a composição dos cimentos a base de MTA pode ser modificada com o intuito de melhorar suas propriedades biológicas e físico-químicas ⁽¹⁸⁾. Alguns estudos mostram que a adição de outras fontes de cálcio na composição de cimentos a base de MTA pode reduzir o tempo de presa e induzir a formação de apatita ⁽¹⁰⁾.

A citotoxicidade do MTA é investigada em muitos estudos. Resultados mostraram que o MTA é biocompatível e não é genotóxico. O MTA foi biocompatível quando testado em fibroblastos de ligamentos periodontais humanos ⁽¹⁴⁾.

5. Biocerâmicas

Biocerâmicas são definidas como biomateriais sólidos inorgânicos e inertes constituídos por uma ou mais fases cristalinas ou amorfas. Por apresentarem maior estabilidade química superficial, se destacam dos biomateriais metálicos e poliméricos. Os cimentos

biocerâmicos são materiais biocompatíveis, inorgânicos, não metálicos e que apresentam propriedades mecânicas similares com os tecidos duros ⁽¹⁰⁾.

Nos últimos anos, entre as biocerâmicas, especialmente os compostos a base de fosfato de cálcio denominada por apatita, particularmente a hidroxiapatita sintética tem sido amplamente empregadas nas áreas da Medicina Dentária por apresentarem excelente biocompatibilidade proporcionada pela sua similaridade química, biológica e cristalográfica com a fase mineral do osso humano ⁽¹⁹⁾.

Desde meados de 2008 que as biocerâmicas foram introduzidos na endodontia e têm sido aprimoradas. Agora parece que há múltiplas aplicações em diversas áreas da Medicina Dentária, não apenas na endodontia. Felizmente, ao longo das duas últimas décadas, a tecnologia e novas técnicas foram introduzidas para permitir que a maioria dos Médicos Dentistas tenham um melhor desempenho na área da endodontia. A introdução do material nesta ciência é significativo entre algumas mudanças. No entanto, apenas recentemente alterações foram testemunhadas. A boa notícia é que esta tecnologia continua a evoluir com o aumento da utilização da biocerâmica nos procedimentos endodônticos, mais especificamente na fase de obturação canal ⁽²⁰⁾.

Da perspectiva dos endodontistas, algumas vantagens das biocerâmicas seriam: alto pH (12.8) durante as 24 horas iniciais do tempo de presa (o qual é altamente antibacteriano); são hidrofílicas, não hidrofóbicas; apresentam biocompatibilidade aumentada; elas não encolhem ou são reabsorvidas; tem excelente habilidade de reparação marginal; tomam presa rapidamente e são fáceis de utilizar; o tamanho das partículas são tão pequenas que o cimento pode ser usado em seringas ⁽²¹⁾.

Brasseler USA (Savannah, GA) introduziu o EndoSequence Root Repair Material (RRM) e o EndoSequence Root Repair Putty (RRP), cimentos que usam a tecnologia biocerâmica para tratar algumas das inconsistências associadas ao MTA convencional. Estes novos materiais são produzidos como um produto pré misturado para fornecer ao clínico um material homogêneo e mais consistente. O material biocerâmico é produzido com partículas de nanosfera (1×10^{-3} μm no seu diâmetro maior) que permite ao material entrar

nos túbulos dentinários e interagir perfeitamente com a humidade presente na dentina. Isto se cria uma ligação mecânica na fase de endurecimento. Esta nova tecnologia favorece o potencial de encolhimento do material de obturação retrógrada tornando-o excepcional em termos de estabilidade dimensional. De acordo com o fabricante, os materiais biocerâmicos são de cor branco brilhante, o que faz ficar um cimento altamente radiopaco. Esta propriedade facilita na aplicação durante o tratamento e sua identificação em radiografias ⁽¹³⁾.

Uma vantagem adicional do próprio material é sua habilidade (durante o processo de presa) de formar hidróxido apatita e em última análise estabelecer uma aderência química entre a dentina e os materiais em essência apropriados para obturação, obtendo-se uma restauração aderente ⁽²¹⁾.

O material mais utilizado para lesões de furca ainda é o MTA. Apesar de suas propriedades favoráveis que apoiam seu uso clínico, tem diversos inconvenientes, tais como tempo prolongado de presa, difícil manipulação, e potencial de descoloração. Portanto, em uma tentativa de modificar as propriedades do MTA e para superar estas deficiências, uma variedade de novos materiais à base de silicato de cálcio foram formulados que inclui MTA Fillapex e EndoSequence BC Sealer ⁽²²⁾.

O cimentos biocerâmicos que têm sido disponibilizados no mercado para obturação canal são: Endosequence BC Sealer (ESBCS)/ iRoot SP Injectable Root Canal Sealer/ TotalFill® BC Sealer™ (FKG) e MTA Fillapex®.(Angelus, Londrina, Brasil) ⁽⁸⁾.

Embora admite-se que até agora há limitadas publicações independentes sobre as propriedades físico-químicas e biológicas dos cimentos endodônticos biocerâmicos, sabe-se que a dentina é composta de aproximadamente 20% (em volume) de água, e esta causa a presa do material ⁽²³⁾.

5.1 Biocompatibilidade dos cimentos biocerâmicos

Biocerâmicas são materiais extremamente biocompatíveis (não tóxicos) e são quimicamente estáveis dentro do sítio biológico. Além disso, as biocerâmicas não encolhem durante o endurecimento. Na verdade, elas se expandem ligeiramente após a conclusão do processo de presa. Além do mais (e isto é muito importante em endodontia), os cimentos biocerâmicas não resultarão numa resposta inflamatória significativa se um extravasamento ocorrer durante o processo de obturação ou numa reparação radicular. Estas são propriedades excepcionais para qualquer cimento ⁽²¹⁾.

As cerâmicas de fosfato de cálcio têm merecido um lugar de destaque entre as denominadas biocerâmicas por não apresentarem toxicidade local ou sistêmica, ausência de respostas a corpo estranho ou inflamações e aparente habilidade em interagir com o tecido hospedeiro. Tais vantagens podem ser explicadas pela natureza química destes materiais que, por serem formados basicamente por íons de cálcio e fosfato, participam ativamente do equilíbrio iônico entre o fluido biológico e a cerâmica ⁽¹⁹⁾.

Os materiais biocerâmicos apresentam um pH altamente alcalino, o que é parcialmente responsável por sua natureza antibacteriana. É dito que os materiais biocerâmicos atingem um pH de 12,8 durante o tempo de aplicação. Durante um período de 7 dias, o pH aumenta de forma constante e esta propriedade de preparação do cimento biocerâmica é implícita para fornecer características de biocompatibilidade superior ⁽²⁴⁾.

Uma vantagem adicional do próprio material é sua habilidade (durante o processo de presa) de formar hidróxido apatita e em última análise estabelecer uma aderência química entre a dentina e os materiais em essência apropriados para obturação, obtendo-se uma aderência do material obturador ao dente ⁽²¹⁾.

6. Cimentos Biocerâmicos para Obturação Canalar

Os cimentos são misturas que são usualmente colocadas, juntamente com a gutta-percha no interior do canal onde eles devem tomar presa *in situ* ⁽²⁵⁾.

Os cimentos endodônticos são classificados de acordo com a composição química do seu principal componente: óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio, ionômero de vidro, resina, silicone e cimentos à base de biocerâmica ⁽²⁶⁾.

Um dos objetivos finais da terapia endodôntica é a completa regeneração do conjunto da inserção periodontal apical danificada e o osso subjacente. O uso inovador dos cimentos de silicato de cálcio como cimentos endodônticos foi proposto por *Gandolfi et al.* com a visão nas propriedades físico-químicas e biológicas destes materiais. *Bryan et al.* usou uma linha celular osteogênica *in vitro* para comparar um HCSC/MTA (hydraulic calcium silicate cements/MTA) com AH Plus e Pulp Canal Sealer e concluiu que o HCSC foi um material mais biocompatível ⁽²⁵⁾.

Os cimentos endodônticos são classificados com base em sua composição ou estrutura química. Óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio, ionômero de vidro, resina ou silicone são as bases dos cimentos frequentemente usados em obturação canalar. Mais recentemente, os fabricantes desenvolveram uma endodontia contemporânea e inovadora de cimentos de silicato de cálcio, baseado na tecnologia dos cimentos à base de MTA e cimentos biocerâmicos ⁽²⁷⁾.

6.1 EndoSequence BC Sealer (ESBCS)/ iRoot SP Injectable Root Canal Sealer/ TotalFill® BC Sealer™ (FKG)

O EndoSequence BC Sealer (ESBCS) (Brassler EUA, Savannah, GA) é um cimento endodôntico biocerâmica pré misturado que apresenta em sua composição óxido de zircônia silicato de cálcio, fosfato de cálcio monobásico, hidróxido de cálcio, agentes de preenchimento e endurecimento ⁽²⁸⁾.

Em um estudo o BC Sealer mostrou que este cimento apresenta um pH significativamente maior do que o AH Plus® por uma duração maior ⁽⁸⁾.

Também conhecido com o nome iRoot SP Injectable Root Canal Sealer, (Innovative BioCeramix Inc, Vancouver, BC Canadá) (Figuras 1 e 4), o BC Sealer é um exemplo de cimento á base de silicato de fosfato de cálcio. Seus maiores componentes inorgânicos são o silicato de tricálcio, silicato de dicálcio, fosfato de cálcio, sílica coloidal e hidróxido de cálcio. É usado o óxido de zircônia para o cimento ficar radiopaco e contém um veículo de espessura livre de água para permitir que o cimento seja aplicado em forma de pasta pré misturada ⁽²⁴⁾.

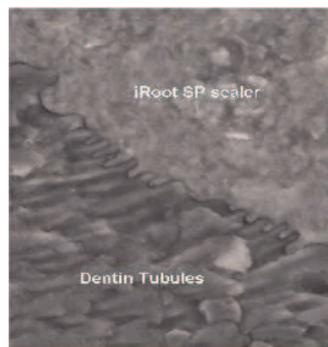


Figura 1 - Cimento IRoot em penetração nos túbulos dentinários.
Fonte: <http://www.ibioceramix.com/products.html>
visualizado em 10/06/2016

Este material é feito de um cimento de silicato de cálcio, não tóxico e é fácil de se usar como um cimento endodôntico. Além disso, apresenta excelentes propriedades físicas, e a proposta do BC Sealer foi de melhorar a conveniência na aplicação do cimento e proporcionar um excelente método de reparação canal. A vantagem é que apresenta características bioativas - o cimento utiliza da água inerente nos túbulos dentinários para conduzir uma reação de hidratação do material, portanto diminui-se o tempo de presa ⁽²¹⁾.

Para propósitos clínicos (em endodontia), as vantagens do cimento ser pré misturado parecem óbvias. Além de poupar tempo e conveniência, um dos maiores problemas associados com a mistura de qualquer cimento é que esta não fique suficiente e homogênea. É importante ter em mente de que os novos cimentos intra canalares

biocerâmicos fabricados somente endurecem quando expostos a um meio húmido, tão como nos túbulos dentinários ⁽²¹⁾ .

EndoSequence BC Sealer (BCS) (Brasseler, Savannah, GA, USA) (Figura 2), além de ser conhecido por TotalFill BCS na Europa (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Switzerland), também leva o nome de iRoot SP Injectable Root Canal Sealer na América (Canadá), e é o maior representante de cimentos à base de biocerâmicas ⁽²⁷⁾.



Figura II – EndoSequence BC Sealer (ESBCS) (Brassler EUA, Savannah, GA)
Fonte: website - <http://pt.slideshare.net/HacerYilmaz/patlal> (visualizado em 05/06/2016).

Além do mais, o EndoSequence BC Gutta Percha[®] (Figura 3) foi recentemente introduzido no mercado. O fabricante recomenda inserir uma pequena quantidade de cimento biocerâmica e estes cones foram desenhados e fabricados com revestimento biocerâmico para se obter um ajuste preciso. A finalidade é se ter uma aderência resistente entre as paredes dos canais radiculares com o cimento e este com as partículas biocerâmicas dos cones de gutta percha ⁽²¹⁾ .

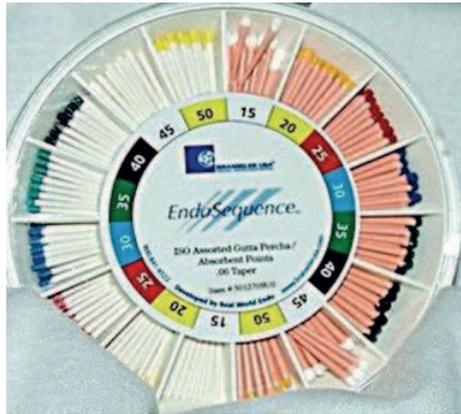


Figura III - BRASSLER ENDOSEQUENCE 06 BC GUTTA PERCHA & PAPER POINT (Brassler EUA, Savannah, GA)
 Fonte: website - <http://brasslerusadental.com/wp-content/files/B-3459-Endo-Guide.pdf> (visualizado em 05/06/2016).



Figura IV- iRoot SP Injectable Root Canal Sealer, (Innovative BioCeramix Inc, Vancouver, BC Canadá)
 Fonte: <http://www.ibioceramix.com/products.html> (visualizado em 10/07/2016).

TotalFill, Premixed Bioceramic Endodontic Materials



Figura V- TotalFill® BC Sealer™
 Fonte: <http://www.dentaltvweb.com/en/producto/totalfill-bc-sealer> (visualizado em 10/06/2017)

6.2 MTA Fillapex®.(Angelus, Londrina, Brasil)

O MTA Fillapex® (Figura 7) é um cimento obturador endodôntico. O tempo de trabalho do MTA Fillapex é de 23 minutos e tempo total de presa de aproximadamente 2 (duas) horas, o que permite a obturação com tempo hábil tanto para o endodontista como para o clínico generalista. O cimento deve ser manipulado de acordo com as instruções do fabricante. É um novo cimento a base de silicato de cálcio a apresentar baixa solubilidade e desintegração, além de bom fluxo e pH alcalino, embora tenha uma força de ligação reduzida quando comparada com AH Plus ⁽²⁹⁾.

O MTA Fillapex se apresenta em forma de duas pastas de silicato de cálcio e resina salicilato e foi recentemente desenvolvido como um cimento oferecendo muitas vantagens em termos de manuseio, propriedades de escoamento e tempo de presa ⁽²⁵⁾.

Este material difere da convencional MTA, contém silicato de cálcio. Foi proposto para reduzir o tempo de trabalho do MTA, o que facilita a fase de manipulação e melhora a força de aderência com a estrutura dentinária ⁽³⁰⁾.

Um estudo prévio compara o resíduo de cimento remanescente no interior do canal endodôntico (com diferenças anatômicas) após utilizada técnicas de desobturação. Instrumentos distintos foram utilizados com tapers e tamanhos diferentes. Houveram diferenças estatisticamente significativas de quantidade de resíduos. Os materiais utilizados foram MTA Fillapex, AH-26 e iRoot SP. Observou-se maior quantidade de cimento remanescente após o retratamento em dentes tratados inicialmente com MTA Fillapex e iRoot. Por outro lado, embora este estudo tenha demonstrado que a remoção completa do material de obturação nas paredes dos canais não foi conseguida em nenhum dos dentes de humanos estudados ⁽⁴⁰⁾, outro estudo relatou que cimentos resinosos apresentam maior força de adesão com a dentina do que o MTA Fillapex ⁽³¹⁾.

Um estudo in vitro que comparou a citotoxicidade do cimento Trióxido Mineral Agregado (MTA) branco, MTA Fillapex - Angelus, Brasseler EndoSequence RRP e Ultra-blend Plus

mostrou que os níveis de citotoxicidade nos fibroblastos dérmicos (em adultos) são similares entre os cimentos⁽¹³⁾.

A alta fluidez do MTA Fillapex pode comprometer seu desempenho clínico, pois aumenta a chance de seu extravasamento durante a obturação, o qual pode acarretar uma dor intensa no pós-operatório, uma vez que, em recentes estudos biológicos, o MTA Fillapex apresentou maior irritação em culturas de células nas primeiras cinco semanas e moderada reação inflamatória nos primeiros sete dias em tecido conjuntivo⁽¹⁵⁾.



Figura VII- MTA Fillapex® - Angelus, Londrina, Brasil)

Fonte <http://www.angelus.ind.br/> (visualizado em 10/06/2017)

7. Biocerâmicas como material de reparação radicular

Estamos todos familiarizados com o sucesso do MTA como material reparador radicular e para obturação retrógrada. Além do mais percebemos que é um cimento de Portland modificado e, por causa de sua origem, apresenta algumas limitações em termos das características de manuseio. A mudança desafiante é o novo material EndoSequense Root Repair (ESRR), o qual vem pré misturado em uma seringa, assim como o BC sealer. Isto é uma tremenda ajuda, não apenas em termos de assegurar que a mistura está apropriada, mas também em relação à facilidade de manuseio⁽²⁰⁾.

O cimento EndoSequence Root Repair (ERRM- Brassler EUA, Savannah, GA) também é uma material biocompatível, que, de acordo com o fabricante, contém alto pH, excelente radiopacidade e tem sido utilizado como material alternativo ao MTA convencional. Uma

seringa com o material pré misturado e pontas facilita a aplicação do cimento em diversas situações clínicas. Estudos mostram que o ERRM apresenta propriedades de osteoindução e viabilidade celular similar nas versões cinza (gMTA) e branca (wMTA), além de citotoxicidade similar ao MTA⁽¹⁴⁾.

O Biodentine (Septodont, Saint Maur des Fosses, France) também é um novo cimento reparador a base de silicato de cálcio com propriedades mecânicas semelhante ao da dentina⁽³²⁾.

Biodentine® é um outro material produzido especialmente para obturação retrógrada do canal radicular, e tem um conteúdo quase igual ao do MTA. Algumas estruturas, como o tag da dentina, podem ser responsáveis pela aderência de Biodentine com os túbulos dentinários através de uma ligação micromecânica⁽³³⁾.

8. Retratamento Endodôntico

Novos cimentos endodônticos foram introduzidos para aumentar o sucesso do tratamento endodôntico; Entretanto, para preencher os critérios de materiais ideais, eles devem ser facilmente removidos quando o retratamento é necessário. Remover materiais de obturação canal, incluindo a gutta percha e cimento de canais obturados, é necessário para a retirada de remanescentes de tecidos necróticos e bactérias, que são responsáveis pela doença persistente pós tratamento⁽³¹⁾.

Casos com cimentos biocerâmicos são definitivamente retratáveis. Não é diferente do retratamento quanto usado o ionômero de vidro. Historicamente, tem havido confusão sobre retratamentos de casos endodônticos de ionômero de vidro (cimento de ionômero de vidro é definitivamente retratável quando usado como um cimento (Friedman, Moshonov, tropo, 1993) e, de modo semelhante, tem havido preocupações quanto à retratabilidade da biocerâmica. A chave é usar a biocerâmica como um cimento, e não um material de preenchimento. É por isso que a sincronidade endodôntica é tão importante e de novo, porque o uso dos cones fazem tanto sentido (que minimiza a quantidade de cimento endodôntico a ser inserido no canal), o que facilita o retratamento. A técnica é

relativamente simples. O ideal para a remoção do cimento é usar um ultrassom com quantidade abundante de água⁽²⁰⁾.

Um estudo demonstrou significantes diferenças estatísticas com relação à quantidade de cimento endodôntico remanescente depois do retratamento de raízes obturadas com AH-26, iRoot SP e MTA Fillapex®, independente da técnica da obturação. A maior quantidade de material remanescente após o retratamento foi observado com cimentos iRoot e MTA Fillapex. Entretanto, este resultado foi contrário ao estudo realizado por Neelakantan *et al.* que notou que o cimentos à base de MTA mostrou deixar menos remanescentes do que o cimento à base de resina epóxi. Por outro lado, Forough Reyhani *et al.* relatou que o cimento à base de resina tem maior resistência de união com a dentina do que o MTA Fillapex⁽³¹⁾.

A remoção do EndoSequence Sealer e do AH Plus foram semelhantes num estudo comparando instrumentos manuais e ProTaper Universal® como instrumentos de retratamento. Nenhum dos cimentos puderam ser removidos completamente dos canais radiculares; Entretanto, tomografia microcomputadorizada mostrou também que nenhuma das técnicas de retratamento removem o cimento iRoot SP e gutta percha de canais ovais⁽⁸⁾.

9. Conclusão

Embora estudos tenham mostrado que falhas ainda estão presentes quando usa-se os cimentos biocerâmicos, tais como, dificuldade em remover o cimento para se fazer um retratamento endodôntico e reduzida resistência mecânica, estudos recentes mostraram que a tecnologia biocerâmica apresenta várias vantagens, tais como, rapidez de trabalho, simplicidade, tempo de presa mais curto, pH alcalino, capacidade de liberar íons de cálcio, facilidade de preparação e aplicação, tridimensionalidade (eficiente para uma obturação hermética), biocompatibilidade, diferentes taxas de dissolução e absorção, ausência de toxicidade, bioatividade, atividades antimicrobianas e excelente escoamento.

A era da inovação tecnológica e desenvolvimento científico têm contribuído cada vez mais para o aprimoramento das técnicas endodônticas, e gerar uma motivação para fabricantes de produtos odontológicos e Médico Dentistas na busca de desenvolver um melhor material para o perfeita obturação canal. A utilização dos cimentos biocerâmicos tem contribuído para o que almeja em futuro próximo, um material viável para a vedação canal, redução máxima da microbiota endodôntica, osteointegração e capacidade osteoblástica para uma completa reparação de dente e tecidos subjacentes.

Não menos relevante, é a necessidade de se realizar mais estudos, com diferentes técnicas de obturação e desobturação para estabelecer melhores conclusões sobre os cimentos, assim como ter melhor aceitação no mercado de Medicina Dentária.

Referências Bibliográficas

1. Rosa T, SIGNORETTI F. Prevalence of Treponema spp. in endodontic retreatment-resistant periapical lesions. Brazilian Oral Research. 2015 Jan: p. 33-7.
2. JUNIOR J, PESCE H. Eficácia de substâncias químicas auxiliares na instrumentação de canais radiculares. Revista Odontologia dal Univ São Paulo. 1999 Jun.
3. Bin C, Valera M, Camargo S, Rabelo S, Silva G. Cytotoxicity and genotoxicity of root canal sealers based on mineral trioxide aggregate. JOE. 2012. Apr: p. 495-500.
4. Demiriz L, Koçak M. Evaluation of the dentinal wall adaptation ability of MTA Fillapex using stereo electron microscope. Journal of Conservative Dentistry. 2016 Year May: p. 220-224.
5. Caronna V, Yu Q. Comparison of the Surface Hardness among 3 Materials Used in a Experimental Apexification Model under Moist and Dry Environments. american association of endodontics. 2014 Jul: p. 986-9.
6. Tavaría F, Costa E. A quitosana como biomaterial odontológico: estado da arte. Rev. Bras. Eng. Bioquímica. 2013 Jan./Mar. 2013: p. 110-120.
7. Vano M, Cury A. The effect of immediate versus delayed cementation on the retention of different types of fiber post in canals obturated using a eugenol sealer. J Endodon. 2006 Jun : p. 882-5.
8. Ree M, Schwartz R. Clinical applications of bioceramic materials in endodontics. Endodontic Practice. 2016 Jul: p. 1-9.
9. Candeiro G, Duarte M, Ribeiro-Siqueira D, Gavini G. Evaluation of Radiopacity, pH, Release of Calcium Ions, and Flow of a Bioceramic Root Canal Sealer. J Endod. J Endod. 2012 Jun: p. 842-5.
10. Sinhoreti M, Vitti R, Correr-Sobrinho L. Biomaterials in Dentistry: current view and future perspectives. Rev assoc paul cir dent. 2013 Oct: p. 178-86.
11. Ghasemi N, Reyhani M, Milani S, Mokhtari H, Khoshmanzar F. Effect of Calcium Hydroxide on the Push-out Bond Strength of Endodontic Biomaterials in Simulated Furcation Perforations. Iran Endod. Journal. 2016 Mar: p. 91-5.
12. Dawood A, P P, Wong R, Reynolds E. Calcium silicate-based cements: composition, properties, and clinical applications. Journal of Investigate and Clinical Dentistry. 2015 Oct : p. 1-15.
13. Hirschman W, Wheather M, Bringas J, Hoen M. Cytotoxicity Comparison of three current direct pulp-capping agents with a new bioceramic root repair putty. JOE. 2012 Mar: p. 385-

- 8.
14. ALAnezi A, Jiang J, Safavi K, Spangberg L, Zhu Q. cytotoxicity evaluation of endosequence root repair material. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Oct: p. 122-5.
 15. Faraoni G, Finger M, Masson M, Victorino F. Avaliação comparativa do escoamento e tempo de presa do cimento MTA Fillapex®. *RFO.* 2013 May/Aug: p. 180-184.
 16. Sinkar R, Sanjay P, Gade V. Comparison of sealing ability of ProRoot MTA, RetroMTA, and Biodentine as furcation repair materials: An ultraviolet spectrophotometric analysis. *J Conservative Dentistry.* 2015 Nov/Dec: p. 445-448.
 17. Sedgley C, Lovato K. Antibacterial Activity of EndoSequence Root Repair Material and ProRoot MTA against Clinical Isolates of Enterococcus Faecalis. *JOE.* 2011 Nov: p. 1542-6.
 18. Sinhorete M, Vitti R, Correr-Sobrinho L. Biomateriais na Odontologia: panorama. *Revista Odonto.* 2013 Oct: p. 178-86.
 19. Santos M, Florentino A. Síntese de hidroxiapatita pelo método sol-gel utilizando precursores alternativos: nitrato de cálcio e ácido fosfórico. *Esquelética Química.* 2005 July/Sept: p. 29-35.
 20. Koch K, Brave D. Bioceramic technology – the game changer in endodontics. *Endodontic Practice.* 2009 Apr: p. 13-17.
 21. Koch K, Brave D, Nasseh A. A review of bioceramic technology in endodontics. *Roots.* 2012 Apr; 4: p. 6-12.
 22. Sinkar R, Patil S, Gade V. Comparison of sealing ability of ProRoot MTA, RetroMTA, and Biodentine as furcation repair materials: An ultraviolet spectrophotometric analysis. *J Conserv Dent.* 2015 Nov-Dec: p. 445-448.
 23. Candeiro G, Correia F, Duarte M, Ribeiro-Siqueira D, Gavini G. Evaluation of Radiopacity, pH, Release of Calcium Ions, and Flow of a Bioceramic Root Canal Sealer. *JOE.* 2012 Junho: p. 842-5.
 24. B L, Bryan T, Looney S, Gillen B, R L, Weller R, et al. Setting properties and cytotoxicity evaluation of a premixed bioceramic root canal sealer. *J Endod.* 2011 maio: p. 673-7.
 25. Prati C, Gandolfi G. Calcium silicate bioactive cements: Biological perspectives and clinical applications. *Dental Materials.* 2015 janeiro: p. 351-371.
 26. Haddad A, Aziz Z. Bioceramic-Based Root Canal Sealers: A Review. *International Journal of Biomaterials.* 2016 Apr: p. 1-10.
 27. Agrafiot A, Anastasios D. Re-establishing apical patency after obturation with Gutta-percha and two novel calcium silicate-based sealers. *European Journal of Dentistry.* 2015 outubro:

p. 457-461.

28. Hess D, Solomon E, Spears R, He J. Retreatibility of a bioceramic root canal sealing material. JOE. 2011 Nov: p. 1547-9.
29. Araújo C, Brito-Júnior M, Faria-e-Silva A, Pereira R, Silva-Sousa Y, Cruz-Filho A, et al. Root filling bond strength using reciprocating file-matched single-cones with different sealers. Brazilian Oral Research. 2016 May; 30(1).
30. PAULA A, BRITO-JÚNIOR M. Drying protocol influence on the bond strength and apical sealing of three different endodontic sealers. Braz Oral Res. 2016 May: p. 1-7.
31. Uzunoglu E, Yilmaz Z, Sungur D, Altundasar E. Retreatability of Root Canals Obturated Using Gutta-Percha with Bioceramic, MTA and Resin-Based Sealers. IEJ. 2015 Mar: p. 93-8.
32. Nowicka A, Lipski M, Parafiniuk M, Sporniak-Tutak K, Lichota D, Kosierkiewicz A, et al. Response of human dental pul capped with biodentine and mineral trioxide aggregate. J Endod. 2013 Jun: p. 743-7.
33. Mehmet B, 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 Jul: p. 1-4.

CAPÍTULO II - RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

1. INTRODUÇÃO

O Estágio em Medicina Dentária tem como objetivo a preparação do aluno, mediante uma constante aquisição de conhecimentos teóricos e a sua aplicação na prática clínica em colaboração e supervisão por parte dos docentes. O estágio abrange três componentes: **Estágio de Clínica Geral Dentária, Estágio Hospitalar e Estágio de Saúde Oral Comunitária**, que decorreram entre Setembro de 2015 e Junho de 2016.

2. Relatório das atividades das disciplinas de estágio supervisionado:

2.1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária, cuja regente é a Professora Doutora Maria do Pranto Braz compreendeu 280 horas e decorreu na Unidade Clínica de Gandra. Os atos clínicos realizados encontram-se discriminados Tabela 1. Este estágio revelou-se uma mais-valia, pois permitiu que eu fizesse uma abordagem geral ao paciente com o propósito de elaborar um diagnóstico e plano de tratamento completo que englobasse todas as áreas clínicas no âmbito da Medicina Dentária.

Descrição do ato Clínico	Nº de atos Operador e Assistente
Exodontia	6
Dentisteria	23
Destartarização	7
Endodontia	22
Triagem	7
Outros	4
Total	63

Tabela 1. Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Clínica Geral Dentária.

2.2 Estágio Hospitalar

O Estágio Hospitalar teve a duração de 196 horas e decorreu no Hospital de Guimarães, monitorizado pela Professora Doutora Ana Manuela Salvaterra Azevedo e Professor Mestre Raul José Gomes Pereira, sob direção clínica do Dr. Fernando Figueira. O

total de atos clínicos efetuados estão descritos Tabela 2. Devido à enorme diversidade de pacientes com que contatei, este estágio proporcionou-me ferramentas que me tornaram mais autônoma, responsável e com capacidade de agir de forma flexível perante às diversas situações clínicas, além de me ajudar a aprimorar conhecimentos de terapêutica, cirurgia e patologia.

Ato Clínico	Operador	Auxiliar	Total
Exodontia	35	47	77
Dentisteria	25	14	35
Destartarização	20	9	26
Endodontia	8	2	10
Triagem	10	11	17
Outros	14	6	20
Total	101	80	181

Tabela 2. Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio Hospitalar.

2.3. Estágio de Saúde Oral Comunitária

Este estágio decorreu num total de 196 horas tendo sido supervisionado pelo Professor Doutor Paulo Alexandre Martins de Abreu Rompante. O estágio abrangeu duas escolas em Paredes (EB1/JI Bitarões e JI Carreiras Verdes), com 144 alunos no total, com idades entre os 3 e 11 anos. Foram realizadas diversas atividades, com a finalidade promover a saúde oral das crianças, numa perspectiva preventiva. Estas atividades encontram-se referenciadas no Tabela 3. Percebi que no final do estágio houve uma melhora significativa na lavagem dos dentes e comportamentos alimentares das crianças. Todas as atividades mostraram-se bastante gratificantes tanto para mim como para as crianças com quem interagi.

Escolas	N. do grupo 11	
A	EB1 Bitarões	(T1 e T6) =127 (125)
B	Carreiras Verdes	20 (19)

26/jan	02/fev	09/fev	16/fev	23/fev
reunião com professores nas 2 escolas (A e B) + técnica de escovação	Escolas A Promoção de saúde Oral + levantamento epidemiológico. Escola A = 20 alunos	Carnaval	Escolas B Promoção de saúde Oral + levantamento epidemiológico. Escola B = 19 alunos	Escola A - Promoção de saúde Oral + escovagem com 20 crianças. Levantamento epidemiológico da escola A= 20 alunos

01/mar	08/mar	15/mar	22/mar	29/mar
Escolas A Promoção de saúde Oral + levantamento epidemiológico. Escola A = 10 alunos	Escolas A - Fantoche + tec escovação - 2 apresentações com 20 alunos cada	Escolas A Promoção de saúde Oral + levantamento epidemiológico. Escola A = 20 alunos	Feriado - Páscoa	Feriado

entrega do levantamento - 1/3 dos dados

05/abr	12/abr	19/abr	26/abr	03/mai
Escola A - Promoção de saúde Oral + escovagem com 25 crianças. Levantamento epidemiológico da escola A= 25 alunos	Escola A - Promoção de saúde Oral + Levantamento epidemiológico da escola A= 24 alunos	Escolas A - Fantoche + tec escovação - 2 apresentações com 23 alunos cada + Levantamento epidemiológico da escola A= 23 alunos	Escolas B - Fantoche + tec escovação - Apresentações com 19 alunos	Feriado - Queima das fitas

entrega do levantamento - 1/3 dos dados

10/mai	17/mai	24/mai
Escola A - Promoção de saúde Oral + escovagem com 23 crianças. Levantamento epidemiológico da escola A= 23 alunos	Escolas A - Fantoche + tec escovação - 2 Apresentações com 20 alunos cada	Escola B - Avaliação

entrega do levantamento - 1/3 dos dados

Tabela 3. Cronograma de atividades do Estágio de Saúde Oral e Comunitária em Paredes.

