

USO DO BIODENTINE® EM TRATAMENTO DE DENTES PERMANENTES COM PULPITE REVERSÍVEL

USE OF BIODENTINE® IN THE TREATMENT OF PERMANENT TEETH WITH REVERSIBLE PULPITIS

Helena Beatriz BAYERL¹
Leticia Cristina SAMPAIO¹
Gustavo Ross KINDER²
Karine Santos FRASQUETTI²
Caroline WICHNIESKI³
Alessandra Timponi CRUZ³

RESUMO

Introdução: A dentina desempenha um papel importante na preservação da vitalidade do dente e, muitas vezes, é atingida por lesões cáries, necessitando de uma intervenção clínica e gerando desafios devido à proximidade com a cavidade pulpar. Em casos diagnosticados como pulpíte reversível, a técnica de capeamento pulpar indireto é indicada para manter a vitalidade pulpar. A escolha de um material biocompatível adequado é essencial para um resultado satisfatório. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo relatar dois casos clínicos de pacientes com molares permanentes com lesões profundas de cárie, que receberam proteção pulpar indireta com Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) em um tratamento conservador de pulpíte reversível. **Considerações finais:** A realização da técnica de capeamento pulpar indireto, empregando o material biocerâmico Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) mostrou um efetivo sucesso nos dois casos relatados.

PALAVRAS-CHAVE: Materiais de capeamento pulpar, Endodontia, doenças da polpa dental.

ABSTRACT

Introduction: Dentin plays a crucial role in preserving tooth vitality and is often affected by carious lesions, necessitating clinical intervention and presenting challenges due to its proximity to the pulp cavity. In cases diagnosed as reversible pulpitis, the indirect pulp capping technique is recommended to maintain pulp vitality. The choice of an appropriate biocompatible material is essential for achieving satisfactory outcomes. **Objective:** This study aims to report two clinical cases of patients with permanent molars with deep carious lesions who underwent indirect pulp protection with Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, France) as part of a conservative treatment for reversible pulpitis. **Final considerations:** The implementation of the indirect pulp capping technique associated with the use of the bioceramic material Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, France) demonstrated effective success in the two reported cases.

KEYWORDS: Pulp Capping Agent, Endodontics, pulp disease.

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia atua, entre outros, na preservação e tratamento do complexo dentino-pulpar, visando proporcionar ao paciente tratamentos menos invasivos, procurando manter a estrutura dental o mais próximo possível da original¹. A dentina desempenha um papel importante na preservação da vitalidade do dente e que, muitas vezes, é atingida por lesões cáries, necessitando de uma intervenção clínica e gerando desafios devido à proximidade com a cavidade pulpar e ao risco de exposição durante a remoção da dentina afetada^{2,3}.

Os materiais biocerâmicos são compostos cerâmicos biocompatíveis obtidos por vários processos químicos da combinação entre o silicato de cálcio e o fosfato de cálcio^{2,4}. São aplicáveis

¹Cirurgiã dentista – Curitiba – PR

²Mestre em Odontologia, docente no curso de Odontologia da Faculdade Herrero-Curitiba-PR

³Doutora e Mestre em Odontologia, docente no curso de Odontologia da Faculdade Herrero – Curitiba - PR

* E-mail para correspondência: aletimponi@gmail.com

para o uso médico e odontológico, por exibirem excelentes propriedades de biocompatibilidade e capacidade de induzir uma resposta regenerativa no corpo humano^{4,5}.

Os cimentos biocerâmicos estão se tornando cada vez mais populares na Endodontia devido às suas várias vantagens como ação antimicrobiana, facilidade de manipulação e um menor tempo de presa⁶, quando comparados ao trióxido agregado mineral (MTA). Entre os produtos à base de silicato de cálcio bioativo disponíveis no mercado odontológico nacional está o Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) que tem sido citado na literatura como um material promissor⁶⁻⁸.

O Biodentine® foi desenvolvido pela fabricante de materiais odontológicos francesa Septodont em setembro de 2010, baseado na composição do MTA. De acordo com o fabricante, o material pode ser usado como um "material de substituição da dentina sempre que a dentina original estiver danificada"^{2,7,8}.

Ele foi introduzido na Odontologia com a finalidade de substituir a dentina em capeamentos pulpares, e estudos mostram que ele induz a formação de tecidos mineralizados. Apresentou desempenho superior ao MTA em propriedades como adesividade, resistência, porosidade e tempo de presa^{5,9}.

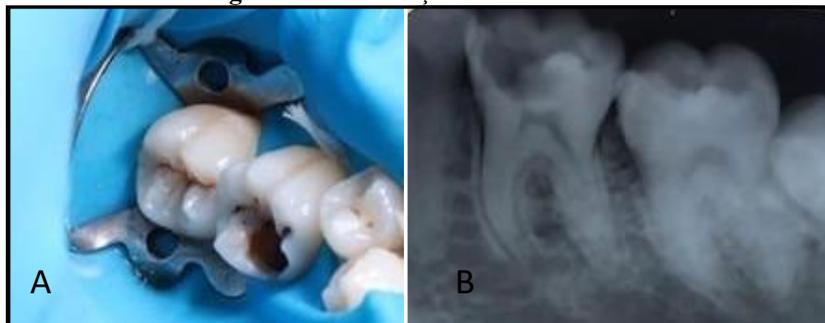
O objetivo deste estudo é relatar dois casos clínicos de pacientes apresentando molares permanentes com lesões profundas de cárie, que receberam proteção pulpar indireta com Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) em um tratamento conservador de pulpite reversível.

2. RELATO DE CASO 1

Os casos clínicos aqui relatados foram submetidos à apreciação do Comitê de ética em Pesquisa da Faculdade Herrero e aprovados pelo parecer nº 5.098.496. Paciente do sexo feminino, 18 anos, compareceu à Clínica Odontológica da Faculdade Herrero com a queixa principal de “muita sensibilidade no dente cariado”. O exame clínico intraoral revelou uma extensa lesão cariosa no dente 36 (Figura 1-A), a mucosa bucal apresentava cor e aparências normais, sem presença de edema gengival ou extraoral. A paciente negou dor espontânea, mas relatou dor provocada ao ingerir alimentos doces e gelados.

Radiograficamente, foi possível observar uma extensa cavidade cariosa na coroa dentária que se aproximava da câmara pulpar (Figura 1-B). A sensibilidade pulpar do dente 36 foi confirmada pela resposta positiva ao teste de sensibilidade pulpar ao frio, feito com spray refrigerante *Endo Ice Spray*® (Maquira, Maringá, Brasil), de aparecimento rápido e curta duração. A resposta ao teste de percussão vertical foi negativa.

Figura 1 – Observação clínica do dente.



Legenda: **A** – Avaliação clínica do dente 36, apresentando uma extensa cavidade com lesão cariosa. **B** – Radiografia periapical inicial evidenciando lesão cariosa extensa e proximidade da câmara pulpar.

Fonte: Autores 2023.

Após a realização dos exames clínico e radiográfico, o diagnóstico foi de pulpite reversível. Com a avaliação de todas as informações, o tratamento proposto foi a proteção pulpar indireta com material Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França).

Foram realizados anestesia, isolamento absoluto do campo operatório e remoção do tecido cariado, tomando-se cuidado para não promover a exposição pulpar e desgaste excessivo de tecido dentinário. Para essa etapa, utilizou-se brocas esféricas diamantadas de baixo calibre 1011, 1012 e 1013 (KG Sorensen, Cotia, Brasil) em alta rotação sob refrigeração, cureta de dentina afiada e uma broca (KG Sorensen, Cotia, Brasil) carbide esférica CA 2 (Figura 2-A). Após, foi realizada a limpeza da cavidade com um algodão estéril embebido com soro fisiológico (Figura 2-B).

Figura 2 – Aspecto Clínico do dente

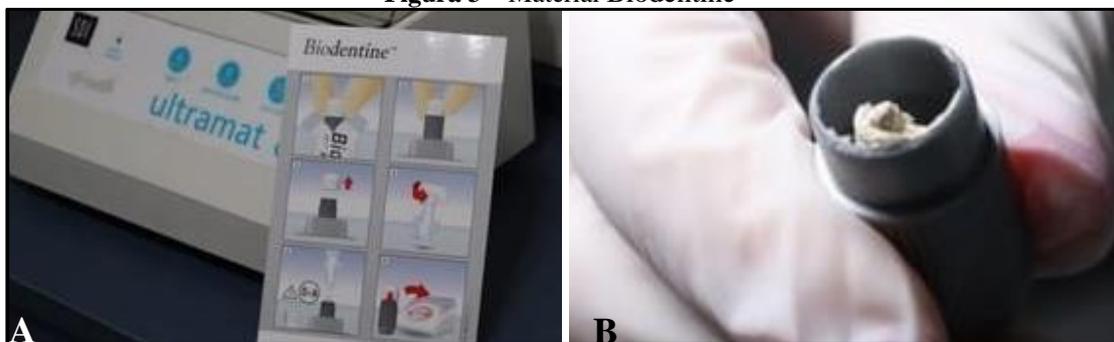


Legenda: **A**- Aspecto clínico da cavidade do dente 36 após a remoção de toda a dentina infectada. **B**- Após a limpeza da cavidade com um algodão estéril embebido em soro fisiológico.

Fonte: Autores 2023.

A cavidade foi seca com uma “bolinha” de algodão estéril. O Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França), foi preparado de acordo com as instruções do fabricante, despejando as 05 gotas do líquido na cápsula e colocando-a no amalgamador em uma velocidade de 4000-4200 rotações/min (Figura 3-A), deixando agitar por 30 segundos. A cápsula foi aberta e verificada a consistência do material (Figura 3-B) retirado com o auxílio de uma espátula de inserção.

Figura 3 – Material Biodentine®



Legenda: **A** – Manipulação do material Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França). **B** – Abertura da capsula para verificar a consistência do material.

Fonte: Autores 2023

O Biodentine® (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) foi introduzido na cavidade com o auxílio de um calcador, evitando a formação de bolhas e garantindo uma adaptação adequada às paredes e margens da cavidade (Figura 4). Após o tempo de presa, 12 minutos a contar do início da manipulação, o isolamento absoluto foi removido e a paciente orientada a reportar a ocorrência de dor, ou qualquer desconforto.

Figura 4 Inserção do Biodentine™ (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) na cavidade.



Fonte: Autores 2023

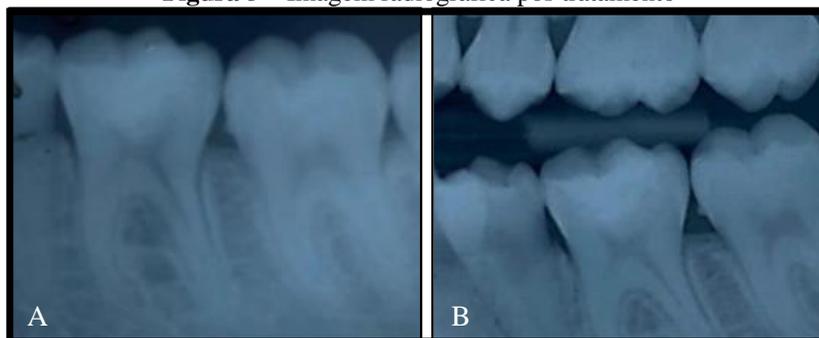
Na sessão seguinte, após quinze dias do procedimento, observou-se melhora significativa nos sintomas. A paciente relatou não sentir mais sensibilidade ao frio no dente tratado. Durante o teste de sensibilidade pulpar com o Endo Ice Spray[®] (Maquira, Maringá, Brasil), apresentou resposta positiva e sem alterações, evidenciando ausência de comprometimento pulpar. As respostas aos testes de percussão vertical e palpação foram negativas.

Frente ao quadro clínico descrito, o tratamento proposto foi a restauração definitiva. O dente foi novamente isolado e parte do Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) foi removido, mantendo somente o volume de material correspondente à dentina removida na primeira sessão. A camada correspondente ao esmalte foi reconstruída em resina composta Opallis[®] esmalte A3 (FGM dental Group, Joinville, Brasil).

Após 4 meses, foi realizada uma nova consulta de controle, onde a paciente relatou que, desde o procedimento, não teve nenhuma sensibilidade ao ingerir alimentos doces ou gelados, sua principal queixa inicial. Nessa avaliação, ao teste de sensibilidade pulpar, o dente respondeu positivamente, sem relato de dor nos testes de percussão vertical e palpação. Com a realização das radiografias periapical (Figura 5A) e interproximal, pode-se observar ausência de alterações (Figura 5B)

Com base nos exames clínicos e radiográficos, o diagnóstico permanece como polpa normal. A paciente foi orientada sobre a importância dos acompanhamentos anuais para avaliar o sucesso do tratamento.

Figura 5 – Imagem radiográfica pós tratamento



A- Radiografia periapical de controle de 4 meses. **B-** Radiografia interproximal de controle de 4 meses: aumento da espessura dentina.

Fonte: Autores 2023

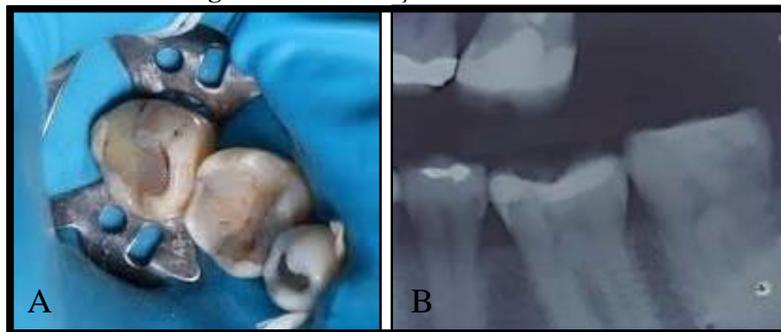
Foi realizado contato com a paciente para realizar novo acompanhamento clínico e radiográfico após 1 ano e meio da realização do procedimento. A paciente relatou que o dente se apresenta sem sintomas, porém se recusou a comparecer à Instituição de Ensino para fazer o exame, alegando que não dispunha de tempo para a consulta.

3. RELATO DE CASO 2

Paciente do sexo feminino, 50 anos de idade, compareceu à Clínica Odontológica da Faculdade Herrero, com queixa principal de “muita sensibilidade nos molares do lado esquerdo e que já fez várias restaurações e a sensibilidade não passa”. A paciente negou dor espontânea, mas relatou dor ao morder qualquer alimento e ao ingerir líquidos gelados. O exame clínico intraoral revelou uma restauração infiltrada, nos dentes 36 e 37, ambos em infra oclusão (Figura 6-A), a mucosa bucal apresentava cor e aparências normais, sem presença de edema gengival ou extraoral.

No exame radiográfico foi possível visualizar restaurações extensas próximas da cavidade pulpar, nos dois dentes (Figura 6-B). A vitalidade pulpar do dente 36 e 37 foi confirmada pela resposta positiva ao teste pelo frio, feito com spray refrigerante *Endo Ice Spray*[®] (Maquira, Maringá, Brasil), onde apresentou dor de aparecimento rápido e curta duração nos dois dentes. As respostas aos testes de percussão vertical e palpação apical foram negativas.

Figura 6 – Observação clínica do dente



Legenda: A- Aspecto clínico dos dentes 36 e 37. B- Radiografia interproximal dentes 36 e 37.

Fonte: Autores 2023

O diagnóstico foi pulpíte reversível, e o plano de tratamento proposto foi a proteção pulpar indireta com Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França).

Foi realizada a anestesia, isolamento absoluto do campo operatório, envolvendo os dentes 36 e 37. As restaurações defeituosas e o tecido cariado foram removidos, tomando-se cuidado para não promover a exposição pulpar e desgaste dentinário excessivo. Iniciou-se a remoção utilizando brocas (KG Sorensen, Cotia, Brasil) esféricas diamantadas de baixo calibre (1011, 1012 e 1013) em alta rotação, sob refrigeração. Após a remoção total do tecido infectado (Figura 7) a cavidade foi limpa com um algodão estéril embebido com soro fisiológico.

Figura 7 - Aspecto clínico da cavidade dos dentes 36 e 37 após a remoção de toda a dentina infectada.



Fonte: Autores 2023

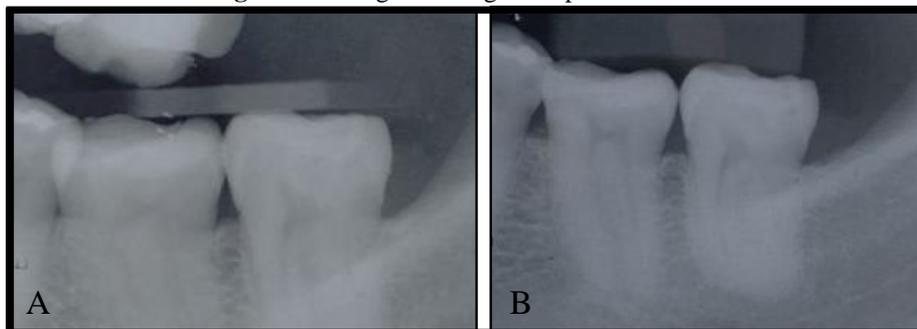
A cavidade foi seca com bolinha de algodão estéril. Iniciou-se a manipulação e inserção do Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) conforme descrito no caso clínico 1. Após o tempo de presa, 12 minutos a contar a partir do início da mistura, foi removido o isolamento e paciente orientada a relatar qualquer dor/intercorrência. A paciente também foi instruída a reduzir o

uso do creme dental para alívio da sensibilidade, para que se pudesse observar a evolução do quadro clínico até a próxima consulta.

Na sessão seguinte, observou-se melhora significativa nos sintomas após os 15 dias do procedimento. A paciente relatou não sentir mais nenhuma sensibilidade ao ingerir alimentos. A resposta ao teste de sensibilidade pulpar com *Endo Ice Spray*[®] (Maquira, Maringá, Brasil) foi positiva e sem alterações. A resposta aos testes de percussão vertical e palpação foi negativa. Nesse momento, o diagnóstico para os dois dentes foi de polpa normal. O tratamento proposto foi a restauração definitiva. O dente foi novamente isolado e parte do material Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) foi removido, mantendo o volume de dentina removida na primeira sessão. Com resina composta *Opallis*[®] esmalte A3.5 (FGM dental Group, Joinville, Brasil) foi preenchido toda a camada de esmalte removida.

Após 4 meses, a paciente compareceu para uma nova consulta com a intenção de avaliar a progressão e a eficácia do tratamento. Relatou não sentir mais nenhum incômodo ou dor ao ingerir alimentos gelados, ou quentes. Não fez mais uso de creme dental para sensibilidade. Ao teste sensibilidade pulpar, a paciente relatou sentir dor de aparecimento rápido e desaparecimento rápido e aos testes de percussão vertical e palpação não relatou nenhum sintoma. Foram realizadas radiografias, periapical e interproximal para acompanhamento (Figuras 8A e B).

Figura 8 – Imagem radiográfica pós tratamento

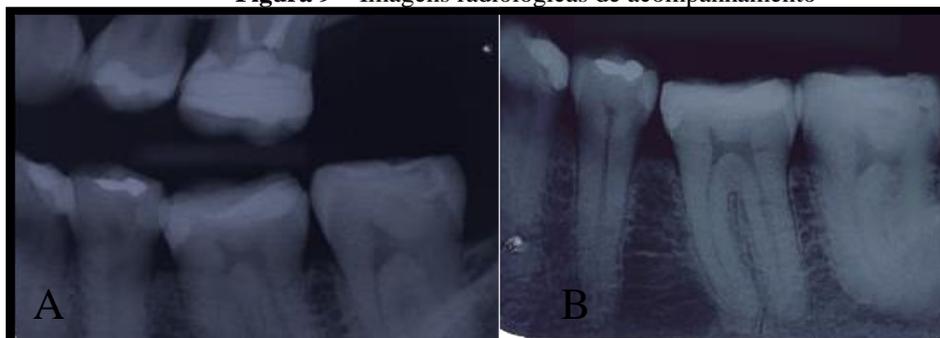


Legenda: **A** – Radiografia interproximal de controle (4 meses). **B** – Radiografia periapical de controle (4 meses).
Fonte: Autores, 2023.

Com base nos novos exames clínicos e radiográficos, o diagnóstico permanece como polpa normal. A paciente foi orientada sobre a importância dos acompanhamentos anuais para avaliar a eficácia do tratamento com o material biocerâmico Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França).

A paciente retornou para revisão 16 meses após a consulta de acompanhamento anterior. O quadro clínico e radiográfico permaneceu o mesmo. Dentes 36 e 37 vitais, conforme teste de sensibilidade pulpar, e sem sintomas. Radiograficamente, não há alterações (Figuras 9 A e B).

Figura 9 – Imagens radiológicas de acompanhamento



Legenda: **A** – Radiografia interproximal de controle. **B** – Radiografia periapical de controle.
Fonte: Autores, 2023.

4. DISCUSSÃO

A dentina está localizada logo abaixo do esmalte e é o principal tecido duro do dente. Histologicamente complexa, formada por odontoblastos que se originam de células mesenquimais derivadas da crista neural, com a presença de umidade e avascular. A dentina e a polpa possuem uma comunicação direta por meio dos prolongamentos odontoblásticos. Mesmo sendo estruturas completamente diferentes, possuem a mesma origem embriológica, são tratadas de forma integrada formando o complexo dentino-pulpar^{10,11}.

A partir do momento que se entra em íntimo contato com a dentina, seja por processos cariosos ou não, lida-se diretamente com o complexo dentino-pulpar. Quando o tecido identifica um processo carioso, os odontoblastos induzem uma resposta inflamatória imunológica com o intuito de defender a polpa contra patógenos invasores. Analisando o comportamento clínico é possível observar que o desempenho dos odontoblastos no complexo dentino-pulpar é crucial para a preservação da polpa saudável¹⁰.

A doença cárie ocorre quando há um desequilíbrio entre o substrato dentário e o biofilme cariogênico formado sobre essa estrutura, destruindo assim os tecidos dentais mineralizados^{12,13}. A etiologia da doença está relacionada principalmente ao déficit na higiene bucal, microbiota bucal e uma dieta rica em sacarose¹²⁻¹⁴.

As lesões cariosas possuem vários níveis de gravidade, e seu tratamento varia de simples restaurações ao tratamento endodôntico do canal radicular. Quando se trata de uma lesão cariosa profunda, que se aproxima intimamente da polpa, o capeamento pulpar é uma opção clínica disponível para manter a vitalidade do dente^{4,14}. O capeamento pulpar, aliado a protocolos clínicos e materiais adequados, pode promover a preservação da saúde do complexo dentino-pulpar, pois auxilia as células pulpares na formação de dentina reparadora, controla as bactérias detendo qualquer progressão residual de cárie e fornece um selamento adequado^{1,15}.

Sabe-se que uma lesão cariosa profunda que apresenta estreita proximidade com a polpa, sem exposição, com relatos de dor provocada, sem apresentar sensibilidade aos testes de percussão e palpação, recebe um diagnóstico de pulpíte reversível. O melhor tratamento a ser adotado é o capeamento pulpar indireto, com técnicas para remoção cuidadosa da cárie, toda dentina infectada é removida, deixando somente uma última camada de dentina descalcificada e fina^{13,15}.

Esta camada mais profunda da dentina remanescente é coberta por um cimento com o objetivo de paralisar o processo carioso e estimular a formação de dentina reparadora, preservando assim a vitalidade pulpar. Na literatura pode-se encontrar esta técnica sendo realizada com diversos materiais, como hidróxido de cálcio, óxido de zinco eugenol, MTA, cimento de ionômero de vidro, e cimentos biocerâmicos^{2,3,13}.

Os biocerâmicos são materiais inorgânicos e não metálicos produzidos pelo aquecimento de minerais brutos a altas temperaturas, obtidos por meio de processos químicos da combinação como o silicato de cálcio e o fosfato de cálcio. São materiais biocompatíveis que possuem características hidrofílicas e promovem um excelente selamento. Durante a sua hidratação, iniciam o processo biológico de formação de hidroxiapatita propiciando uma ligação química com a estrutura dentária e o material de preenchimento, induzindo assim uma atividade osteocondutiva intrínseca provocando uma resposta regenerativa no corpo humano^{2,4,16,17}.

Destacam-se por sua biocompatibilidade, não toxicidade, melhor selamento, capacidade antibacteriana e boa radiopacidade. Entre suas indicações está a sua ampla aplicação na odontologia, podendo ser usado na periodontia, endodontia, em cirurgia periapical, capeamento pulpar direto e indireto, selamento de perfurações, retratamentos endodônticos e como auxiliares na regeneração tecidual^{13,16,17}.

Sabe-se que existem diversas opções de materiais biocerâmicos no mercado, disponíveis em diferentes apresentações comerciais, tais como: MTA-Angelus[®] (Angelus, Londrina, Brasil), Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França), MTA HP Repair[®] (Angelus Londrina, Brasil), BioAggregate[®] (Innovative BioCeramix Inc. Vancouver, Canadá) Endosequence BC Root Repair[®] (Brasseler, Savannah, EUA), Bio C Repair[®] (Angelus Londrina, Brasil)¹⁷. Contudo, o Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) tem se destacado, entre eles, por sua similaridade com as características da dentina, sendo frequentemente reconhecido na literatura como material promissor e um importante representante dos materiais biocerâmicos^{6,7}.

É composto por um pó, contido em uma cápsula, constituído por silicato tricálcico ($3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$), carbonato de cálcio (CaCO_3), óxido de cálcio (CaO), óxido de ferro (FeO) e óxido de zircônio (ZrO_2) e uma porção líquida fornecida em uma pipeta descartável à base de água que contém cloreto de cálcio^{7,8,18}. Pode ser manuseado facilmente e o produto é obtido a partir da mistura do pó e do líquido, com o uso de um aparelho amalgamador para cápsulas^{3,8,18}.

Os biocerâmicos, também conhecidos como cimentos de silicato di ou tricálcico, parecem oferecer uma intervenção terapêutica propícia para a preservação da vitalidade pulpar em casos de cárie profunda, pois

possuem propriedades mecânicas similares à dentina saudável, podendo substituí-la tanto no nível coronário como radicular^{2,18}. São capazes de proporcionar condições mais adequadas para manutenção da vitalidade pulpar, garantindo uma camada protetora na superfície da dentina. Por serem materiais bioativos, estimulam as células da polpa a construir uma dentina bioativa de forma mais rápida, apresentando as condições ideais para a recuperação pulpar^{5-7,9}.

Parece haver uma ampla gama de aplicações clínicas onde o Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) pode ser usado; no campo da endodontia, traumatologia dentária, odontologia conservadora, odontopediatria, restaurações permanentes da dentina, restaurações temporárias, restaurações com lesões cariosas coronais profundas e extensas, restaurações de lesão radiculares cervicais, capeamento pulpar, pulpotomia, reparo de perfuração radicular e de furca, apexificação, obturação retrógrada em cirurgias parodontodônticas^{7-9,18}. Seu uso é indicado, não só para capeamento pulpar indireto, mas para o capeamento direto, sendo a primeira escolha, quando comparado com MTA e hidróxido de cálcio.¹⁹

Estudos mostraram que o Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) estimula a regeneração do tecido duro e não provoca danos à polpa^{7,9,18}. A sua reação de endurecimento é semelhante ao do MTA (Angelus Londrina, Brasil) a partir de sua hidratação, com a formação de hidrato de silicato de cálcio e hidróxido de cálcio. Entretanto, no Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) há adição de cloreto de cálcio ao líquido da mistura. Seu tempo de presa é de até 9 minutos com um final definido em cerca de 10-12 minutos, resultando em um tempo de endurecimento acelerado comparado o MTA (Angelus, Londrina, Brasil)^{16,20}.

O Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) possui um aumento na resistência à compressão, atingindo mais de 100 MPa (Mega Pascal) apenas na primeira hora e tem a capacidade de atingir até 300 MPa (Mega Pascal) após um mês. Esse valor torna-se bastante estável e chega próximo da resistência à compressão da dentina natural¹⁶. Os valores de microdureza relatados para dentina natural estão na faixa de 60 a 90 VHN (Microdureza Vickers), e o Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) apresentou dureza de 69 VHN (Microdureza Vickers) após 1 mês²¹. O módulo de elasticidade da dentina natural é de 18,5 GPa (Giga Pascal) e o Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) apresentou um módulo de elasticidade de 22,0 GPa (Giga Pascal), um valor muito próximo da dentina²⁰.

Esse material demonstra capacidade de selamento excelente devido a sua adesão micromecânica, causada pelo efeito alcalino durante a reação de endurecimento, que faz com que se conecte com a dentina por meio de inúmeros cones microscópicos, criando uma ancoragem estável com um efeito de vedação à prova de bactérias^{16,20}. Apresenta também radiopacidade adequada, segundo o padrão ISO 6876 o requisito mínimo é de 3 mm de alumínio, como o material contém óxido de zircônio, permitindo a identificação em radiografias com uma radiopacidade equivalente a 3,5 mm de alumínio^{17, 20}.

O Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) é biocompatível, pois aumenta a secreção de TGF-B1 das células pulpares, causando a angiogênese, recrutamento de células progenitoras, diferenciação e mineralização celular^{16,17}. Não é tóxico e não tem efeitos adversos na diferenciação celular e na função celular específica²⁰. Devido aos íons de hidróxido de cálcio liberados pelo cimento durante a fase de presa do Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) aumenta o pH para 12,5, o que inibe o crescimento de microrganismos e pode desinfetar a dentina, provando assim a sua ação antibacteriana^{16,20}.

Os estudos apresentados e os presentes casos relatados, mostram que o Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) possui propriedades físicas benéficas, tempo de presa adequado, facilidade de manuseio, biocompatibilidade e ampla gama de aplicações clínicas, apresentando excelentes resultados na técnica de capeamento pulpar indireto tanto em dentes permanentes jovens quanto maduros. Em ambos os casos se apresentou uma polpa afetada (pulpite reversível) que foi revertida para polpa normal com o uso do Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maurdes-Fossés, França).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da técnica de capeamento pulpar indireto associado com o material biocerâmico Biodentine[®] (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França) mostrou um efetivo sucesso nos dois casos relatados.

Observou-se uma melhora significativa em ambos os casos, onde as pacientes relataram a remissão total dos sintomas apontados antes da intervenção, revertendo o quadro clínico de pulpite reversível para uma polpa normal.

REFERÊNCIAS

1. Pérard M, Clerc JL, Watrin T, Meary F, Pérez F, Tricot-Doleux S, *et al.* Spheroid model study comparing the biocompatibility of Biodentine and MTA. *J Mater Sci Mater Med.* 2013; 24(6): 1527-1534.
2. Dube K, Jain P, Rai A, Paul B. Preventive endodontics by direct pulp capping with restorative dentin substitute-Biodentine: A series of fifteen cases. *Indian J Dent Res.* 2018; 29(3):268-274.
3. Katge FA, Patil DP. Comparative Analysis of 2 Calcium Silicate-based Cements (Biodentine and Mineral Trioxide Aggregate) as Direct Pulp-capping Agent in Young Permanent Molars: A Split Mouth Study. *J Endod.* 2017; 43(4):507-513.
4. Hashem D, Mannocci F, Patel S, Manoharan A, Brown JE, Watson TF, *et al.* Clinical and radiographic assessment of the efficacy of calcium silicate indirect pulp capping: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res.* 2015; 94(4):562-568.
5. Zanini M, Sautier JM, Berdal A, Simon S. Biodentine induces immortalized murine pulp cell differentiation into odontoblast-like cells and stimulates biomineralization. *J Endod.* 2012; 38(9):1220-1226.
6. Kaup M, Schäfer E, Dammaschke T. An in vitro study of different material properties of Biodentine compared to ProRoot MTA. *Head Face Med.* 2015; 11:16.
7. Rajasekharan S, Martens LC, Cauwels RGEC, Anthonappa RP. Biodentine™ material characteristics and clinical applications: a 3-year literature review and update. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018; 19(1):1-22.
8. Biodentine. [Bula]. Saint-Maur-des-Fossés, França: Septodont; 2018.
9. Biodentine™ Scientific File (2010) Active biosilicate technology™, Septodont. SaintMaur-des-Fossés, França: R&D Department.
10. Zhang L, Chen Z. Autophagy in the dentin-pulp complex against inflammation. *Oral Dis.* 2018; 24(1-2):11-13.
11. Farges JC, Alliot-Licht B, Baudouin C, Msika P, Bleicher F, Carrouel F. Odontoblast control of dental pulp inflammation triggered by cariogenic bacteria. *Front Physiol.* 2013; 4:326.
12. Maske TT, Sande FH, Arthur RA, Huysmans MCDNJM, Cenci MS. In vitro biofilm models to study dental caries: a systematic review. *Biofouling.* 2017; 33(8):661-675.
13. Rodrigues NS, França CM, Tahayeri A, Ren Z, Saboia V, Smith AJ, *et al.* Biomaterial and Biofilm Interactions with the Pulp-Dentin Complex-on-a-Chip. *J Dent Res.* 2021; 100(10):1136-1143.
14. Moussa DG, Aparicio C. Present and future of tissue engineering scaffolds for dentin-pulp complex regeneration. *J Tissue Eng Regen Med.* 2019; 13(1):58-75.
15. Alex G. Direct and Indirect Pulp Capping: A Brief History, Material Innovations, and Clinical Case Report. *Compend Contin Educ Dent.* 2018; 39(3):182-189.
16. Raghavendra SS, Jadhav GR, Gathani KM, Kotadia P. Bioceramics in endodontics - a review. *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2017; 2(3):128-137.
17. Singh H, Kaur M, Markan S, Kapoor P. Biodentine: A Promising Dentin substitute. *J Interdiscipl Med Dent.* 2014; 2(5):1000140.
18. Arandi NZ, Thabet M. Minimal Intervention in Dentistry: A Literature Review on Biodentine as a Bioactive Pulp Capping Material. *Biomed Res Int.* 2021; 3.
19. Kusumvalli S, Diwan A, Pasha S, Devale MR, Chowdhary CD, Saikia P. Clinical evaluation of biodentine: Its efficacy in the management of deep dental caries. *Indian J Dent Res.* 2019; 30(2):191-195.
20. Ranjan M. Review on Biodentine-a bioactive dentin substitute. *J Dent Med Sci.* 2014; 13(1):13-17.