



## **ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA**

JÉSSICA ANDRADE GIGANTE FERRAZ

### **SELAMENTO DE PERFURAÇÃO COM CIMENTO DE PORTLAND APÓS QUATRO INTERVENÇÕES: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Teixeira De Freitas-BA

2021

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

**SELAMENTO DE PERFURAÇÃO COM CIMENTO DE PORTLAND APÓS QUATRO  
INTERVENÇÕES: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Artigo Científico apresentado ao programa de  
especialização em Endodontia da Faculdade  
Sete Lagoas para obtenção de Título de  
especialista em endodontia.

JÉSSICA ANDRADE GIGANTE FERRAZ

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. MS. Camila Almeida de Andrade

Teixeira De Freitas-BA

2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus primeiramente, por essa oportunidade de estar finalizando mais um ciclo profissional na minha vida.

Aos meus pais, família e amigos, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Ao meu esposo Alisson que esteve ao meu lado nesse período me dando todo o suporte e apoio. Ao meu filho Pedro que ainda na barriga, me deu força e ânimo para seguir lutando pelos meus objetivos profissionais.

A minha orientadora Camila, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, por seus conhecimentos e experiências clínicas que foram extremamente importantes para ser o que somos hoje, pelas suas correções, incentivos, conselhos e por não nos deixar desanimar em nenhum momento. Agradeço também, ao professor Braitt e Glady por todo conhecimento, ensinamentos e apoio passados nessa especialização.

Agradeço as minhas amigas e companheiras Kelly, Rhiany e Mariane por não me deixar desistir e nem desanimar em nenhum momento. Obrigada por segurar na minha mão e me ajudar a chegar aonde chegamos, nós criamos um laço forte de amizade, seguramos a mão uma das outras e mantivemos unidas, isso fez com que essa longa jornada se tornasse leve.

E a todos que participaram direta ou indiretamente para a minha formação e experiência profissional, meu muito obrigado.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico de selamento de perfuração com cimento de Portland, localizada na região de furca do 47 e selada imediatamente após com cimento de Portland manipulado com água na proporção 1:1, utilizando coltosol como restauração provisória. Após um mês, houve infiltração coronária, reabsorção do Cimento de Portland e formando tecido de granulação sobre a perfuração, sendo removido com cureta dentinária e aplicado cimento de hidróxido de cálcio no local. Na terceira intervenção, a cavidade da perfuração foi limpa com broca de baixa rotação, aplicando cimento de Portland de granulação grossa inserido na canaleta de uma régua endodôntica e posicionado com calcador, porém não aderiu à perfuração. Então foi usado o cimento de Portland branco que se tornava fluido quando em contato com o sangramento da perfuração. A hemostasia foi conseguida utilizando duas bolinhas de algodão, uma úmida em contato com a perfuração e outra seca sobre esta até que o sangramento cessasse, em seguida, foi inserido o cimento de Portland cinza de granulação mais fina. Passados 30 dias, na quarta intervenção, constatou-se que o cimento não havia tomado presa. Por isso, aplicou-se hidróxido de cálcio PA na perfuração e logo após inseriu-se novamente o cimento de Portland de granulação mais fina. Em todas as tentativas foi colocado bolinha de algodão umedecida e ionômero de vidro. Conclui-se que, neste caso clínico, o selamento de perfuração radicular com cimento de Portland obteve sucesso clínico e radiográfico após 3 meses de preservação, mesmo com quatro intervenções.

**Palavras-chave:** Endodontia, Canal Radicular, Perfuração.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to report a clinical case of perforation sealing with Portland cement, located in the furcation region of 47 and sealed immediately after with Portland cement manipulated with water in a 1:1 ratio, using coltosol as a temporary restoration. After one month, there was coronary infiltration, Portland cement resorption and granulation tissue formed over the perforation, which was removed with a dentin curette and calcium hydroxide cement was applied in the area. In the third intervention, the perforation cavity was cleaned with a low-speed drill, applying coarse-grained Portland cement inserted into the channel of an endodontic ruler and positioned with a presser foot, but it did not adhere to the perforation. Then white Portland cement was used, which became fluid when in contact with the bleeding from the perforation. Hemostasis was achieved using two cotton balls, one wet in contact with the perforation and the other dry over it until bleeding stopped, then the finer-grained gray Portland cement was inserted. After 30 days, in the fourth intervention, it was found that the cement had not set. Therefore, calcium hydroxide PA was applied in the perforation and, soon after, the finer-grained Portland cement was inserted again. In all attempts, a moist cotton ball and glass ionomer were placed. It is concluded that, in this clinical case, root perforation sealing with Portland cement achieved clinical and radiographic success after 3 months of follow-up, even with four interventions.

**Keywords:** Endodontics, Root Canal, Perforation.

## LISTA DE ABREVIATURAS, SÍGLAS E SÍMBOLOS

<b>CP</b>	<b>Cimento de Portland</b>
<b>MTA</b>	<b>Agregado de trióxido mineral</b>
<b>EDTA</b>	<b>Ácido etilenodiaminotetracético</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>9</b>
<b>3 RELATO DO CASO CLÍNICO.....</b>	<b>10</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>26</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico consiste em manobras que objetivam restabelecer a normalidade dos tecidos dentais eliminando ou pelo menos reduzindo o número de micro-organismos presentes, sendo na maioria das vezes a última opção de tratamento para manter o dente íntegro e saudável (ALHADAINY, 1994). Assim, alguns aspectos são importantes para o sucesso do tratamento, a limpeza, modelagem e selamento tridimensional do sistema de canal radicular, além do profissional possuir um correto conhecimento da anatomia dental interna e suas variações, técnicas operatórias, materiais utilizados e realização de um diagnóstico preciso (FUKUNAGA et al., 2007; MAMED NETO et al., 2012).

Os acidentes são considerados acontecimentos imprevistos, causais, dos quais resulta dano que dificulta ou mesmo impede o tratamento endodôntico (LOPES & SIQUEIRA JÚNIOR, 2004). Uma das maiores complicações indesejáveis do tratamento endodôntico são as perfurações radiculares (AYALA et al., 2008), que ocupam o segundo lugar nas causas mais comuns dos insucessos do tratamento (GONDIM JÚNIOR et al., 1999), ficando atrás apenas das fraturas de instrumentos no interior do canal radicular que é a causa mais comum dos acidentes em endodontia (ROCHA, 2013).

A perfuração radicular pode ocorrer por processos patológicos (reabsorção ou cárie) ou iatrogenias que resultam em uma abertura artificial na raiz dental promovendo uma comunicação da cavidade pulpar com tecido periodontal e osso alveolar (ALVES et al., 2005). As perfurações de causa iatrogênica geralmente estão relacionadas com a negligência e imperícia do cirurgião-dentista (MARTOS et al., 1999; MACHADO et al., 1997). Essas perfurações podem complicar o resultado do tratamento endodôntico, especialmente quando se estabelece infecção bacteriana, podendo levar a perda do elemento dental. Cerca de 9,6% dos casos de insucessos nos tratamentos endodônticos são por perfurações radiculares (TANOMARU et al., 2002).

O sucesso no tratamento de selamento da perfuração vai depender de alguns fatores, tais como nível ósseo; localização no canal radicular; tempo da ocorrência; presença de contaminação; amplitude; habilidade do operador e características físicas



e químicas do material selador. (ESTRELA & ESTRELA, 2002). Este deve ser biocompatível, promover selamento marginal adequado, ser não cancerígeno, não tóxico, induzir osteogênese e cementogênese. Tem que ser de fácil manipulação e inserção (BROON et al., 2006).

Diversos materiais têm sido utilizados para tratar perfurações radiculares, incluindo o amálgama, resina composta, cavit, ionômero de vidro, sealer 26, cimentos a base de óxido de zinco e eugenol (IRM e super EBA), hidróxido de cálcio + iodofórmio, cimento Portland (CP), biocerâmicos e o Agregado Trióxido Mineral (MTA) (BROON, 2004).

O MTA possui boas características químicas, físicas e biológicas, para o selamento de perfurações (SHAHI et al., 2006; CAMILLERI, 2007; BORGES et al., 2011) e o cimento de Portland foi referenciado com composição química e propriedades físicas semelhantes ao MTA, porém com custo bastante inferior (BARBOSA et al., 2007).

Ambos os materiais possuem desvantagens quando comparados entre si, tais como a dificuldade de manuseamento e inserção do material, a não existência de solvente para este material, dificuldade de remoção em caso de presa (SARIS, et al 2008; CORREIA, 2010).

Com referência ao MTA, este apresenta em sua composição o óxido de bismuto que lhe confere radiopacidade e induz alteração de cor do elemento dental (STEFFEN & VAN WAES, 2009; CAMILLERI, 2011; IOANNIDIS et al., 2013), sendo inviável esteticamente em dentes anteriores (DE GENNARO, 2018).

Uma desvantagem do cimento de Portland é a ausência de agente radiopacificador, sendo necessário a sua inserção na manipulação (GARCIA et al., 2011; NETO et al., 2014).

Visando evitar a ocorrência da alteração cromática dentária, outros radiopacificadores têm sido utilizados para conter essa desvantagem, como por exemplo, o tungstato de cálcio presente no MTA Repair HP e o óxido de zircônio presente no biodentine (MARQUES, 2018).

Considerando a frequência dos casos de perfuração endodôntica, a importância da escolha do material empregado e a necessidade de selamento imediato das

comunicações ocorridas para um prognóstico mais favorável, este estudo tem como objetivo realizar uma descrição de caso clínico de selamento de perfuração com cimento de Portland.

## **2. OBJETIVO**

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de selamento de perfuração com cimento de Portland após quatro intervenções.

### 3. RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente, sexo masculino, 23 anos, compareceu ao curso de Especialização em Endodontia no IBPO de Teixeira de Freitas encaminhado para realizar tratamento endodôntico no segundo molar inferior direito (47). Ao exame radiográfico foi visto que não havia câmara pulpar visível, preenchendo toda a câmara pulpar por uma imagem radiopaca semelhante à dentina, o que indicaria um extenso nódulo pulpar na região (Figura 1).

O tratamento endodôntico iniciou-se após a anestesia com Lidocaine 2% com Epinephrine (DFL), com a técnica anestésica de bloqueio do nervo alveolar inferior. Foi realizado o isolamento absoluto do dente, com o grampo 200 (Duflex- RJ), lençol de borracha (Madeitex- São Jose do Campos-SP), e arco de plástico Ostby (Ângelus), usando o Top Dam (FGM) para vedar completamente o campo. Feito o isolamento, foi realizado o acesso do dente com broca esférica 1013 (FGM).

Durante a exploração inicial foi confirmada a presença do nódulo pulpar em toda a sua extensão, foi utilizado inserto ultrassônico E5 (Helse Ultrasonics) para seu deslocamento e remoção. Não havendo êxito na remoção com uso de inserto ultrassônico, foi utilizado broca de alta rotação para o desgaste do nódulo pulpar. Devido à complexidade do caso, e a falta de experiência do operador, resultou em uma perfuração na região de furca (Figura 2).



Figura 1: Radiografia Inicial



Figura 2: Perfuração em região de Furca

Imediatamente após a perfuração, foi realizada irrigação no local com soro fisiológico e inserido cimento de Portland na perfuração vedando toda a sua extensão,

prossequindo com o tratamento endodôntico, realizando o preparo biomecânico com instrumento rotatório Logic 25.06, seguindo o protocolo de irrigação de Van Der Sluis, com EDTA trissódico 17% seguido de hipoclorito de sódio a 2,5%, agitados com auxílio da Easy Clean em três ciclos de 20 segundos, renovando 1 ml da solução após cada ciclo. Procedeu-se a obturação com cones de guta-percha 25.06 compatíveis com o instrumento rotatório utilizado e cimento obturador Sealer 26. Ao radiografar a obturação não ficou satisfatória, optando por retratar na próxima sessão. Na perfuração foi inserido uma bolinha de algodão estéril e vedado o elemento dental com coltosol e o paciente foi instruído sobre a necessidade de retorno para retratamento e preservação da perfuração.

Após um mês, o paciente retornou, assintomático, para acompanhamento da perfuração. Na segunda sessão ao remover o coltosol, foi visto que houve infiltração pelo material provisório de escolha e o cimento de Portland foi totalmente reabsorvido, apresentando assim um extenso tecido de granulação que se formou sobre a perfuração, ou seja, não houve sucesso no selamento.

Realizou-se anestesia do paciente, isolamento absoluto e remoção de todo o tecido de granulação com cureta bem afiada, irrigando o local com soro fisiológico. Após isso, aplicou Hemostop, a fim de controlar o sangramento que estava constante. Inseriu-se na perfuração, com o auxílio de um aplicador de hidróxido de cálcio, uma camada de cimento de hidróxido de cálcio (Figura 3), a fim de vedar a perfuração provisoriamente para evitar a formação de tecido de granulação ao redor da perfuração. Assim, na próxima sessão selar a perfuração com Cimento de Portland. Colocou-se uma bolinha de algodão estéril e o ionômero de vidro foi utilizado como material restaurador provisório.



Figura 3: Perfuração com  $\text{Ca(OH)}_2$

A terceira intervenção neste dente tinha o intuito de vedar a perfuração para que o tempo decorrido fosse o menor possível. Iniciou-se após a anestesia com Lidocaína 2% com Epinefrina e isolamento absoluto com grampo 200, lençol de borracha, e arco de plástico Ostby. Finalizado acesso, com total remoção do material provisório com broca esférica 1013 em alta rotação, foi possível localizar a perfuração na região central da furca com aproximadamente 3 mm de diâmetro e bastante próxima dos canais radiculares (Figura 4), dificultando a inserção do cimento reparador apenas na região perfurada. Por isso, o vedamento da perfuração antes da realização do retratamento endodôntico não obteve sucesso, pois havia risco de penetração do cimento reparador na entrada dos canais.

Devido esta dificuldade de vedar a perfuração, foi feita a desobstrução dos canais, utilizando instrumento Prodesign Logic RT (easy®) para o retratamento dos canais, determinando o comprimento de trabalho com auxílio do localizador apical, e irrigando com hipoclorito de sódio 2,5%, com o intuito de inserir cones de guta-percha na região cervical dos canais, sem a utilização de cimento endodôntico, para impedir que o cimento de Portland invadisse a entrada dos canais, facilitando dessa forma a inserção do cimento reparador e ao fim do tempo de presa do cimento reparador, seria possível remover os cones de guta-percha da região cervical dos canais e proceder à obturação dos canais endodônticos de forma convencional. Esta estratégia foi adotada, pois caso este cimento tomasse presa na entrada dos canais seria difícil e arriscado removê-lo (Figura 5).

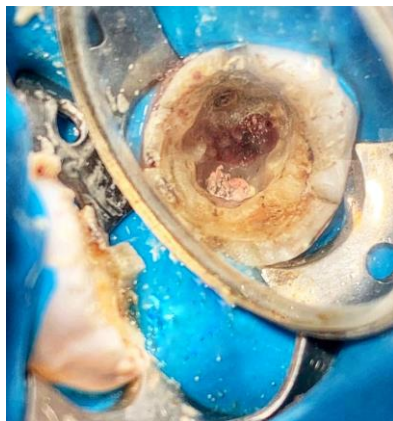


Figura 4: Vista oclusal da perfuração



Figura 1: Cones de guta-percha sem cimento na entrada do SCR e cimento de Portland de granulação mais grossa na perfuração.

Em adição, existia um constante sangramento na perfuração e paciente sentia dor ao toca-la. Aplicou-se anestesia diretamente na área perfurada e se ampliou a perfuração com broca de baixa rotação a fim de retirar todo o tecido de granulação existente e toda contaminação que pudesse haver. Diante disso, não houve sucesso na tentativa de vedamento da perfuração com uso do cimento de Portland manipulado com água na proporção de 1:1, com uma granulação mais grossa (Figura 6), já que não houve aderência e consequentemente não houve selamento da perfuração. Então, optou-se por utilizar o cimento de portland branco (Figura 7), porém sem sucesso, pois ao entrar em contato com o sangramento tornava-se líquido e deslocava da perfuração, já que tinha a consistência comprometida pelo sangue.



Figura 2: Cimento de Portland cinza com granulação grossa.



Figura 7: Cimento de Portland Branco.



Figura 8: Cimento de Portland Cinza com granulação fina.

Utilizando duas bolinhas de algodão, uma úmida em contato com a perfuração e outra seca sobre esta até que o sangramento cessasse. Optamos por essa abordagem porque quando foi usada a bolinha de algodão seca, mesmo após hemostasia, o coágulo saía junto com o algodão quando o removíamos e voltava a sangrar. Inseriu-se, então, o cimento de Portland cinza de granulação mais fina (Figura 8) com auxílio de um calcador, que removeu o mesmo da canaleta de uma régua endodôntica (Figura 9, 10 e 11). Colocou-se bolinha de algodão umedecida em água e ionômero de vidro.



Figura 9: Cimento inserido na canaleta da régua milimetrada



Figura 10: Utilização de um calcador para remoção do cimento



Figura 11: Remoção de 5mm de cimento para inserir na perfuração.

Passados 30 dias, na quarta intervenção neste dente, após anestesia, isolamento absoluto e remoção de ionômero de vidro, removeram-se os cones de guta-percha que estavam na entrada dos canais, porém constatou-se que o cimento de Portland cinza não havia tomado presa. Dessa forma, optou-se por obturar os canais e em seguida vedar a perfuração novamente. Seguiu-se o protocolo de irrigação de Van Der Sluis, com EDTA trissódico 17% seguido de hipoclorito de sódio a 2,5%, agitados com auxílio da Easy Clean. Esta etapa removeu todo cimento de Portland cinza que foi colocado na sessão anterior e não havia tomado presa. Uma irrigação final com soro foi feita e após a secagem dos canais radiculares com pontas de papel estéreis, procedeu-se a obturação com cones de guta-percha 25.06 compatíveis com o instrumento rotatório utilizado e cimento obturador AH Plus. Em seguida, colocou-se hidróxido de cálcio PA na perfuração com um porta-amálgama e foi removido o excesso com jato de ar e logo depois, inseriu-se novamente o cimento de Portland com granulação mais fina calcado com auxílio de uma bolinha de algodão estéril para o cimento permanecer no local (Figura 12). Finalizada esta etapa, inseriu-se uma bolinha de algodão umedecida e ionômero de vidro.

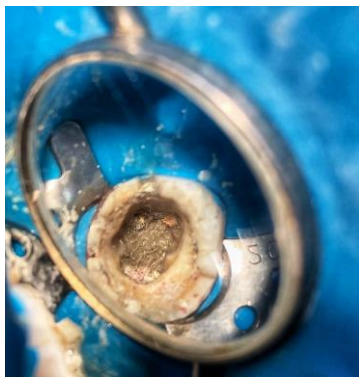


Figura 12: Selamento da perfuração com cimento de Portland cinza de granulação fina.



Figura 13: Radiografia Final

Radiograficamente, a perfuração foi totalmente vedada (Figura 13). O paciente foi encaminhado para realizar tratamento restaurador definitivo e orientado a retornar para preservação do caso no mês seguinte.

Após 1 mês, o paciente retorna para acompanhamento. Clinicamente, não havia fístula, nem edema na região adjacente ao dente 47 e radiograficamente, a perfuração



foi totalmente vedada e sem reabsorções. Também não houve relato de dor pós-operatória.

Na preservação de três meses, ao exame radiográfico constatou-se que toda a região de furca foi totalmente selada, resultando no sucesso ao tratamento de selamento de perfuração (Figura 14).



Figura 14: Radiografia de preservação após 3 meses

#### 4. DISCUSSÃO

O sucesso no tratamento de selamento da perfuração está diretamente relacionado com a severidade do dano inicial causado no tecido periodontal, do tamanho e localização da perfuração, da capacidade de selamento, do diagnóstico precoce e da biocompatibilidade do material de preenchimento, bem como da presença ou não de contaminação bacteriana (PÁTTARO et al., 2004). Os materiais utilizados normalmente são extravasados para o periodonto, e por isso as propriedades requeridas do material, além da indução cementária e óssea, devem contemplar condições para que o ligamento periodontal possa se refazer (ALHADAINY, 1994). Entretanto, uma perfuração não tratada, além de dano irreparável ao tecido duro dentário, permite a infiltração de fluidos para o interior da cavidade pulpar; que favorece o desenvolvimento microbiano responsável pela indução e manutenção do processo inflamatório (LOPES, 2004). Forma-se um tecido inflamatório crônico que pode invaginar para o interior do dente formando um póliplo aderido ao ligamento periodontal (BRAMANTE, 2003).

Cohen & Burns (2000) apontou que os acidentes reparados imediatamente após ocorridos tem melhores prognósticos. Os acidentes reparados tardiamente apresentam risco de desenvolvimento de uma inflamação e contaminação, tendo um prognóstico desfavorável quando exposta ao meio bucal (PIVOTTO, 2009). Diante dos fatos argumentados por Cohen & Burns e com o intuito de minimizar os riscos de infecção no dente referido no presente caso clínico, optou-se por utilizar o cimento de Portland para selamento imediato da perfuração radicular, fomentando maiores chances de sucesso ao tratamento, utilizando técnicas e materiais que estivesse ao alcance do profissional imediatamente após o acidente.

O Cimento de Portland é composto por 4 óxidos principais, nomeadamente cal (CaO), sílica (SiO<sub>2</sub>), óxido de alumínio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e óxido férrico (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). A cal é obtida pela decomposição do calcário (CaCO<sub>3</sub>) e os outros componentes são produzidos a partir do xisto. Arsênio e chumbo são impurezas do calcário usadas na fabricação do Cimento de Portland (CP). Altas concentrações de arsênio foram encontradas no pó de cimento, e subprodutos alcalinos são formados durante a sua fabricação o que faz com

que o CP não seja amplamente aceito na área Odontológica (HWANG et al., 2011). No entanto, conforme Estrela et al., (2000), o cimento Portland contém os mesmos elementos químicos que o MTA e apesar do arsênio ser considerado um componente tóxico do CP, não interfere na biocompatibilidade do mesmo, pois a quantidade de 1PPM não interfere no resultado de inúmeras pesquisas clínicas (SANTOS, 2018).

Além disso, a compatibilidade do Cimento Portland com os tecidos dentários e periodontais também foi constatada em vários estudos e o calcário presente o torna um ótimo bactericida já que seu pH é altamente alcalino (De Deus et al., 2005).

O cimento Portland possui atividade antimicrobiana satisfatória e é efetivo no selamento das vias de comunicação entre o canal radicular e os tecidos periodontais, estimulando a deposição cementária e induzindo a resposta tecidual reparadora (BARBOSA et al., 2007).

Ribeiro et al., (2006) destacaram que tanto o MTA quanto o cimento Portland apresentam propriedades antimicrobianas similares. Embora o MTA tenha uma biocompatibilidade superior em comparação a outros materiais, trata-se de um cimento com preço elevado e o fato de ser um composto derivado do Cimento de Portland tem levado muitos pesquisadores a avaliarem a utilização do CP como alternativa em substituição ao MTA (CAMILLERI, 2010; HWANG et al., 2011; COSTA et al., 2014; SOUZA-FILHO et al., 2016).

Apesar de o MTA ser considerado um material padrão ouro e ser um material de primeira escolha na Odontologia, por ser biocompatível, radiopaco, promover vedamento efetivo, osteogênese e cementogênese, e, além disso, ter a capacidade de inibir a infiltração por bactérias, toxinas e leveduras (SILVA et al., 2013), possui alto custo e pode induzir a descoloração nos dentes pela presença do óxido de bismuto em sua composição que lhe confere radiopacidade (RIBEIRO et al., 2006). Em contra partida, o CP pode ser potencialmente utilizado como material selador de perfurações radiculares, porém não tem radiopacidade suficiente para ser visualizado radiograficamente (GARCIA et al., 2011; NETO et al., 2014). Mesmo apresentando essa desvantagem, no caso clínico de tratamento de perfuração relatado neste estudo, optou-se pela utilização do cimento Portland pelo sucesso documentado na literatura e também por ser um material de baixo custo.

A escolha de um material específico para uso endodôntico não deve basear-se unicamente nos aspectos biológicos e funcionais, mas também nas considerações estéticas (RAMOS et al., 2016). A estética tem um papel importante na Odontologia e a alteração cromática de um único dente tem um impacto significativo na sua qualidade de vida dos pacientes. Muitos materiais utilizados em procedimentos endodônticos podem levar a alteração cromática dentária e um resultado antiestético (DUGAS et al., 2002). Neste caso clínico por se tratar de um molar inferior, a estética não foi relevante, visto que o CP também pode causar algum grau de alteração cromática devido ao teor de ferro.

Visando contornar essas dificuldades com relação à alteração cromática, dificuldades de manipulação e injeção do material, outros cimentos à base de MTA com radiopacificadores alternativos e partículas menores têm sido desenvolvidos. A indústria Angelus (Angelus, Londrina, Paraná, Brasil), modificou a formulação do seu MTA, branco lançando o MTA Repair HP “High Plasticity” (Angelus®, Londrina, PR, Brazil); mantendo as características químicas e biológicas do MTA original, porém alterando as propriedades físicas, resultando em um material mais plástico para facilitar a manipulação e inserção. Além disso, usou como radiopacificador o tungstato de cálcio (CaW04), ao invés do óxido de bismuto, para evitar a descoloração do dente. Sobretudo os materiais lançados no mercado para combater essas desvantagens possuem custo elevado, dificultando assim a acessibilidade e obtenção do material (BAROUDI et al., 2016).

Outra opção cromaticamente estável são os biomateriais, que apresentam propriedades ópticas semelhantes às estruturas dentárias (KRASTL et al., 2013). Como exemplo, podemos citar o Biodentine que tem indicações de uso semelhante às do MTA e possui o óxido de zircônia como radiopacificador, porém tendo como uma das desvantagens a necessidade de um amalgamador para a sua manipulação (LAURENT et al., 2008; MARCONYAK et al., 2016).

Contudo, apesar do MTA e os Biomateriais serem materiais de excelente escolha e com ótimas características, o seu alto custo inviabiliza a sua utilização, pois em uma situação de perfuração, o selamento deve ser o mais imediato possível para um prognóstico mais favorável. Neste aspecto, o cimento de Portland é acessível e de

rápida obtenção, possui características que justificam sua utilização em situações que há necessidade de um selamento imediato para o sucesso do tratamento.

## **5. CONCLUSÃO**

Conclui-se que o selamento da perfuração com o Cimento de Portland, neste caso clínico, obteve sucesso clínico e radiográfico mesmo após quatro intervenções.

## REFERÊNCIAS

- ALHADAINY, H.A. **Root Perforations: a review of literature**. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology, v. 78, n. 3, p. 368-374, september 1994.
- ALVES DF, GOMES FB, SAYÃO SM, MOURATO AP. **Tratamento clínico cirúrgico de perfuração do canal radicular com MTA** - caso clínico IJD International Journal of Dentistry 2005 4(1):1-6.
- AYALA, A.S; SILVEIRA, CAMILA; LAGRAVÈRE, MANUEL; PILATTI, GIBSON; GOMES, OSNARA. **Repair of Furcal Perforation with Mineral Trioxide Aggregate: Long-Term Follow-Up of 2 Cases**. Journal Canadian Dental Association, v. 74, n. 8, p. 729-733, october 2008.
- BARBOSA A, CAZAL C, NASCIMENTO D, VALVERDE D, VALVERDE R, SOBRAL A. **Propriedades do cimento Portland e sua utilização na odontologia: revisão de literatura**. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2007 7(1):89+94.
- BAROUDI K, SAMIR S. **Sealing Ability of MTA Used in Perforation Repair of Permanent Teeth**: Literature Review. Open Dent J. 2016; 10:278-86.
- BORGES AH; PEDRO FLM; SEGUNDO AS; MIRANDA CES; PECORA JD. **Radiopacity evaluation of Portland and MTA based cements by digital radiographic system**. J Appl Oral Sci 2011; 19 (3): 228-32.
- BRAMANTE, C.M. **Acidentes e complicações no tratamento endodôntico: soluções clínicas**. São Paulo: Liv. Santos, 2003.
- BROON, NORBERTO JUAREZ. **Tratamento de perfurações radiculares em dentes de cães com agregado trióxido mineral (MTA) e cimento Portland com e sem cloreto de cálcio**. [Dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo. Mestrado em endodontia, 2004.
- BROON, NJ, BRAMANTE CM, DE ASSIS GF, BORTOLUZZI EA, BERNARDINELI N, DE MORAES IG. **Healing of root perforations treated with Mineral Trioxide Aggregate (MTA) and Portland cement**. J Appl Oral Sci 2006 Oct;14(5):305-11.
- CAMILLERI J. **Hydration mechanisms of mineral trioxide aggregate**. Int Endod J. 2007; 40 (6): 462-70.
- CAMILLERI J. **Characterization and hydration kinetics of tricalcium silicate cement for use as a dental biomaterial**. Dent Mater. 2011 Aug;27(8):836–44.
- CAMILLERI J. **Evaluation of the physical properties of an endodontic Portland cement incorporating alternative radiopacifiers used as root-end filling**

**material.** International Endodontic Journal, **43**, 231–240, 2010.

COHEN S; BURNS RC. **Caminhos da polpa.** 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

CORREIA, VÍTOR GABRIEL SERPA. **Agregado trióxido mineral e a sua utilização em odontopediatria;** Tese de Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Universidade do Porto. Portugal, p 45. 2010.

COSTA BC, CAMPOS CN, DUARTE MAH, CHAVES M DAS GAM, GRIZZO LT, TANOMARU-FILHO M. **Análise físico-química do MTA e do cimento Portland associado a quatro diferentes radiopacificadores.** Revista de Odontologia da UNESP. 2014; 43( 4): 228-235. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/rou.2014.037>

DE DEUS G.; XIMENES R.; GURGEL FILHO ED.; PLOTKOWSKI MC.; COUTINHO FILHO T. **Cytotoxicity of MTA and Portland Cement on Human ECV 304 Endothelial Cells.** Int. Endod. J. 2005; 38:604-609.

DE GENNARO, FERNANDA ROMEIRO. **AVALIAÇÃO DA DESCOLORAÇÃO DENTÁRIA DECORRENTE DE DIFERENTES MATERIAIS REPARADORES;** Orientador: Marina Angélica Marciano da Silva; 2018. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso; (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 2018.0. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=001088187>. Acesso em: 3 Abr. 2021

DUGAS NN, LAWRENCE HP, TEPLITSKY P, FRIEDMAN S. **Quality of life and satisfaction outcomes of endodontic treatment.** J Endod [Internet]. 2002;28(c):819–27. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239905607765>

ESTRELA C; ESTRELA CRA. **O hidróxido de cálcio é a única medicação intracanal para combater a infecção endodôntica?** In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Endodontia e trauma. São Paulo: Artes Médicas; 2002. p. 239-66.

ESTRELA C; BAMMANN LL; ESTRELA CRA; SILVA RS; PÉCORA JD. **Antimicrobial and chemical study of MTA, Portland cement, calcium hydroxide paste, Sealapex and Dycal.** Braz Dent J. 2000; 11.

FUKUNAGA D, BARBERINI AF, SHIMABUKO DM, MORILHAS C, BELARDINELLI B, AKABANE CE. **Utilização do agregado de trióxido mineral (mta) no tratamento das perfurações radiculares: relato caso clínico.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo 2007 set-dez; 19(3):347-53

GARCIA A, MACHADO MEL, BRITTO MLB, NABESHIMA CK, MASSARO H. **Comparação qualitativa da constituição do cimento de Portland e MTA-Angelus® através de difração de raios X.** J Health Sci Inst., 29, 89-91, 2011.



GONDIM JÚNIOR E, GOMES FILHO J, YOSHINARI J, VELASCO J, PEDROSO J, SOUZA FILHO J. **Tratamento de perfuração em furca de molar inferior com o uso de microscópio odontológico: apresentação de um caso clínico.** FOL Revista da Faculdade de Odontologia de Lins 1999 jan.-jun.;11(2):31-4. Acesso em: 05 mar. 2021.

HWANG YC, KIM DH, HWANG IN, SONG SJ, PARK YJ, KOH JT, SON HH, OH WM. **Chemical constitution, physical properties, and biocompatibility of experimentally manufactured Portland cement.** J Endod 2011 Jan;37(1):58-62.

IOANNIDIS K, MISTAKIDIS I, BELTES P, KARAGIANNIS V. **Spectrophotometric analysis of coronal discolouration induced by grey and white MTA.** Int Endod J. 2013;46(2):137–44.

KRASTL G, ALLGAYER N, LENHERR P, FILIPPI A, TANEJA P, WEIGER R. **Tooth discoloration induced by endodontic materials: A literature review.** Dent Traumatol. 2013;29(1):2–7.

LAURENT P, CAMPS J, DE MÉO M, DÉJOU J, ABOUT I. **Induction of specific cell responses to a Ca<sub>3</sub>SiO<sub>5</sub>-based posterior restorative material.** Dent Mater. 2008;24(11):1486–94.

LOPES, HÉLIO PEREIRA, SIQUEIRA JÚNIOR, JOSÉ FREITAS. **Acidentes e Complicações em Endodontia.** In: Endodontia: Biologia e Técnica. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2004. 509-533p.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F. **ENDODONTIA: Biologia e Técnica.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. Cap. 17, p. 527-33.

MACHADO MEL; FERNANDES KPS. **Tratamento de perfurações de furca.** J Bras Odontol Clin. 1997; 1:49-54.

MAMEDE NETO, L; Magnobosco, Karla S. F; Pereira, Cláudio M; Faitaroni, Luís A; Estrela, Cyntia R. A; Borges, Álvaro H. **Utilização de cimento a base de MTA no tratamento de perfuração radicular: relato de caso clínico.** Ver Odontol Bras Central. v. 21, n. 59, 2012. Ok

MARCONYAK LJ, KIRKPATRICK TC, ROBERTS HW, ROBERTS MD, APARICIO A, HIMEL VT. **A comparison of coronal tooth discoloration elicited by various endodontic reparative materials.** J Endod [Internet]. 2016;42(3):470–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.10.013>

MARQUES JUNIOR R B. **Avaliação da alteração cromática causada pelos cimentos à base de silicato de cálcio no processo de revascularização de dentes despolpados** [Dissertação de mestrado]. Taubaté: Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia, 2018. 76p.

MARTOS J; SILVEIRA LFM. **Relação do assoalho da câmara pulpar com o limite**

**amelo-cementário e a furcação.** J Bras Odont Clin. 1999;15:63-66.

NETO NL, MARQUES NC, FERNANDES AP, RODINI CO, DUARTE MA, LIMA MC. **Biocompatibility of Portland cement combined with different radiopacifying agents.** Journal of oral science. 2014;56(1):29-34.

PÁTTARO ES, AMARAL KF, GAVINI G. **Capacidade selante de materiais restauradores empregados no preenchimento de perfurações de furca.** Rev Odontol Univ Cid São Paulo; 2004 jan/abr; 16(1): 47-53.

PIVOTTO, FLÁVIO. **As perfurações endodônticas com ênfase na aplicação do MTA e do hidróxido de Cálcio;** Título de Especialista em Endodontia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009; p 41.

RAMOS JC, PALMA PJ, NASCIMENTO R, CAMELO F, MESSIAS A, VINAGRE A, SANTOS J M. **1-year In Vitro Evaluation of Tooth Discoloration Induced by 2 Calcium Silicate based Cements.** J Endod. 2016;42(9):1403–7

RIBEIRO, C. S.; KUTEKEN, F. A.; HIRATA JÚNIOR, R.; SCELZA, M. F. Z. **Comparative evaluation of antimicrobial action of MTA, calcium hydroxide and Portland cement.** Journal of Applied Oral Science. 2006;14(5):330-333.

ROCHA, R N T. **Acidentes e Complicações Durante o Tratamento Endodôntico: Revisão de Literatura;** Orientador: Domingos Alves dos Anjos Neto; 2013; 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso; (Graduação em Odontologia) - Universidade Tiradentes; Tiradentes, Minas Gerais, 2013. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/2104>. Acesso em: 6 Set. 2021.

SANTOS, JÉSSICA AGUIAR. **Selamento de perfuração com cimento de Portland: Relato de caso clínico;** Título de Especialista em Endodontia pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. Minas Gerais, p 25. 2018.

SARIS S, TAHMASSEBI J, DUGGAL M, CROSS I. **A clinical evaluation of mineral trioxide aggregate for root-end closure of non-vital immature permanent incisors in children- a pilot study.** Dent Traumatol. 2008; 24:79-85

SHAHI S; RAHIMI S; LOTFI M; YAVARI HR; GADERIAN AR. **A comparative study of the biocompatibility of three root-end filling materials in rat connective tissue.** J Endod. 2006; 32 (8): 776-80.

SILVA, E.J., ROSA, T.P., HERRERA, D.R., JACINTO, R.D., GOMES, B.P., & ZAIA, A.A. **Evaluation of cytotoxicity and physicochemical properties of calcium silicate-based endodontic sealer MTA Fillapex.** Journal of endodontics, 2013; 39 2, 274-7 .

SOUZA-FILHO, J. L; MOREIRA, KELLY; COSTA, ANDREWS; SANT´ANA, DEIVIS; FALCÃO, CARLOS. **Avaliação da infiltração apical de cimento endodôntico acrescido de MTA e Portland.** Revista Brasileira de Odontologia, v.73, n. 2, p. 135-


139,abr/jun. 2016.Disponívelem:

<<http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/articla/view/721>>. Acessoem: 29 jun. 2021.


STEFFEN R, VAN WAES H. **Understanding mineral trioxide aggregate/Portlandcement: a review of literature and background factors**. Eur Arch Paediatr Dent. 2009 Jun;10(2):93–7

TANOMARU FILHO M; FALEIROS FCB; TANOMARU JMC. **Capacidade seladora de materiais utilizados em perfurações radiculares laterais**. Rev UNIMEP. 2002; 14 (1): 40-3.

## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**Instituto Baiano de Pesquisa Odontológica**



**FACSETE**  
Faculdade Sete Lagoas

**AUTORIZAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Nome Leonardo do Nascimento de Oliveira Sexo: M (X) F ( )

Data de Nascimento: 26 / 06 / 98 Profissão: Doctore

Endereço: A.V. Presidente Getúlio Vargas nº 5240

Complemento: \_\_\_\_\_ Bairro: Santa Rita

Cidade: Teófilo Freitas Estado: Paraná Telefone Res.: 3291.7582

Telefone Com.: \_\_\_\_\_ Celular: 99914-1903

E-mail: \_\_\_\_\_

Através deste instrumento por mim assinado, dou pleno consentimento à do INSTITUTO BAIANO na ordem de seu quadro clínico, bem como dentistas, técnicos e auxiliares, para estabelecerem diagnóstico, planejamento e plano de tratamento em (X) minha pessoa ou ao menor de idade.

Concordo em realizar os exames de controle solicitados pelo dentista e respeitar o cronograma estabelecido para o tratamento pela clínica.

Concordo ainda, que se eu ou meu dependente faltar à consulta sem prévio aviso, terei que voltar ao final da fila de espera.

Teixeira de Freitas, 18 de Febrero de 2021.

Leonardo Nascimento de Oliveira  
 Assinatura do paciente ou responsável

Juliana Sganck  
 Assinatura e carimbo do Cirurgião-Dentista responsável pelo tratamento

Testemunhas:

Nome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_