

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Rafael Ayupe de Souza Mendonça

Perfuração de furca: tratamento por meio de materiais biocerâmicos - Relato de
caso

Juiz de Fora
2025

Rafael Ayupe de Souza Mendonça

Perfuração de furca: tratamento por meio de materiais biocerâmicos - Relato de caso

Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof^a. Dra. Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda

Juiz de Fora
2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Ayupe de Souza Mendonça , Rafael .
Perfuração de furca : tratamento por meio de materiais biocerâmicos - Relato de Caso / Rafael Ayupe de Souza Mendonça .
-- 2025.
38 f. : il.

Orientadora: Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2025.

1. Perfuração . 2. Biocerâmicos . 3. Tratamento endodôntico . 4. Trabalho de Conclusão de Curso . I. Floriano Lopes Santos Lacerda , Mariane , orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA – FACODONTO – Coordenação do Curso de Odontologia

Rafael Ayupe de Souza Mendonça

**Perfuração de furca: tratamento por meio de materiais biocerâmicos -
Relato de Caso**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 18 de fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a, Dr.^a, Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda
Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Warley Oliveira Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Leandro Marques de Resende
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram e me proporcionaram o melhor para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Sua dedicação, amor e sacrifício foram fundamentais para cada conquista em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha sincera gratidão a todos que tornaram este trabalho possível.

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me permitido chegar até aqui.

Aos meus pais, Paulo Roberto e Celina, obrigado por todo o amor que recebi em minha vida, pelo carinho, pelo apoio e por não medirem esforços para que isso fosse possível.

Agradeço à minha família, que sempre me apoiou e me incentivou nos momentos mais desafiadores.

Agradeço à Fabi por ter me ensinado tanto, não só como dupla, mas também como uma grande amiga. À minha outra dupla, Caio, obrigado por me incentivar a ser um profissional melhor a cada dia.

Às minhas amigas Júlia Silva e Beatriz, sou eternamente grato por estarem ao meu lado desde o primeiro dia de aula. Aos meus amigos André, Guilherme, Pedro Shaday e Dudu, obrigado por terem feito desses cinco anos os melhores possíveis. Também deixo um agradecimento às minhas amigas Bruna Paixão, Luiza Rocha, Luiza Salomão e Júlia Gama, por quem tenho tanto carinho.

Agradeço à banca formada pelos professores Warley e Leandro, por serem exemplos como profissionais.

Agradeço à minha orientadora, Mariane, por sua paciência, por suas valiosas orientações e por ser minha inspiração durante todo esse processo.

Este trabalho é fruto de muito esforço e dedicação, mas também do apoio de todos vocês.

RESUMO

As perfurações se apresentam como 10% dos casos de falha no tratamento endodôntico. Essas ocorrem quando existe uma comunicação entre o sistema de canais radiculares e a superfície externa do dente, podendo ser decorrentes de processos patológicos ou também por processos iatrogênicos. A recuperação do elemento dentário, por meio da aplicação de materiais seladores como os biocerâmicos, minimizaria de forma significativa os efeitos secundários da lesão de furca, proporcionando um melhor prognóstico para o tratamento. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é relatar um caso clínico de perfuração em região de furca de primeiro molar inferior tratada por meio de material biocerâmico, descrevendo vantagens e ganhos desse método como alternativa para restabelecer o sucesso do tratamento endodôntico. Paciente do sexo masculino compareceu à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, queixando-se de sintomatologia dolorosa à mastigação, referindo-se ao dente 36. Foram realizados testes de sensibilidade a quente e frio, com resposta positiva para ambos. Associando exames clínicos e radiográficos, o diagnóstico de pulpíte irreversível sintomática foi estabelecido. Durante o tratamento endodôntico, ao acessar e localizar os canais, devido ao intenso sangramento, suspeitou-se de perfuração na região de furca, a qual pode ser confirmada pelo exame de imagem e pelo auxílio do localizador apical eletrônico. Como protocolo para vedamento da perfuração, foi realizada lavagem da cavidade com água de hidróxido de cálcio, seguida da aplicação da medicação intracanal (pasta de hidróxido de cálcio) e Hidróxido de Cálcio P.A sobre a perfuração. Após 1 semana, foi feita a obturação dos canais e aplicação do biocerâmico CIMMO HD® sobre a perfuração. A região foi protegida com um forramento de cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado, seguida de restauração definitiva. Após 1 ano, o dente apresenta-se sem sinal ou sintoma de insucesso. Assim, a partir da aplicação clínica do CIMMO HD®, concluiu-se que a sua utilização no reparo da lesão de furca, mostrou-se eficaz garantindo um tratamento endodôntico de sucesso.

Palavras-chave: Perfuração; Biocerâmicos; Tratamento Endodôntico.

ABSTRACT

Perforations account for 10% of cases of endodontic treatment failure. These occur when there is communication between the root canal system and the external surface of the tooth, which may result from pathological processes or iatrogenic procedures. The recovery of the dental element through the application of sealing materials, such as bioceramics, would significantly minimize the secondary effects of furcation lesions, providing a better prognosis for the treatment. Thus, the objective of this study is to report a clinical case of perforation in the furcation region of a lower first molar, treated with a bioceramic material, describing the advantages and benefits of this method as an alternative to restoring the success of endodontic treatment. A male patient attended the School of Dentistry at the Federal University of Juiz de Fora, complaining of painful symptoms during chewing, referring to tooth #36. Thermal sensitivity tests (hot and cold) were performed, both yielding positive responses. Based on clinical and radiographic examinations, a diagnosis of symptomatic irreversible pulpitis was established. During the endodontic treatment, when accessing and locating the canals, intense bleeding raised suspicion of a furcation perforation, which was confirmed by imaging exams and the aid of an electronic apex locator. As a protocol for sealing the perforation, the cavity was irrigated with calcium hydroxide solution, followed by the application of intracanal medication (calcium hydroxide paste) and Calcium Hydroxide P.A over the perforation. After one week, the root canals were obturated, and CIMMO HD® bioceramic was applied over the perforation. The region was protected with a chemically activated glass ionomer cement liner, followed by a definitive restoration. After one year, the tooth showed no signs or symptoms of treatment failure. Thus, based on the clinical application of CIMMO HD®, it was concluded that its use in repairing furcation lesions proved to be effective, ensuring a successful endodontic treatment.

Keywords: Perforation; Bioceramics; Endodontic treatment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	–	Perfuração localizada na região de furca.....	15
FIGURA 2	–	Radiografia periapical realizada imediatamente após a suspeita de perfuração.....	15
FIGURA 3	–	Irrigação da cavidade utilizando seringa descartável de 5ml com água de hidróxido de cálcio e aspiração constante com sugador endodôntico.....	16
FIGURA 4	–	Pasta de hidróxido de cálcio após sua manipulação.....	17
FIGURA 5	–	Inserção da pasta medicamentosa manualmente nos canais radiculares utilizando uma lima até o preenchimento completo.....	17
FIGURA 6	–	Hidróxido de cálcio Pró Anáise	18
FIGURA 7	–	Manipulação do Hidróxido de Cálcio.....	18
FIGURA 8	–	Hidróxido de Cálcio aplicado sobre a perfuração.....	19
FIGURA 9	–	Radiografia periapical de qualidade realizada após a obturação dos canais radiculares.....	19
FIGURA 10	–	Biocerâmico aplicado sobre o local da perfuração.....	20
FIGURA 11	–	Ionômero de vidro aplicado sobre o biocerâmico.....	21
FIGURA 12	–	Radiografia final realizada após o selamento da perfuração.....	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAE	Cavidade de Acesso Endodôntico
MTA	Mineral Trióxido Agregado
PIS	Pulpite Irreversível Sintomática
PQM	Preparo químico-mecânico
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	RELATO DE CASO	14
3	DISCUSSÃO.....	22
3.1	ETIOLOGIA.....	22
3.2	EPIDEMIOLOGIA.....	23
3.3	CONSEQUÊNCIAS.....	24
3.4	DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO.....	24
3.5	TRATAMENTO.....	27
4	CONCLUSÃO.....	30
	REFERÊNCIAS.....	31
	ANEXO - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	34

1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico apresenta como objetivo, restabelecer a integridade do elemento dentário, seguindo os princípios de limpeza, desinfecção, ampliação e modelagem do sistema de canais radiculares. Dessa forma, utilizando instrumentos endodônticos em combinação com irrigação de soluções químicas auxiliares, a terapia endodôntica viabiliza preservar a dentição natural, mantendo sua estética, forma e função, sem prejudicar a saúde geral do paciente (ALHADAINY, 1994).

Entretanto, complicações ou acidentes durante as etapas sequenciais do procedimento, ocasionadas pela falta de habilidade do profissional, pela complexidade anatômica ou pelo mau uso dos instrumentos endodônticos, podem culminar em danos ao dente. Algumas das complicações e acidentes mais frequentes incluem fraturas de instrumentos endodônticos no canal radicular, sobreinstrumentação, formação de degraus, transposição de canal e perfurações radiculares (OCCHI et al., 2011; BORGES et al., 2014; SINKAR et al., 2015).

As perfurações se apresentam como 10% dos casos de falha no tratamento endodôntico e são caracterizadas pela comunicação entre os tecidos de sustentação e o canal radicular (SAED et al., 2016). Sua etiologia pode estar relacionada a processos patológicos ou fatores iatrogênicos durante o procedimento operatório. As perfurações patológicas são causadas por lesões cariosas profundas, traumatismos ou reabsorção radicular, e são normalmente diagnosticadas durante exames clínicos de rotina. Já as iatrogênicas, ocorrem durante o tratamento endodôntico, seja durante a abertura coronária da cavidade de acesso, localização dos canais, preparo do canal radicular ou pelo mau uso dos instrumentos endodônticos (SILVA et al., 2012; BORGES et al., 2014; EGHBAL; FAZLYASB; ASGARY, 2014; KATGE; SHIVASHARAM; PATIL, 2016).

As consequências da perfuração podem se manifestar por meio de uma resposta inflamatória do tecido periodontal circundante, pela destruição do osso alveolar e, em situações de maior complexidade, podem resultar na perda dentária. Ademais, a reação inflamatória, ao se tornar crônica, é capaz de induzir o desenvolvimento de tecido granulomatoso, aumentando a proliferação do epitélio e, possivelmente, desenvolvendo uma bolsa periodontal (TSESIS; FUSS, 2006).

Assim, a associação entre os achados clínicos e radiográficos é fundamental para a confirmação da perfuração (ALADIMI et al., 2020). Realizar o diagnóstico clinicamente é complexo, mas o aparecimento de sangramento no assoalho, bem como a persistência de sangramento, durante o acesso ou preparo do canal radicular, pode ser um indicativo de perfuração. Em vista do exame de imagem, a radiografia periapical é o método usual para diagnóstico, plano de tratamento e acompanhamento. Da mesma forma, a identificação de uma área radiolúcida criando uma comunicação entre as paredes do canal radicular e o espaço do ligamento periodontal, também é um outro indicativo (ANGERAME et al., 2020; PRUTHI et al., 2020). Em razão das limitações da radiografia periapical, por exame um bidimensional, de uma estrutura dentária tridimensional, a inclusão da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é capaz de garantir uma melhor precisão no diagnóstico, uma vez que proporciona a visualização de todas as superfícies e a localização da perfuração no dente, ao mesmo tempo (GENCO et al., 1998).

A perfuração radicular é uma complicação grave que necessita de um diagnóstico precoce, a fim de garantir um melhor prognóstico para o seu tratamento. De modo geral, alguns fatores devem ser avaliados para o seu prognóstico, sendo eles: o tempo decorrido entre o momento da perfuração e seu vedamento, o tamanho da lesão, a capacidade de acessar a perfuração, o material selador de escolha e a sua localização em relação à crista óssea (RODA, 2001; DE-DEUS et al., 2007).

O tratamento de dentes com perfuração apresenta como objetivo impedir a evolução da inflamação e possíveis infecções, além de regenerar a inserção periodontal circundante, de modo que as funções fisiológicas dos tecidos e do dente sejam restabelecidas (PITT FORD et al., 1995). Da mesma forma, espera-se que o material de vedação seja capaz de impedir a microinfiltração, bem como estimular o reparo da estrutura dentinária lesionada, através da biomodulação. Existem duas possibilidades de tratamento sendo elas por via cirúrgica ou via não cirúrgica. (PINTO, 2018).

Introduzido em 1993, o Mineral Trióxido Agregado (MTA) passou a ser considerado padrão ouro para vedamento, devido à sua excelente composição físico-química e propriedades biológicas. Tem como característica promover um selamento eficaz, reparação e regeneração do ligamento periodontal. (WANG, 2015). Também auxilia na recuperação óssea e formação do cimento. Possui

propriedades antibacterianas, impede infiltração marginal, permite utilização em ambiente úmido sem perda de propriedades e promove a biocompatibilidade tecidual (KIM et al., 2016). Além disso, ao ser colocado adjacente aos tecidos perirradiculares, entram em contato com fluidos do tecido, e por meio da liberação de hidróxido de cálcio e sua interação com fosfatos, ocorre formação de hidroxiapatita, induzindo a formação de cimento e tecido duro (TROPE et al., 2015).

Tendo o MTA como precursor, novos materiais biocerâmicos têm sido sugeridos como os materiais de escolha para esse tipo de tratamento. Apresentam em sua composição a alumina e zircônia, vidro bioativo, cerâmica de vidro, silicato de cálcio, hidroxiapatita e fosfato de cálcio reabsorvível, elementos que garantem uma ótima biocompatibilidade com os tecidos periapicais (BRANDÃO, 2017 e VILLA, 2018). Dentre suas propriedades desejáveis, é capaz de promover alta capacidade de selamento, regeneração dos tecidos, favorecendo o reparo biológico e o rearranjo dos tecidos periapicais e periodontais adjacentes. Ademais, apresenta potencial antimicrobiano, radiopacidade, adesividade e não é absorvível (PINTO, 2018).

Exemplo disso, é o cimento biocerâmico CIMMO HD® (MJS Indústria e Comércio de Materiais para Saúde LTDA, Pouso Alegre, Minas Gerais, Brasil), que é considerado uma opção de tratamento, por possuir, além das características dos materiais biocerâmicos, a capacidade de favorecer a regeneração da raiz dentária, tanto externamente quanto internamente. Assim, atualmente vem sendo aplicado como cimento reparador em situações de perfurações, podendo ser radicular, de furca ou lateral, em pacientes com rizogênese incompleta, situações na qual é necessário realizar capeamento pulpar direto ou pulpotomias e em casos de trincas radiculares ocasionadas por trauma e retroobturações (BOCZAR, 2018).

Portanto, o objetivo do presente trabalho é relatar um caso clínico de tratamento de perfuração em região de furca de primeiro molar inferior por meio da aplicação de material biocerâmico, como alternativa para restabelecer a qualidade de vida do paciente.

2 RELATO DE CASO

Paciente P.H.T.C., sexo masculino, melanoderma, compareceu à Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora queixando-se de sintomatologia dolorosa à mastigação do lado esquerdo da face. Ao exame clínico intraoral, constatou-se uma restauração extensa no elemento 36 e uma suspeita de trinca. Foram realizados os testes de sensibilidade frio, utilizando o Endo Ice Spray (Maquira, Maringá, Paraná, Brasil) e quente, por meio de uma guta percha em bastão aquecida com maçarico, havendo uma resposta positiva para ambos, o que indicou a possibilidade de uma pulpite irreversível sintomática (PIS). Após a associação entre os exames e os testes de sensibilidade, o diagnóstico de PIS foi confirmado e a possibilidade de presença de trinca descartada.

Procedendo o tratamento endodôntico, foi realizada a anestesia do nervo alveolar inferior com mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000, isolamento absoluto e iniciou-se a abertura coronária com uma broca esférica diamantada 1012 (Microdont, São Paulo, São Paulo, Brasil). Durante o acesso e localização dos canais, houve uma suspeita de perfuração na região de furca em razão do sangramento intenso na região (FIGURA 1), a qual pode ser confirmada pelo exame radiográfico na posição ortorradial (FIGURA 2). Além disso, o localizador apical Romiapex (Dentsply Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil) foi empregado como método auxiliar para diagnóstico, de modo que ao inserir uma lima flexofile tipo Kerr 10 (Dentsply Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil) o leitor não foi capaz de reconhecer como um canal radicular e a leitura indicou zero, demonstrando que existe uma comunicação interna com o ligamento periodontal.

Mediante a esta intercorrência, a etapa de identificação da perfuração, seguida de tomada radiográfica, foi realizada por profissional, especialista em Endodontia há 14 anos, enquanto o acesso, foi realizado por aluno de graduação em Odontologia. A partir disso, houve a necessidade do estabelecimento de um novo plano de tratamento: tratamento endodôntico seguido de vedamento da perfuração.

FIGURA 1 - Perfuração localizada na região de furca



FIGURA 2 - Radiografia periapical realizada imediatamente após a suspeita de perfuração



Assim, utilizou-se a odontometria eletrônica por meio do localizador apical Romiapex (Dentsply Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil) e o comprimento de trabalho foi estabelecido introduzindo-se uma lima flexofile tipo Kerr 10 (Dentsply

Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil) de calibre compatível com o canal até a medida do comprimento aparente do dente, subtraída de 1 mm. A descontaminação do canal foi executada por meio do preparo químico mecânico (PQM). A instrumentação do canal radicular foi realizada por meio da técnica mecanizada rotatória empregando o sistema Protaper (Dentsply Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil) acoplado em Motor Xsmart Plus (Dentsply Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil). Já para a limpeza química, utilizou-se o Hipoclorito de sódio a 2,5% (Asfer Indústria Química, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil) introduzido no interior do canal com auxílio de seringa de irrigação Luer Lock e ponteira de aspiração capillary tip calibre 30 gauge (Ultradent, Indaiatuba, São Paulo, Brasil), a qual foi realizada repetidamente, até totalizar 20 mL, de forma a renovar a substância intracanal.

Após o PQM, o sistema de canais radiculares, recebeu, por meio de uma seringa de irrigação e ponteira de aspiração, a lavagem da cavidade com 5mL de água de hidróxido de cálcio, preparada a partir de Hidróxido de Cálcio pró análise (P.A) (Maquira, Maringá, Paraná, Brasil) e solução salina, para remover o sangramento e alcalinizar o meio (FIGURA 3).

FIGURA 3 - Irrigação da cavidade utilizando seringa descartável de 5ml com água de hidróxido de cálcio e aspiração constante com sugador endodôntico



Em seguida, foi manipulada e aplicada pasta de hidróxido de cálcio UltraCal™ XS (Ultradent, Indaiatuba, São Paulo, Brasil), como medicação intracanal, que

permaneceu no interior do dente por sete dias. A pasta foi inserida manualmente por meio de uma lima tipo Kerr 30 (Dentsply Sirona, São Paulo, São Paulo, Brasil) e agitada dentro dos canais com um lentulo calibre 30 (MK LIFE, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil), de forma a preencher todo o espaço vazio no interior dos canais (FIGURAS 4 e 5).

FIGURA 4 - Pasta de hidróxido de cálcio após sua manipulação

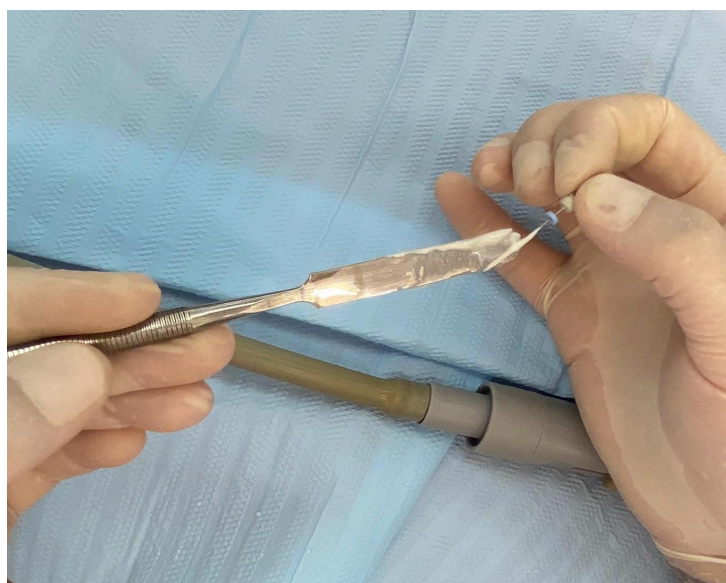


FIGURA 5 - Inserção da pasta medicamentosa manualmente nos canais radiculares utilizando uma lima até o preenchimento completo



Sobre a perfuração, aplicou-se o hidróxido de cálcio P.A (Maquira, Maringá, Paraná, Brasil), para promover o vedamento da região (FIGURAS 6, 7 e 8). Ao final, um curativo temporário feito com cimento de ionômero de vidro (S.S.White, São Cristovão, Rio de Janeiro, Brasil), manipulado de acordo com orientação do fabricante, e uma bolinha de algodão estéril, foram aplicados na cavidade e mantidos até a sessão seguinte.

FIGURA 6 - Hidróxido de cálcio Pró Análise

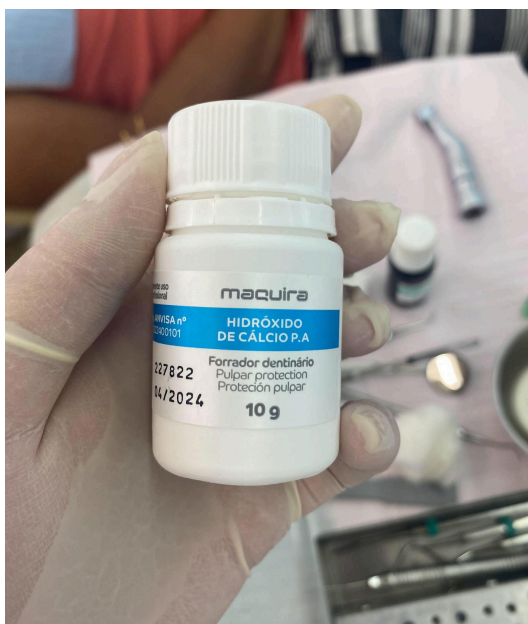


FIGURA 7 - Manipulação do Hidróxido de Cálcio

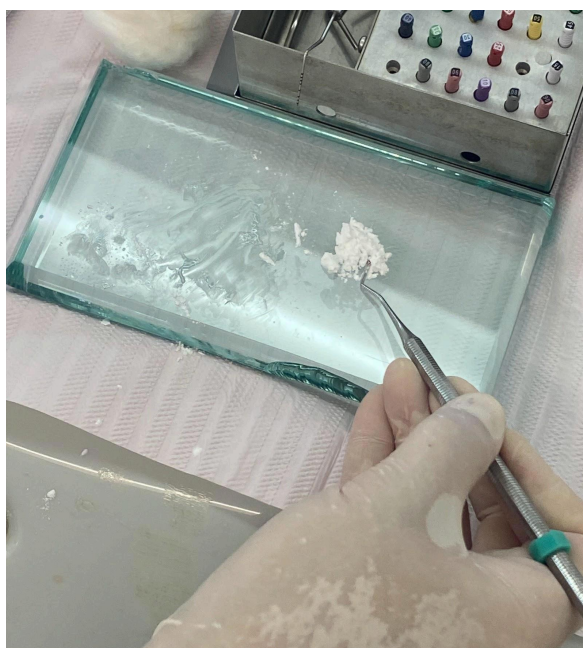
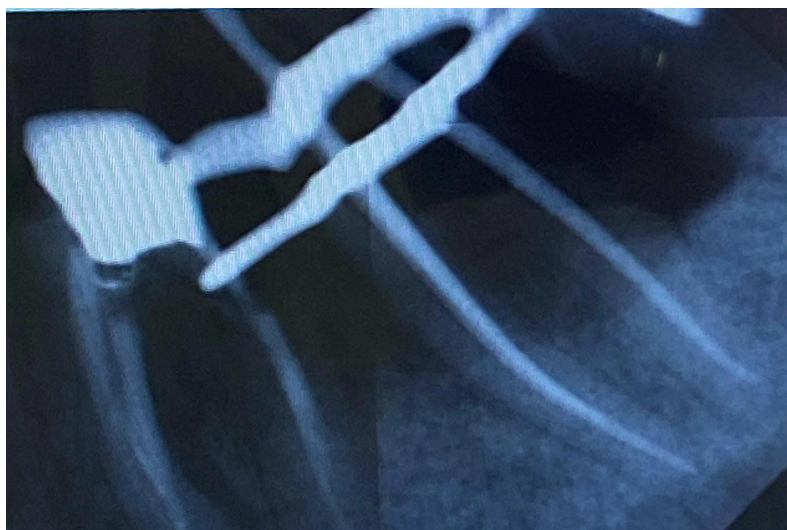


FIGURA 8 - Hidróxido de Cálcio aplicado sobre a perfuração



Na segunda sessão, decorridos sete dias, houve a remoção do curativo temporário com a mesma broca esférica diamantada do acesso, e da pasta do interior do canal por meio da irrigação. O tratamento endodôntico foi finalizado com a obturação termoplástica, com cones de guta percha (ODOUS DE DEUS, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) e cimento pulp canal sealer (SYBROENDO, São Paulo, São Paulo, Brasil), realizando uma radiografia para preservação (FIGURA 9).

FIGURA 9 - Radiografia periapical de qualidade realizada após a obturação dos canais radiculares



Na mesma sessão, deu-se continuidade ao procedimento para vedamento da perfuração endodôntica. Para isso, a região foi irrigada, abundante e vigorosamente, com água destilada para remover qualquer excesso de cimento obturador e pasta de hidróxido de cálcio. Com isso, aplicou-se sobre ela CIMMO HD® - Cimento Biocerâmico Reparador (MJS Indústria e Comércio de Materiais para Saúde LTDA, Pouso Alegre, Minas Gerais, Brasil), para promover o vedamento da perfuração (FIGURA 10). Este cimento reparador foi levado à perfuração com o auxílio de um porta amálgama infantil (Golgran, São Caetano do Sul, Brasil) e condensado na região, com condensador de Schilder (ODOUS DE DEUS, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil), e cone de papel estéril (MK LIFE, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil) levemente umedecido em água destilada. A região foi protegida com um forramento de cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado (S.S.White, São Cristovão, Rio de Janeiro, Brasil) (FIGURA 11).

FIGURA 10 - Biocerâmico aplicado sobre o local da perfuração



Por fim, realizou-se a restauração definitiva utilizando a técnica de condicionamento ácido do esmalte/dentina, aplicando um sistema adesivo e resina composta. Exame radiográfico foi realizado para se preservar o caso, juntamente ao exame clínico, no qual o paciente não apresentou nenhum sinal, ou relatou sintomas de desconforto (FIGURA 12).

FIGURA 11 - Ionômero de vidro aplicado sobre o biocerâmico



FIGURA 12 - Radiografia final realizada após o selamento da perfuração



3 DISCUSSÃO

A primeira etapa na realização do tratamento endodôntico não cirúrgico é a confecção de uma cavidade de acesso endodôntico (CAE). Dessa forma, busca-se a remoção de tecido cariado, do teto da câmara pulpar e a localização da embocadura dos canais radiculares, de maneira que seja possível acessá-los em linha reta. Ao realizar esse procedimento, preconiza-se a conservação da estrutura sadia do dente, visto que influencia na longevidade e qualidade do tratamento (GUTMANN; FAN, 2016).

Um preparo cavitário reduzido pode comprometer a limpeza eficaz do canal radicular e influenciar a forma final do seu preparo, enquanto um preparo exagerado pode resultar em perfuração radicular e aumentar o risco de fratura coronal ou radicular. Dessa forma, é importante compreender esses aspectos e evitá-los, visto que acidentes intra-operatórios podem levar ao fracasso do procedimento (AL-NAZHAN et al., 2022).

Os avanços tecnológicos viabilizaram o tratamento mais conservador, permitindo melhores resultados e sucesso em algumas das etapas do tratamento endodôntico, como por exemplo, o uso do microscópio cirúrgico odontológico, que ampliou a capacidade de visualização, facilitando o acesso e a localização aos canais (SILVA et al., 2020), bem como mitigando acidentes e complicações durante essa etapa.

Diversos aspectos podem aumentar a probabilidade de acidentes ou complicações durante o tratamento endodôntico, como por exemplo: calcificações pulpares, má posição dentária no arco, presença de lesão cariosa, reabsorção radicular interna, restaurações coronárias extensas ou pinos intrarradiculares. Além das complexidades anatômicas, pode-se citar a inabilidade do profissional ou a visualização e iluminação inadequada, culminando muitas das vezes em perfurações radiculares (OCCHI et al., 2011; BORGES et al., 2014; SINKAR et al., 2015).

Apesar das adversidades, o endodontista deve ser capaz de realizar uma CAE que permita o acesso adequado dos canais, mas sem desgastar em excesso a estrutura dentária.

3.1 ETIOLOGIA

As perfurações endodônticas são caracterizadas pela comunicação entre os tecidos de sustentação e o canal radicular (SAED et al., 2016). Sua etiologia pode estar relacionada a processos patológicos ou fatores iatrogênicos durante o procedimento operatório. As perfurações patológicas são causadas por lesões cariosas profundas, traumatismos ou reabsorção radicular, e são normalmente diagnosticadas durante exames clínicos de rotina. Já as iatrogênicas, ocorrem durante o tratamento endodôntico, seja durante a abertura coronária da cavidade de acesso, localização dos canais, preparo do canal radicular ou pelo mau uso dos instrumentos endodônticos (SILVA et al., 2012; BORGES et al., 2014; EGHBAL; FAZLYASB; ASGARY, 2014; KATGE; SHIVASHARAM; PATIL, 2016).

As perfurações iatrogênicas podem surgir em várias áreas, incluindo o assoalho da câmara pulpar, a região da furca e os terços cervical, médio e apical da raiz. Quando ocorrem no terço cervical, em sua maioria, estão relacionadas com uma falha no momento do acesso e remoção do teto da câmara pulpar, podendo ser pela escolha de uma broca incompatível com o tamanho da coroa do dente ou pela inclinação incorreta de sua direção. Outros fatores incluem a presença de calcificações pulpares e desgaste excessivo de dentina, que pode levar a exposição da região de furca (KATGE; SHIVASHARAM; PATIL, 2016; MONTEIRO et al., 2017).

No presente estudo, a perfuração ocorreu no assoalho da câmara pulpar, na região de furca, por iatrogenia durante o procedimento de acesso, onde aprofundou-se a broca, além do assoalho.

3.2 EPIDEMIOLOGIA

A possibilidade de perfuração durante a consulta clínica pode intercorrer em qualquer momento do tratamento endodôntico, sendo necessário informar ao paciente sobre a sua ocorrência e orientá-lo quanto às alternativas de tratamento disponíveis e a previsão de resultados (AL-NAZHAN et al., 2022).

As perfurações se apresentam como 10% dos casos de falha no tratamento endodôntico (SAED et al., 2016). Além disso, foram descritos que 29% dos acidentes no tratamento endodôntico estão relacionados à perfuração acidental, sendo que 87% foram acometidos na região de furca de molares, em razão da remoção excessiva de dentina na busca por canais radiculares (SELTZER et al., 1970), estando presente na região mandibular em 27% (KVINNSLAND et al., 1989).

Em consonância com a literatura, o caso clínico aqui relatado, encontra-se dentro dos dados epidemiológicos, uma vez que foi decorrente da remoção excessiva de dentina na região de furca de molares inferiores.

3.3 CONSEQUÊNCIAS

As consequências da perfuração começam a se manifestar por meio de uma resposta inflamatória do tecido periodontal circundante devido a contaminação de bactérias provenientes dos tecidos periodontais ou do próprio canal radicular, pela destruição do osso alveolar e, em situações de maior complexidade, o rompimento do ligamento periodontal pode resultar na perda dentária. Ademais, a reação inflamatória ao se tornar crônica é capaz de induzir o desenvolvimento de tecido granulomatoso, aumentando a proliferação do epitélio e, possivelmente, desenvolvendo uma bolsa periodontal (TSESIS e FUSS, 2006). Outros sinais e sintomas que podem indicar a presença da perfuração são presença de sintomatologia dolorosa, sangramento excessivo, surgimento de fístulas e abscessos e a ausência de contato entre o instrumental e as paredes do canal radicular (PATEL; DUNCAN, 2011; BARRETO, 2018).

No presente trabalho, o sinal indicativo da perfuração foi o sangramento na região de furca. Porém, por ter sido feita a detecção e consequente intervenção na mesma sessão clínica, não houve desenvolvimento de reação inflamatória. Ademais, com o uso de hidróxido de cálcio P.A., que torna o pH do meio alcalino, a contaminação bacteriana foi bloqueada, o que provavelmente, contribuiu com o não surgimento de sinais e sintomas como dor, fístula ou edema da região.

3.4 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO

Ao iniciar um tratamento endodôntico é fundamental a avaliação radiográfica, visto que não é possível observar a anatomia interna das raízes pela visão direta. Com isso, como os dentes apresentam diferentes morfologias e variações anatômicas, estabelecer o número de raízes, de canais radiculares e suas localizações são fatores determinantes para um procedimento bem sucedido (JARA MELO et al., 2022).

Apesar da radiografia inicial ter sido realizada e seguida de sua análise minuciosa, a perfuração não pôde ser evitada. Tal fato, pode ser justificado, pela falta de visibilidade do campo operatório, decorrente da limitação de abertura do paciente, bem como masseter volumoso e hipertrofiado, que, mesmo com isolamento absoluto, dificultava a visualização e atuação do cirurgião-dentista.

A perfuração radicular é uma complicação grave que necessita de um diagnóstico precoce, a fim de garantir um melhor prognóstico para o seu tratamento. Assim, a associação entre os achados clínicos e radiográficos é fundamental para a confirmação da perfuração (ALADIMI et al., 2020). Em vista do exame de imagem, a radiografia periapical é o método comum utilizado para diagnóstico, plano de tratamento e acompanhamento, podendo introduzir uma lima de pequeno calibre no local para confirmar se houve desvio na trajetória da raiz. Entretanto, o uso da radiografia convencional torna a precisão do diagnóstico limitada em razão da imagem bidimensional não permitir o reconhecimento de estruturas nos diversos planos (JARA MELO et al., 2022).

Em vista disso, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) se torna uma excelente alternativa de diagnóstico, permitindo a visualização tridimensional da anatomia dentária e do sistema de canais radiculares, bem como a sua localização e extensão (JARA MELO et al., 2022). Dessa forma, a identificação de uma área radiolúcida criando uma comunicação entre as paredes do canal radicular e o espaço do ligamento periodontal, pode ser um indicativo de perfuração (ANGERAME et al., 2020; PRUTHI et al., 2020).

No relato de caso, o uso da TCFC foi dispensável, podendo ser conduzido pela radiografia periapical. No entanto, essa etapa de identificação da perfuração, seguida de tomada radiográfica, foi realizada por profissional, especialista em Endodontia há 14 anos, enquanto o acesso, foi realizado por cirurgião-dentista.

Tal fato, ressalta a importância de se ter habilidade e conhecimento prévio das possíveis limitações durante o atendimento odontológico. Além disso, o localizador apical eletrônico foi empregado para verificar a existência da perfuração, de forma que ao inserir a lima na região o leitor não foi capaz de reconhecer como um canal radicular e a leitura será zero, demonstrando que existe uma comunicação interna com o ligamento periodontal.

O diagnóstico imediato da perfuração é essencial para a obtenção de um melhor prognóstico e sucesso no tratamento. Durante a consulta clínica, deve-se

avaliar a condição inicial da polpa, dos tecidos perirradiculares e periodontal, já que a presença de inflamação, infecção ou lesão periapical pode comprometer o prognóstico, caso haja algum acidente ou complicação que leve a uma perfuração. Portanto, o tempo decorrente entre o momento da perfuração e o seu tratamento apresenta impacto direto no processo de reparação. O prognóstico será mais favorável nas situações em que houver o selamento imediato da perfuração, visto que o tratamento tardio pode resultar em progressão da infecção e inflamação, formação de tecido de granulação e de bolsa periodontal (SILVA et al., 2012).

Quando instalada a perfuração, alguns fatores devem ser considerados para a determinação de um prognóstico favorável ou desfavorável. O pior prognóstico é considerado quando a perfuração está localizada na zona crítica, uma região compreendida em relação ao nível da crista óssea e da inserção epitelial, visto que a proximidade com os tecidos gengivais possibilita a comunicação da perfuração com a microbiota oral. No entanto, as perfurações que ocorrem na região coronal em relação à zona crítica geralmente apresentam um melhor prognóstico, em razão da facilidade de localizar, acessar, reparar e por não envolverem o periodonto (SAED et. al, 2016).

A dimensão da perfuração também influenciará no sucesso do tratamento. Pequenas perfurações, em sua maioria, causam menos danos aos tecidos dentários e periodontais, favorecendo o prognóstico. Além disso, a sua pequena dimensão torna mais simples realizar o seu selamento adequado, prevenindo a entrada de bactérias. Por outro lado, perfurações extensas e profundas diminuem a probabilidade de regeneração e reparo dos tecidos circundantes (FUSS e TROPE, 1996).

No caso clínico, a intervenção frente à perfuração foi imediata, o que favoreceu o prognóstico e a ausência de sinais e sintomas de inflamação e infecção durante a preservação, apesar de a perfuração ser ampla e está localizada na região de furca. Juntamente à terapia endodôntica, utilizou-se a medicação intracanal com hidróxido de cálcio na perfuração, por apresentar atividade antimicrobiana, ser solvente de matéria orgânica, anti-inflamatório, possuir ação alcalinizante, excelente biocompatibilidade e neutralizar as endotoxinas presentes na parede celular de bactérias gram negativas (SIQUEIRA JR., 2002).

O hidróxido de cálcio oferece alguns benefícios ao ser aplicado sobre a área lesionada, como promover o processo de reparo do tecido pulpar e periapical. A sua

ação ocorre por dissociação iônica e em duas vias diferentes, seja por meio da ativação de enzimas teciduais, como por exemplo a fosfatase alcalina, responsável por estimular a mineralização, ou pelo bloqueio de enzimas bacterianas, caracterizando seu efeito antibacteriano (TROPE e TRONSTAD, 1995).

3.5 TRATAMENTO

O tratamento de dentes com perfuração apresenta como objetivo impedir a evolução da inflamação e possíveis infecções, além de regenerar a inserção periodontal circundante, de modo que as funções fisiológicas dos tecidos e do dente sejam restabelecidas (PITT FORD et al., 1995). Para tanto, existem duas possibilidades de tratamento sendo elas por via cirúrgica ou via endodôntica. A alternativa cirúrgica é indicada nos casos em que é inviável proceder o tratamento endodôntico seguido da restauração do dente, podendo ser realizados procedimentos como a exodontia seguida da reabilitação por meio de próteses ou implantes, pré-molarização do molar e rizectomia da raiz perfurada. Caso seja possível restaurar o dente, e o acesso à perfuração seja permitido, a via endodôntica é uma ótima opção por ser uma metodologia menos invasiva, apropriando-se de materiais reparadores capazes de selar e promover a osteogênese e cementogênese (PINTO, 2018).

A fim de se obter um resultado satisfatório, algumas orientações são necessárias para tratar as perfurações. É necessário manter a assepsia do local, removendo todo material restaurador e contaminantes que possam aumentar a infecção. Para isso, podem ser utilizadas brocas em alta rotação ou pontas de ultrassom, sendo essas mais recomendadas devido ao seu menor potencial destrutivo de tecidos circundantes. Além da remoção mecânica, também é importante realizar a irrigação da região previamente a vedação, sendo o hipoclorito de sódio a 2,5% a solução mais recomendada, mas também é possível empregar a clorexidina, caso o paciente apresente sensibilidade. Outro aspecto a se observar está relacionado a presença de tecido granulomatoso hiperplásico naquelas perfurações extensas e que já apresentam certa evolução, o qual deve ser curetado utilizando escavadores ou sondas, também ajudando na limpeza local. Em contrapartida, durante a remoção desse tecido pode ocorrer um aumento do

sangramento, assim para garantir a hemostasia local o sulfato ou hidróxido de cálcio pode ser aplicado (SAED et al., 2016).

O caso clínico do presente relato foi iniciado através do processo de esvaziamento e remoção do tecido pulpar, utilizando sempre a irrigação constante com uma solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, a fim de garantir a redução da contaminação e hemostasia, seguido da modelagem do sistema de canais radiculares. Ademais, a fim de diminuir os efeitos da infecção, a aplicação da medicação intracanal, capaz de paralisar a ação bacteriana, por meio da pasta de hidróxido de cálcio, foi utilizada. Sua escolha se justifica pelo fato de apresentar uma consistência espessa e ser condensada dentro dos canais radiculares para prevenir a formação de bolhas e espaços vazios no preenchimento da perfuração, além de garantir melhores resultados de seu potencial antibacteriano. Na segunda consulta, a pasta de hidróxido de cálcio foi retirada do interior dos canais radiculares, enquanto na região perfurada deixou-se uma camada de pasta remanescente funcionando como arcabouço. Nesse momento, uma vez desinfetados, a obturação dos canais pôde ser concluída. Por fim, a perfuração foi então selada com um material biocerâmico e o dente restaurado definitivamente.

Os cimentos biocerâmicos são os materiais de escolha para esse tipo de tratamento. Introduzido em 1993, o Mineral Trióxido Agregado (MTA) passou a ser considerado padrão ouro para vedamento, devido à sua excelente composição físico-química e propriedades biológicas (WANG, 2015). Estes apresentam em sua composição a alumina e zircônia, vidro bioativo, cerâmica de vidro, silicato de cálcio, hidroxiapatita e fosfato de cálcio reabsorvível, elementos que garantem uma ótima biocompatibilidade com os tecidos periapicais e aceleram o processo de regeneração (BRANDÃO, 2017 e VILLA, 2018; ESTRELA et al., 2018). Além disso, apresentam ótimo selamento, capacidade antimicrobiana, facilidade de inserção nos canais radiculares e menor risco de fraturas pós-procedimento (GAMA, 2018).

O modo de ação dos cimentos biocerâmicos se dá pela interação com a dentina. Em razão de sua característica hidrofílica, o cimento faz uso da umidade presente nos túbulos dentinários para dar início a sua presa. Assim, ao entrar em contato com a água, os silicatos de cálcio presentes na composição do biocerâmico reagem produzindo um gel de hidrato de silicato de cálcio e hidróxido de cálcio que, por sua vez, interagem com o fosfato de cálcio resultando em água e hidroxiapatita, principal mineral que compõe o esmalte e dentina dos dentes (BORGES et al.,

2014). Com isso, a hidroxiapatita é capaz de formar uma zona intermediária de mineralização no local da perfuração, auxiliando no processo de regeneração do tecido perdido por meio da osteogênese e da cementogênese (ESTRELA et al., 2018).

Uma das propriedades desejáveis que o cimento biocerâmico utilizado no presente estudo apresentou, está em consonância com a literatura, e consiste na sua boa capacidade de vedamento da perfuração favorecendo o reparo biológico e o rearranjo dos tecidos periapicais e periodontais adjacentes. Também possui radiopacidade, o que facilita o seu reconhecimento e boa adaptação nos exames de imagem de preservação (GAMA, 2018). Para o presente trabalho optou-se pelo biocerâmico CIMMO HD®, que tem sido uma nova alternativa no tratamento das perfurações. Possuindo além das características dos materiais biocerâmicos, apresenta a capacidade de favorecer a regeneração da raiz dentária, tanto externamente no ligamento periodontal e tecido ósseo, quanto internamente na parede dentinária e cimento. Ademais, por ser um material bioativo é capaz de garantir resistência às cargas mastigatórias e também à fratura (BOCZAR, 2018). Dessa forma, sua aplicação demonstrou ótimo resultado no tratamento da perfuração.

4 CONCLUSÃO

A partir da aplicação clínica do CIMMO HD® no relato de caso descrito, concluiu-se que a sua utilização no reparo da lesão de furca, em um pequeno intervalo de tempo entre a detecção da perfuração e o tratamento, mostrou-se eficaz garantindo um tratamento endodôntico de sucesso. Esse protocolo é, portanto, uma alternativa segura e conservadora ao paciente.

REFERÊNCIAS

- AL-NAZHAN, S.; EL MANSY, I.; AL-NAZHAN, N.; AL-ROWAIS, N.; AL-AWAD, G. Outcomes of furcal perforation management using Mineral Trioxide Aggregate and Biodentine: a systematic review. *Journal of Applied Oral Science*, 2022.
- ALADIMI, A. A.; ALHADAINY, H. A.; FARAG, A.; AZMA, N. A.; TORAD, F.; ABDULRAB, S. Histologic evaluation of artificial floors under MTA and nano-filled resin-modified glass ionomer used to repair furcation perforations in dogs. *European Endodontic Journal*, v. 5, n. 2, p. 138-144, 2020.
- ALHADAINY, H. A. Root perforations: a review of literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, v. 78, p. 368-374, 1994.
- ANGERAME, D.; DE BIASI, M.; FRANCO, V.; GENERALI, L. Multidisciplinary management and pulp vitality preservation of a tooth with extensive iatrogenic furcal root perforation and biologic width violation. *Operative Dentistry*, v. 45, n. 2, p. 117-122, 2020.
- BORGES, Á. H.; BANDECA, M. C.; TONETTO, M. R.; FAITARONI, L. A.; CARVALHO, E. R. D. S.; GUERREIRO-TANOMARU, J. M.; TANOMARU FILHO, M. Portland cement use in dental root perforations: a long term follow up. *Case Reports in Dentistry*, v. 20, n. 14, 2014.
- BOCZAR, R. M. L. Aplicabilidade clínica do cimento Pbs Hp Cimmo® como material único em obturações endodônticas: ensaio clínico randomizado. 2018.
- BRANDÃO, M. W. Cimentos biocerâmicos na endodontia. Relatório final de estágio. São Paulo, 2017.
- DE-DEUS, G.; REIS, C.; BRANDÃO, C.; FIDEL, S.; FIDEL, R. A. The ability of Portland cement, MTA and MTA Bio to prevent through-and-through fluid movement in repaired furcal perforations. *Journal of Endodontics*, v. 33, n. 11, p. 1374-1377, 2007.
- EGHBAL, M.; FAZLYAB, M.; ASGARY, S. Repair of a strip perforation with calcium-enriched mixture cement: a case report. *Iranian Endodontic Journal*, v. 9, n. 3, p. 225-228, 2014.
- ESTRELA, C. et al. Root perforations: a review of diagnosis, prognosis, and materials. *Brazilian Oral Research*, v. 32, p. e73, 2018.
- FUSS, Z.; TROPE, M. Root perforations: classification and treatment choices based on prognostic factors. *Dental Traumatology*, v. 12, p. 255-264, 1996.
- GAMA, U. O uso dos cimentos biocerâmicos na endodontia. *Revista Cathedral*, v. 3, n. 4, p. 44-54, 2021.
- GENCO, C. A.; VAN, D. T.; AMAR, S. Animal models for *Porphyromonas gingivalis* mediated periodontal disease. *Trends in Microbiology*, v. 6, p. 444-449, 1998.

GUTMANN, J.; FAN, B. Tooth morphology, isolation, and access. In: HARGREAVES, K. M.; BERMAN, L. H.; ROTSTEIN, I. (Ed.). *Cohen's Pathways of the Pulp*. 11th ed. St. Louis: Elsevier, 2016. p. 142-144.

KATGE, F. A.; SHIVASHARAN, P. R.; PATIL, D. Sealing ability of Mineral Trioxide Aggregate Plus™ and Biodentine™ for repair of furcal perforation in primary molars: an in vitro study. *Contemporary Clinical Dentistry*, v. 7, n. 4, p. 487-492, 2016.

KIM, D.; YUE, W.; YOON, T.; PARK, S.; KIM, E. Healing of horizontal intra-alveolar root fractures after endodontic treatment with mineral trioxide aggregate. *Journal of Endodontics*, v. 8, n. 2, p. 1-6, 2016.

KVINNSLAND, I.; OSWALD, R. J.; HALSE, A.; GRONNINGSAETER, A. G. A clinical and roentgenological study of 55 cases of root perforation. *International Endodontic Journal*, v. 22, p. 75-84, 1989.

OCCHI, I. G. P.; SOUZA, A. A.; RODRIGUES, V.; TOMAZINHO, L. F. Avaliação de sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados na clínica odontológica da Unipar. *Uningá Review*, v. 2, n. 8, p. 39-46, 2011.

PINTO, J. D. S. Tratamento das perfurações de origem endodôntica: revisão de literatura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 1-25, 2018.

PITT FORD, T. R.; TORABINEJAD, M.; MCKENDRY, D. J.; HONG, C. U.; KARIYAWASAM, S. P. Use of mineral trioxide aggregate for repair of furcal perforations. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, v. 79, p. 756-763, 1995.

PRUTHI, P. J.; GOEL, S.; YADAV, P.; NAWAL, R. R.; TALWAR, S. Novel application of a calcium silicate-based cement and platelet-rich fibrin in complex endodontic cases: a case series. *General Dentistry*, v. 68, n. 3, p. 46-49, 2020.

RODA, R. S. Root perforation repair: surgical and nonsurgical management. *Practical Procedures and Aesthetic Dentistry*, v. 13, n. 6, p. 467-472, 2001.

SAED, S. M.; ASHLEY, M. P.; DARCEY, J. Perfurações radiculares: etiologia, estratégias de manejo e resultados. A verdade completa. *Dental Journal*, v. 220, n. 4, p. 171-180, 2016.

SELTZER, S.; SINAI, I.; AUGUST, D. Periodontal effects of root perforations before and during endodontic procedures. *Journal of Dental Research*, v. 49, n. 2, p. 332-339, 1970.

SILVA, E.; ANDRADE, C.; TAY, L.; HERRERA, D. Furcal-perforation repair with mineral trioxide aggregate: two years follow-up. *Indian Journal of Dental Research*, v. 23, n. 4, p. 542-545, 2012.

SILVA, E.; OLIVEIRA, V. B.; SILVA, A. A. et al. Effect of access cavity design on gaps and void formation in resin composite restorations following root canal treatment on extracted teeth. *International Endodontic Journal*, v. 53, p. 1540-1548, 2020.

SINKAR, R. C.; PATIL, S. S.; JOGAD, N. P.; GADE, V. J. Comparison of sealing ability of ProRoot MTA, RetroMTA, and Biodentine as furcation repair materials: an ultraviolet spectrophotometric analysis. *Journal of Conservative Dentistry*, v. 18, n. 6, p. 445-448, 2015.

SIQUEIRA JR., J. F. Medicação intracanal: por que e quando usar? In: *Endodontia/Trauma*. p. 219-238, 2002.

TROPE, M.; TRONSTAD, L. Long-term calcium hydroxide treatment of a tooth with iatrogenic root perforation and lateral periodontitis. *Endodontics & Dental Traumatology*, v. 1, n. 1, p. 35-38, 1985.

TROPE, M.; BUNES, A.; DEBELIAN, G. Root filling materials and techniques: bioceramics – a new hope? *Endodontic Topics*, v. 32, n. 1, p. 86-96, 2015.

TSESIS, I.; FUSS, Z. Diagnosis and treatment of accidental root perforations. *Endodontic Topics*, v. 13, n. 1, p. 95-107, 2006.

VILLA, N. Utilização de cimentos biocerâmicos em endodontia – uma revisão sistematizada de casos clínicos da literatura. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Endodontia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

WANG, Z. Bioceramic materials in endodontics. *Endodontic Topics*, v. 32, n. 4, p. 3-30, 2015.

ANEXO - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Perfuração de furca: tratamento por meio de material biocerâmico

Pesquisador: Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81994724.5.0000.5147

Instituição Proponente: FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.105.553

Apresentação do Projeto:

As informações transcritas nos campos *Apresentação do Projeto*, *Objetivo da Pesquisa* e *Avaliação dos Riscos e Benefícios* foram retiradas do arquivo *Informações Básicas da Pesquisa*.

RESUMO:

"As perfurações se apresentam como 10% dos casos de falha no tratamento endodôntico. Essas ocorrem quando existe uma comunicação entre o sistema de canais radiculares e a superfície externa do dente, podendo ser decorrentes de processos patológicos, como cárie dentária e reabsorção radicular, ou também por processos iatrogênicos, que podem acontecer no momento do acesso ou do preparo do canal radicular. A recuperação do elemento dentário, por meio da aplicação de materiais seladores como os biocerâmicos, minimizaria de forma significativa os efeitos secundários da lesão de furca, proporcionando um melhor prognóstico para o tratamento. Dessa forma, o objetivo deste relato de caso é elucidar a aplicação de materiais biocerâmicos como uma alternativa para amenizar os efeitos colaterais decorrentes da perfuração localizada na região do furca, expondo

as condutas clínicas tomadas antes, durante e após o tratamento, bem como os resultados obtidos, avaliando-se possíveis ganhos no uso desse método posteriormente. As perfurações se apresentam como 10% dos casos de falha no tratamento endodôntico. Essas ocorrem quando existe uma comunicação entre o sistema de canais radiculares e a superfície externa do dente,

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.105.553

podendo ser decorrentes de processos patológicos, como cárie dentária e reabsorção radicular, ou também por processos iatrogênicos, que podem acontecer no momento do acesso ou do preparo do canal radicular. A recuperação do elemento dentário, por meio da aplicação de materiais seladores como os biocerâmicos, minimizaria de forma significativa os efeitos secundários da lesão de furca, proporcionando um melhor prognóstico para o tratamento. Dessa forma, o objetivo deste relato de caso é elucidar a aplicação de materiais biocerâmicos como uma alternativa para amenizar os efeitos colaterais decorrentes da perfuração localizada na região do furca, expondo as condutas clínicas tomadas antes, durante e após o tratamento, bem como os resultados obtidos, avaliando -se possíveis ganhos no uso desse método posteriormente."

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRIMÁRIO:

"O objetivo do presente trabalho será descrever a execução da técnica de aplicação de materiais biocerâmicos em um projeto de caso clínico (prospectivo) de perfuração em região de furca de primeiro molar inferior."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

"Esta pesquisa tem riscos mínimos, que podem ser ocasionados por conta de sintomatologia dolorosa decorrentes do tratamento endodôntico. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, o cirurgião -dentista tomará os cuidados necessários para minimizar os riscos inerentes ao procedimento cirúrgico, prescrevendo medicações adequadas após o tratamento, para amenizar a dor e atendimento de emergência no Pronto Atendimento, que acontece todos os dias, na Rua José Lourenço Kelmer - São Pedro, Juiz de Fora - MG, se for necessário."

BENEFÍCIOS:

"O estudo auxiliará na demonstração da eficácia dos materiais biocerâmicos ao tratamento de perfuração em região de furca, oferecendo ao paciente um melhor prognóstico, recuperando o elemento dentário e descartando a necessidade de intervenção cirúrgica."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, apresenta o tipo de estudo, número de participantes, critério de inclusão e exclusão, forma de recrutamento. As referências bibliográficas são atuais, sustentam os objetivos do estudo e seguem uma normatização. O cronograma mostra as diversas etapas da pesquisa, além de mostrar que a coleta de dados ocorrerá após aprovação do projeto pelo CEP. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa que serão

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

CEP: 36.036-900

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.105.553

financiados com recursos próprios conforme consta no campo apoio financeiro. A pesquisa proposta está de acordo com as normas definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV.6, II.11 e XI.2; e e na Norma Operacional CNS 001 de 2013. Itens: 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; 3.3 - f; combinadas com o Manual Operacional para CEPs Item: VI - c.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as disposições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as normas definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com o que prevê o Manual Operacional para CEPs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com a regulamentação definida na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecidos na Res. 466/12 CNS e Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: 13/12/2025.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788

CEP: 36.036-900

E-mail: cep.propp@ufjf.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF**



Continuação do Parecer: 7.105.553

modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2380500.pdf	03/09/2024 13:24:55		Aceito
Outros	CartarespostaRafaelAyuppi.docx	03/09/2024 13:24:32	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETORafaelAyuppecorrigido.docx	03/09/2024 13:23:08	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Outros	Nathalia.pdf	30/07/2024 16:10:26	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Outros	carolina.pdf	30/07/2024 16:10:12	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Outros	Warley.pdf	30/07/2024 16:09:31	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Outros	Mariane.pdf	30/07/2024 16:09:13	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Outros	Rafael.pdf	30/07/2024 16:08:49	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Mariane2.pdf	09/07/2024 15:14:30	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERAFaelAyupe.pdf	09/07/2024 15:14:17	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito
Folha de Rosto	Mariane1.pdf	09/07/2024 15:13:18	Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788

CEP: 36.036-900

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.105.553

Não

JUIZ DE FORA, 26 de Setembro de 2024

Assinado por:

Patrícia Aparecida Baumgratz de Paula
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788

CEP: 36.036-900

E-mail: cep.propp@ufjf.br